



REGIONE VENETO



PROVINCIA DI VENEZIA



COMUNE DI S.MICHELE  
AL TAGLIAMENTO

**VERIFICA ASSOGGETTABILITA'  
VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE  
ACCORDO DI PROGRAMMA**

art. 32 - L.R. 29 novembre 2001, n.35

**"PROGETTO STRATEGICO PER LA RIQUALIFICAZIONE E  
VALORIZZAZIONE AMBIENTALE E URBANISTICA DI BIBIONE EST"**

Elaborato

**01.a**

Scala

-

Codice elaborato

DR20140026UPR001GR00

**Relazione Illustrativa, Cronoprogramma interventi e Stima dei Costi**

**d<sup>2</sup>recta**

urban management

via Ferrovia, 28 c/o - 31020 San Fior - TV -  
t. 0438.1710037 f. 0438.1710109  
info@d-recta.it - www.d-recta.it

Società con Sistema Qualità Certificato  
secondo UNI EN ISO 9001:2000

arch. MARCO PAGANI

Studio Architetto  
**MARA AVE**

S. Croce, 466/G - 31035 Venezia  
t. 041.5286315  
e-mail: aave@studioave.it

arch. MARA AVE

REGIONE VENETO

Arch. VINCENZO FABBRIS  
Resp. Dipartimento Territorio

Dott. PAOLO ROSSO  
Resp. Dipartimento Turismo

COMUNE DI SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO

Sindaco CODOGNOTTO PASQUALINO  
Rappresentante del comune alla definizione dell'accordo  
di programma - Delibera C.C. n°66 del 25/09/2014

Arch. GHERARDI ALBERTO  
Resp. Settore Uso e Assetto del Territorio

Arch. RINALDI IVO  
Resp. Settore Lavori Pubblici



## INDICE

<b>PREMESSE.....</b>	<b>3</b>
<b>1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>7</b>
1.1 PIANIFICAZIONE REGIONALE E PROVINCIALE (P.T.R.C.- P.T.C.P.).....	8
1.2 PIANO ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.) E VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (V.A.S.) .....	9
1.3 VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL P.A.T.....	10
1.4 PIANO REGOLATORE GENERALE E VARIANTE PARZIALE .....	11
<b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....</b>	<b>13</b>
2.1 INTRODUZIONE “INTERVENTO LINO DELLE FATE” .....	14
2.2 ALBERGO.....	15
2.3 RESIDENZE TURISTICHE .....	16
2.4 OPERE DI URBANIZZAZIONE .....	19
2.5 OPERE IDRAULICHE.....	20
2.6 IL PARCO DELLA BIODIVERSITA’ .....	22
2.7 PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE “LIDO DEI PINI” .....	23
<b>3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>25</b>
3.1 INTRODUZIONE.....	26
3.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	33
3.3 ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	36
3.4 ANALISI DEI FATTORI IMPATTANTI PRODOTTI DAL PROGETTO .....	72
3.5 VALUTAZIONI DEGLI IMPATTI PRODOTTI DALLE AZIONI PREVISTE DAL PROGETTO SULLE PRINCIPALI COMPONENTI AMBIENTALI E RELATIVE MITIGAZIONI.....	77
3.6.VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PROGETTO .....	98
3.7. MATRICE DI VALUTAZIONE .....	100
3.8.GESTIONE AMBIENTALE E MONITORAGGI.....	101
<b>4. ANALISI ODORIGENA .....</b>	<b>107</b>
4.1 METODOLOGIE PER VALUTARE L’IMPATTO ODORIGENO.....	108
4.2 IL MONITORAGGIO DELL’IMPIANTO ESISTENTE.....	109
4.3 RIASSUNTO DEI RILEVAMENTI DELL’ODORE IN CAMPO .....	112
4.4 CONCLUSIONI .....	113
<b>5. CRONOPROGRAMMA INTERVENTI.....</b>	<b>115</b>
<b>6. STIMA DEI COSTI .....</b>	<b>117</b>

**7. ALLEGATI..... 119**

ALLEGATO 1\_VISTE "INTERVENTO LINO DELLE FATE"

ALLEGATO 2\_SCHEDE RIASSUNTIVE INTERVENTO

ALLEGATO 3\_SCHEDE TECNICHE STRUTTURE RESIDENZE TURISTICHE

## PREMESSE

L'allegato IV del D.Lgs n. 152/06 include tra i progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale, le

“modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato III o all'allegato IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'allegato III)” (punto 8, lett. t)

Quanto contenuto nel presente Accordo di Programma va a modificare le previsioni progettuali contenute all'interno del Piano Particolareggiato “Nettuno” (approvato con DGC n. 136 del 13/06/2013), che ha già ottenuto Decreto di Compatibilità Ambientale favorevole con Determinazione n. 3927/2012, rientrando all'interno della categoria

“villaggi turistici di superficie superiore a 5 ettari, centri residenziali turistici ed esercizi alberghieri con oltre 300 posti letto o volume edificato superiore a 25.000 mc o che occupano superficie superiore a 20 ettari, esclusi quelli ricadenti nei centri edificati” (punto 8, lett.a dell'allegato IV del D.Lgs n. 152/06 )”

prevedendo volumetrie alberghiere (per 12.000 mc), e a residenza turistica (per 28.000 mc) all'interno di un ambito Rete Natura 2000 denominato IT 3250033.

All'interno del Piano, escluse dalla procedura di V.I.A., erano inoltre previste volumetrie a residenza stabile (per 18.000 mc).

Si riporta qui di seguito un veloce elenco delle principali modifiche che il presente Accordo di Programma apporta rispetto al precedente Piano Particolareggiato e alla precedente procedura V.I.A:

- Trasformazione delle aree destinate a residenza in aree per volumetrie turistiche (*principale variazione che ha comportato l'avvio della presente procedura di verifica di assoggettabilità*);
- Eliminazione delle strade di penetrazione alla lottizzazione nella parte ovest dell'ambito;
- Modifica dei 3 corridoi ecologici principali nella parte ovest dell'ambito, con previsione di 9 corridoi ecologici secondari e conseguente aumento della superficie di circa 4.500 mq;
- Ricollocazione degli invasi di laminazione;
- Modifica della tipologia costruttiva delle abitazioni turistiche (la tipologia edilizia qui utilizzata rientra tra i sistemi prefabbricati di tipo sopraelevato. È costituita da moduli in legno appoggiati al terreno mediante un sistema puntuale costituito da palificata metallica infissa nel terreno e sollevata da terra di circa 45 cm);
- Riduzione della volumetria insediativa, che passa da 58.000 mc previsti dal vecchio Piano Particolareggiato, a 53.310 mc previsti dall'attuale Accordo di Programma.

Allo stesso modo, si riporta un veloce elenco delle principali scelte progettuali che il presente Accordo di Programma mantiene rispetto al vigente Piano Particolareggiato e alla precedente procedura V.I.A:

- Progetto Esecutivo Deviazione Canale VII (Parere favorevole Commissione edilizia Integrata, seduta n. 1607 del 16.10.2013 – Parere di Compatibilità paesaggistica Direzione regionale Beni Culturali e Paesaggistici del Veneto, prot. n.31070 del 03.12.2013);
- Progetto Esecutivo Parco della Biodiversità (Parere favorevole Commissione edilizia Integrata, seduta n. 1607 del 16.10.2013 – Parere di Compatibilità paesaggistica Direzione regionale Beni Culturali e Paesaggistici del Veneto, prot. n.31006 del 03.12.2013);

All'interno dell'Accordo di Programma, escluso però dalla presente procedura di verifica, viene inoltre inserito il progetto di riqualificazione urbana "Lido dei pini", che attraverso un sistema di percorsi, di collegamenti, di piazze e di verde, si pone come elemento di comunicazione e di relazione tra la parte commerciale di Bibione (che si estende dalle terme cittadine, lungo viale Aurora e Viale delle costellazioni) fino a piazzale Keplero e la pineta.



# 1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO



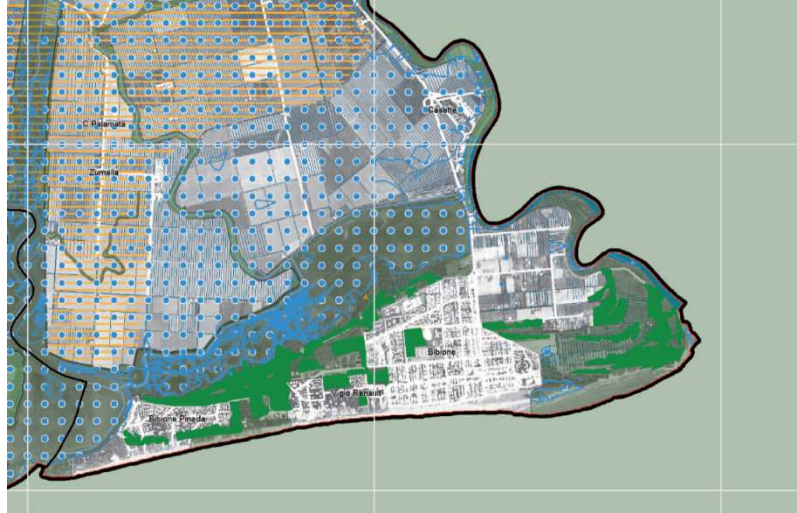
## 1.1 PIANIFICAZIONE REGIONALE E PROVINCIALE (P.T.R.C.- P.T.C.P.)

Il P.T.R.C. adottato con D.G.R. n° 372 del 17 febbraio 2009, nell'analisi della rete ecologica, riconosce nella parte nord dell'area oggetto di valutazione nonché nel suo immediato intorno, la presenza di macchie boscate litoranee, che, nel loro complesso, vengono identificate come aree nucleo di livello regionale.

La Regione Veneto con Deliberazione di Giunta Regionale n°3359 del 30/12/2010 ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Venezia.

La Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale evidenzia come l'ambito sia tutelato dal Vincolo Paesaggistico di cui al D.Lgs. 42/2004, e ricade interamente all'interno del SIC IT 3250033 Laguna di Caorle - Foce del Tagliamento, della Rete Natura 2000.

La tavola del Sistema Ambientale e della Rete ecologica, sulla base della tavola dei vincoli, riconosce per l'ambito ed il suo intorno una valenza ambientale e di connessione naturalistica, con presenza di macchie arboree nella parte nord dell'ambito di intervento. L'area risulta inserita all'interno di ambiti a pericolosità idraulica (P.A.I.), allagata negli ultimi 5-7 anni.



## 1.2 PIANO ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.) E VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (V.A.S.)

Il Consiglio Comunale di San Michele al Tagliamento (VE) in data 25.09.2014, con deliberazione n. 65, ha adottato il Piano di Assetto del Territorio e la relativa VAS.

La tavola dei vincoli e della pianificazione territoriale evidenzia come l'area sia caratterizzata dai seguenti vincoli:

- Sito di interesse comunitario ai sensi del D.G.R. n° 2673/2004 (SIC IT3250033);
- Zone sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.3267/1923;
- Zone di attenzione idraulica (Aree a rischio Idraulico e Idrogeologico in riferimento al P.A.I. dell'AdB del Tagliamento).

La stessa tavola riporta inoltre la Proposta di vincolo paesaggistico per l'area denominata «Piccola Maremma alla foce del Tagliamento», deliberata dalla Provincia di Venezia il 19 luglio 1991.

La tavola della trasformabilità individua due diversi sub-ambiti all'interno del perimetro di intervento:

- Uno caratterizzato da evidenti aspetti naturali, riconducibili alla parte più a nord, dove sono definite aree agricole integre e di pregio, aree nucleo e biotopi;
- Uno predisposto allo sviluppo insediativo, riconducibile alla parte più a sud.



### 1.3 VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL P.A.T.

Come già riportato, in data 25.09.2014, con deliberazione n. 65, il Consiglio Comunale ha adottato il Piano di Assetto del Territorio e quindi la relativa Valutazione Ambientale Strategica.

Il Rapporto Ambientale della VAS classifica l'area interessata dalla presente valutazione come

*“Area A16: il PAT recepisce dal PRG un'area di espansione residenziale in corrispondenza del margine orientale dell'abitato di Bibione. Il sistema situato a margine di Bibione è caratterizzato da un disegno composto da spazi agricoli, di limitato valore produttivo, aree interessate da superfici alberate che strutturano un disegno ambientale che assume valenze sempre maggiori spostandosi verso la foce del tagliamento. L'area interessata dall'espansione residenziale si colloca in corrispondenza di una superficie agricola, comunque a contatto con elementi di interesse ambientale. La necessità di collocare tale ambito è determinata dall'esigenza di rafforzare la residenzialità a Bibione, in corrispondenza del nodo d'accesso principale del comprensorio, qualificando il contesto oltre la sola valenza turistica. Si evidenzia come l'areale ricada all'interno di una zona tutelata dal PTRC per la sua valenza paesaggistica e ambientale (art. 35 del PTRC) e del SIC IT3250033, così come riportato anche dal PTCP di Venezia, che definisce l'area complessiva come area nucleo o ganglio primario (art. 28 delle N.d.A.). In conformità con quanto definito dai suddetti piani e dalla vigente normativa in materia ambientale, in particolare per la Rete Natura 2000, l'ambito sarà realizzato in funzione di quanto emerso in sede di apposita Valutazione d'Incidenza, che ha definito la modalità e le misure necessarie per assicurare la compatibilità tra tale ambito e il contesto limitrofo.”*

Lo scenario valutato dalla VAS come compatibile risulta essere quello definito dal recepimento delle scelte della pianificazione vigente (che per l'area interessata prevede uno sviluppo piano volumetrico di massimo 58.000 mc) implementato con le indicazioni del PAT (che per l'area interessata impone di sottostare a quanto emerso dalla Valutazione di Incidenza predisposta in sede di definizione del PRG).

In considerazione del fatto che il presente Accordo di Programma:

- prevede uno sviluppo piano volumetrico inferiore rispetto a quanto permesso dal PRG (circa 53.000 mc),
- rispetta le indicazioni della Valutazione di Incidenza Ambientale allegata al PRG,

è possibile affermare che l'intervento non necessita di una nuova procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS, rispettando e producendo effetti migliorativi relativamente alle diverse componenti ambientali.

Inoltre, in fase di procedura di Valutazione Impatto Ambientale relativa al “PUA Nettuno” (che prevedeva volumetrie maggiori rispetto a quanto proposto con il presente Accordo di Programma), con prot. n.

412206 del 13.09.2012 la Commissione Regionale ha espresso parere di non assoggettabilità alla procedura V.A.S..

## 1.4 PIANO REGOLATORE GENERALE E VARIANTE PARZIALE

Il Comune di San Michele al Tagliamento (VE), è dotato di Piano Regolatore Generale, approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 2362 del 14.06.1975.

Lo strumento di governo del territorio prevedeva, per l'ambito in argomento, la possibilità di trasformare la zona attraverso l'approvazione di un piano attuativo con previsioni piano volumetriche con destinazioni d'uso alberghiera e di residenza turistica per un totale di 58.000 mc. distribuiti su una superficie territoriale di complessivi 86.000 mq.

La variante parziale allo strumento di pianificazione (adottata con deliberazione di Consiglio n. 116 del 23.11.2004 ed approvata definitivamente il 14.10.2008 con D.G.R. n. 2971) ha radicalmente modificato l'assetto territoriale previgente, inserendo un consistente aumento delle superfici a standard e imponendo una modifica alle destinazioni d'uso, privilegiando le attività alberghiere e riservando una quota di volumetria alla residenza stabile.

Pertanto ferme restando le quantità volumetriche previste, sono state ridistribuite le destinazioni d'uso portando da mc 2.900 a mc 12.000 la destinazione alberghiera, imponendo una volumetria da destinarsi a residenza stabile pari a mc 18.000 e la restante quota, pari a mc 28.000, da destinare a residenza turistica.

Ma la variante urbanistica portava in dote una notevole quantità aggiuntiva di standard attraverso la cessione, da parte del promotore privato, di un'area di almeno 156.000 mq che lo stesso promotore doveva cedere gratuitamente al Comune.

La maggior parte di questa superficie dovrà esser



rinaturalizzata e sarà destinata a parco urbano, in attuazione anche delle previsioni pianificatorie sovra ordinate, attraverso un progetto ambientale e paesaggistico in conformità alle indicazioni e prescrizioni del Servizio reti ecologiche e biodiversità della Regione Veneto.

## **2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

## 2.1 INTRODUZIONE “INTERVENTO LINO DELLE FATE”

Il complesso turistico sorgerà in un'area di particolare valore naturalistico, quindi le scelte progettuali sono state concepite e contestualizzate in funzione dell'ambito in cui si andrà ad operare, prestando particolare attenzione ai materiali da costruzione, al disegno degli spazi verdi e a cielo libero in genere, alla sostenibilità, alla gestione dei rifiuti e all'economia delle risorse.

*\_ è prevista la realizzazione di un pozzo per l'installazione di un impianto geotermico*

I criteri progettuali sono volti ad eliminare gli elementi che possano risultare negativi rispetto all'ambiente circostante, optando per scelte che tendano a ridurre al minimo emissioni gassose, rumori e vibrazioni in genere a salvaguardia della flora e della fauna dell'adiacente Parco della Biodiversità.

Il progetto così concepito, inserito all'interno di un sito d'interesse a valore comunitario S.I.C., tende a valorizzare gli aspetti peculiari del sito stesso, e potrebbe essere di esempio per successivi interventi in altre aree sensibili dal punto di vista naturalistico.

*\_il nome “Lino delle fate” è stato scelto seguendo tale criterio, riprendendo quello di una specie arbustiva poco conosciuta ma ampiamente diffusa nel territorio bibionese.*

Gli interventi di progetto hanno come finalità la realizzazione di unità residenziali turistiche “RT” e di unità residenziali turistico alberghiere “RTA”. Queste ultime si dividono in due tipologie:

- interne ad un unico volume (denominato albergo);
- aggregate a schiera nell'area esterna a sud dell'albergo.

*Si veda:*

- *Allegato 2 alla presente relazione;*
- *Elaborato 22 “Progetto Architettonico Residenze Turistiche e Residenze Turistico Alberghiere”;*
- *Elaborato 23 “Progetto Architettonico Albergo”.*

## 2.2 ALBERGO

Nell'albergo sono previsti gli spazi comuni di servizio alle residenze turistiche (RT+RTA), al piano interrato è previsto un'autorimessa che garantisce un posto auto per ogni unità abitativa e/o ospiti delle camere dell'albergo, in tal modo si elimina la circolazione di auto all'interno dell'area di intervento, i trasferimenti degli utenti sono previsti mediante l'utilizzo di macchine elettriche.

Al piano interrato sono anche previsti i vani tecnici a servizio delle attività alberghiere e delle piscine, locali di servizio alle stesse, locali destinati agli animatori, e in generale magazzini e servizi igienici per gli utenti.

I fronti perimetrali dell'albergo saranno dotati di pannelli scorrevoli in listelli verticali di legno trattato per l'esterno, per un miglior inserimento dell'edificio in quest'area ad alto valore paesaggistico e naturalistico, e al contempo per creare una movimentazione dei fronti stessi mediante luci e ombre sempre mutevoli determinate dalle possibili diverse posizioni dei pannelli rispetto all'incidenza dei raggi solari.

La reception dell'intero complesso verrà realizzata al piano terra dell'albergo e fungerà da filtro insieme ad un giardino ornamentale con bar e sale da pranzo (*a nord blocco cucine connesso*). Anche il solarium e le piscine previste in progetto con diverse profondità e articolate planimetricamente tra loro, verranno gestite come spazi comuni.

*Si veda:*

- *Allegato 2 alla presente relazione;*
- *Elaborato 23 "Progetto Architettonico Albergo".*



## 2.3 RESIDENZE TURISTICHE

Le residenze turistiche saranno costituite da bilocali e trilocali con 6 tipi di aggregazioni, immerse nel verde e collegate da percorsi carrabili pavimentati con terra stabilizzata naturale tipo “levostabb / levocell”.

Ciascuna unità abitativa sarà dotata di aree pertinenziali a prato con arbusti e siepi, affacciate in parte su aree verdi denominate corridoi ecologici, realizzati piantumando essenze autoctone e che garantiranno la connessione tra il Parco della Biodiversità e gli ampi spazi verdi interni all’area di intervento.

Per le residenze turistiche saranno adottati sistemi costruttivi in legno per minimizzare l'impatto dell'intervento fin dalla fase di costruzione. Questo approccio garantisce infatti tempi di realizzazione più brevi, riducendo i disturbi alla fauna del luogo, (*ma anche durante il periodo di attività del complesso ricettivo*) garantendo un minor sfruttamento delle risorse energetiche. Non va sottovalutato inoltre, in una eventuale futura rinaturalizzazione dell'area, il facile smantellamento di tali strutture.

La volontà di ridurre l'impatto degli edifici nell'area ha indotto così alla scelta di rivestire tali unità con pannelli in legno di varie essenze e/o lavorazioni e ridurre al minimo le parti trattate con altri materiali.

La tipologia edilizia utilizzata rientra tra i sistemi prefabbricati di tipo sopraelevato. È costituita da moduli in legno appoggiati al terreno mediante un sistema puntuale costituito da palificata metallica infissa nel terreno e sollevata da terra di circa 45 cm. Il sistema garantisce una perfetta salubrità degli ambienti domestici e al tempo stesso il minor impatto insediativo a livello di sottosuolo. Inoltre la soluzione consente la totale permeabilità del terreno sottostante garantendo un minor impatto sull’habitat della fauna e microfauna locale.

*Si veda:*

- *Allegato 2 alla presente relazione;*
- *Elaborato 22 “Progetto Architettonico Residenze Turistiche e Residenze Turistico Alberghiere”;*

### NOTE ALLA SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO PROPOSTO

Il concetto di sviluppo sostenibile esprime una presa di coscienza da parte della Committenza dei rischi ambientali, ma è anche un progetto di urbanizzazione che cerca di conciliare criteri ecologici, economici e

sociali, la cui applicazione esige il rispetto di principi del diritto ambientale quali precauzione, prevenzione, correzione dei problemi alla fonte, impiego delle migliori tecniche disponibili.

Il concetto di sviluppo sostenibile prevede una distribuzione equa dei benefici ed un uso più rispettoso delle risorse naturali, tale approccio nasce, oltre che dalla sensibilità del promotore, anche dall'apparente incongruenza generata dall'inserimento di una zona dedicata all'espansione residenziale all'interno di un S.I.C., pertanto i criteri di equilibrio ambientale, valorizzazione della biodiversità e compensazione diventano imprescindibili per lo sviluppo dell'area.

Si tende al raggiungimento dell'obiettivo mediante una progettazione mirata al controllo e all'utilizzo di tecnologie applicate alla costruzione che minimizzino gli impatti ambientali.

La scelta di realizzare edifici con strutture lignee portanti, tipo quelle analizzate in questo progetto, ottenute dalla lavorazione di legnami provenienti da foreste venete PEFC, rappresenta un passaggio per dare all'intervento un solido carattere di sostenibilità.

Inoltre tale eventuale scelta costruttiva diverrebbe uno dei primi esempi in ambito turistico di intervento costruttivo basato sulla sostenibilità, attraverso l'utilizzo di processi di filiera regionale, di rintracciabilità dei materiali lignei utilizzati, di minor consumo energetico durante il processo produttivo.

L'obiettivo del progetto generale è quello di realizzazione un sistema ricettivo turistico rispettoso e valorizzante l'ambiente che ne caratterizza l'intervento, anche attraverso le modalità di seguito riassunte:

- 1) Sostenibilità, Ecologia ed etica dei materiali: possibile utilizzo di strutture portanti con legno certificato PEFC tipo Xlam, utilizzo di prodotti lignei anche per finiture interne ed esterne, utilizzo di fibre vegetali naturali quali isolanti delle strutture.
- 2) Filiere regionali: possibile utilizzo di legname veneto PEFC (taglio disetaneo, si utilizza solo la ricrescita della foresta) per la realizzazione delle componenti strutturali con conseguente abbattimento della CO2 derivante dai trasporti. Inoltre l'utilizzo delle strutture lignee permette di fissare all'interno delle stesse la CO2 contenuta nel legno. L'utilizzo di materiali di produzione locale significa non solo sviluppo economico dell'area di intervento ma anche indotto per il territorio regionale.
- 3) Consumi energetici di cantiere con tempistica ridotta: l'ottica del promotore è anche quella di ridurre al minimo il consumo energetico delle attività di cantiere, in linea con le direttive ambientali di ultima generazione quali ad esempio il protocollo LEED. La messa in opera delle strutture lignee impone poca quantità di energia rispetto ai tradizionali metodi costruttivi, inoltre i processi produttivi che prefabbricano le pareti e le strutture portanti in legno richiedono un consumo energetico inferiore ad

altre tecnologie (trasportare e lavorare un mc del legno veneto necessità dagli 8 ai 20 Kw/h di consumo energetico contro i 200 Kw/h del calcestruzzo, i 5-600Kw/h del ferro o gli 800 Kw/h dell'alluminio).

- 4) Pulizia di cantiere: i rifiuti ridotti in quantità e pericolosità, grazie all'uso del legno, garantiranno un minor impatto ambientale nello smaltimento degli stessi .
- 5) Impatto acustico: viene garantito un processo costruttivo a ridotto impatto acustico, grazie ai tempi rapidi di posa degli elementi in legno prefabbricati, a lavorazioni leggere ed a ridotte movimentazioni di cantiere. Ciò comporta una mitigazione del disturbo acustico e dell'impatto di cantiere sull'ambiente circostante e sulla fauna.
- 6) Mitigazioni tecnologiche all'intervento edilizio: il progetto delle residenze prevede di trattare le superfici esterne con paramenti lignei a carattere mitigante. Le coperture con una ridotta pendenza saranno del tipo tetto leggero su struttura metallica.
- 7) Bilancio energetico del blocco edifici: la scelta dell'utilizzo di materiali da costruzione poco energivori, l'isolamento adeguatamente previsto per ottenere edifici in classe energetica B, la progettazione accurata per ottimizzare il guadagno solare passivo, l'orientamento delle falde dei tetti, l'impiego ottimale delle fonti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici, risultano tutti elementi a garanzia di consumi limitati nel tempo, migliorando il bilancio energetico complessivo.
- 8) Salubrità ed ecologia: gli edifici in legno, dei quali viene garantita la rintracciabilità delle componenti strutturali, e l'utilizzo di materiali naturali per le finiture interne ed esterne garantiscono salubrità e benessere abitativo.
- 9) Viatico turistico: i proponenti tendono a promuovere per il territorio un turismo più attento all'ambiente, offrendo al turista condizioni di soggiorno che rispecchino la logica di sostenibilità e benessere. Attraverso la fruizione degli spazi come quelli progettati, si tende a proporre un soggiorno che sia caratterizzato da questi principi. L'intervento doterebbe l'area di un nuovo spazio turistico ricettivo al passo con i tempi ed alle mutate esigenze di una clientela attenta ad offerte turistiche che soddisfino i suddetti requisiti.

Si veda:

- Allegato 1 alla presente relazione;
- Allegato 3 alla presente relazione.

## 2.4 OPERE DI URBANIZZAZIONE

Il Piano prevede la realizzazione di una serie di opere di urbanizzazione suddivise in due categorie:

### *Opere fuori ambito*

- Ricalibratura e potenziamento di Via Lattea con contestuale realizzazione di una pista ciclabile bidirezionale;
- Realizzazione di rotatoria tra Via Lattea, Via Nettuno e Via Delfino;
- Realizzazione di rotatoria tra Via Lattea e Via del Procione.

### *Opere entro ambito*

- Realizzazione dei parcheggi a standards afferenti a tutte le volumetrie da realizzarsi all'interno dell'Accordo di Programma;
- Realizzazione di tutti i sottoservizi a rete:
  - Rete acque bianche;
  - Rete acque nere;
  - Rete Ente elettrofornitore;
  - Rete Società telefonica, fibre ottiche e dati;
  - Illuminazione pubblica;
  - Acquedotto e irrigazione verde pubblico.

Le opere di maggior rilevanza riguardano gli interventi sulla viabilità ovvero l'adeguamento di via Lattea, e la realizzazione di due rotatorie in corrispondenza degli incroci esistenti che presentano delle problematiche di scorrevolezza dei flussi soprattutto nella stagione estiva.

Tutte le opere viabilistiche saranno realizzate con asfalto fono assorbente al fine di contenere l'impatto acustico. Anche per le altre pavimentazioni, percorsi pedonali e stalli dei parcheggi, si è prevista la posa in opera di materiali di buona qualità e di minor impatto ambientale possibile.

*Per maggiori dettagli relativi agli aspetti progettuali delle opere di urbanizzazione si rimanda agli elaborati specifici.*

## 2.5 OPERE IDRAULICHE

*Viene mantenuta la soluzione progettuale derivante dal Progetto Esecutivo Deviazione Canale VII (Parere favorevole Commissione edilizia Integrata, seduta n. 1607 del 16.10.2013 – Parere di Compatibilità paesaggistica Direzione regionale Beni Culturali e Paesaggistici del Veneto, prot. n.31070 del 03.12.2013).*

### 2.5.1 Deviazione tratto finale canale VII e realizzazione dei bacini di laminazione

L'intervento prevede, oltre alle reti di drenaggio delle aree insediative, alcune opere idrauliche compensative richieste in fase di progettazione. In particolare la deviazione del tratto finale del Canale Settimo e la realizzazione di un bacino di laminazione. Tali opere, propedeutiche all'esecuzione del nuovo insediamento, presentano le seguenti caratteristiche:

- nuovo canale scatolare 3,20 x 2,70 m per uno sviluppo di circa 468m;
- area di laminazione per un volume totale di circa 29.300 mc.

Il nuovo canale scatolare, rispetto alla tubazione esistente in c.a. diam. 250 cm , presenta un incremento di volume pari a  $(3,20 \times 2,70 \times 470) - (1,25 \times 1,25 \times 3,14 \times 470) = 1.755$  mc. Pertanto la capacità dei nuovi volumi di invaso all'interno dell'ambito si quantifica in circa 31.055 mc.

In risposta alla richiesta di integrazioni della Commissione VIA, relativa all'istanza PUA Nettuno, sono stati inoltre inseriti ulteriori invasi di laminazione (per circa 4.500 mc. ) in grado di ricevere il volume dell'onda di piena che eccede la capacità delle condotte all'interno delle nuove aree insediative.

A tal proposito si precisa che la nuova conformazione urbanistico - insediativa illustrata nell'Accordo di Programma prevede una diminuzione delle superfici impermeabilizzate, rispetto al P.U.A. approvato con giudizio di compatibilità ambientale favorevole. La tabella sotto riportata, dimostra infatti che la nuova proposta progettuale riduce di circa 1.000 mq le superfici impermeabili e pertanto non va a gravare sulle misure compensative adottate precedentemente.

Tipo superficie	Superficie PUA (mq)	Superficie A.d.P. (mq)
Verde tipo A	54.000	52646
Verde tipo B +D	74.051	70587
Verde tipo C	42.539	48.425
<b>Totale aree permeabili</b>	<b>170.590</b>	<b>171.658</b>

Viabilità e parcheggi	19.566	16.050
Residenza stabile	16.729	0
Residenza turistica	27.089	49.143
Struttura ricettiva alberghiera	18.770	15.893
<b>Totale aree impermeabili</b>	<b>82.153</b>	<b>81.086</b>
<b>TOTALE</b>	<b>252.744</b>	<b>252.744</b>

L'accordo di Programma fa quindi proprie tutte le analisi e valutazioni emerse durante iter progettuale del PUA integrandole con la nuova conformazione. La soluzione progettuale mantiene quindi inalterate le elaborazioni precedentemente predisposte modificando esclusivamente la localizzazione dei bacini di laminazione afferenti gli ambiti insediativi.

Ne consegue che, le misure compensative già previste dal P.U.A. sono sufficienti a garantire il principio di invarianza idraulica dell'ambito in oggetto anche nel rispetto di quanto previsto negli "Indirizzi operativi da rispettare nell'esecuzione degli interventi urbanistici" redatti dal Consorzio di Bonifica.

## 2.5.2 Acque nere

Per quanto riguarda l'area residenziale si prevede di colettare i singoli lotti alla tubazione della fognatura di progetto direttamente nei pozzetti di ispezione e quindi nel nuovo scatolare in progetto, munito di valvola antiriflusso.

La rete è costituita da collettori in PVC di tipo conforme alla norma UNI EN 140- 1-SN8, di diametro pari a DN160.

La rete si suddivide in due zone.

- La zona ad ovest che scarica nel pozzetto di deviazione del canale VII.
- La zona est che scarica direttamente in prossimità del depuratore, nel manufatto di futura costruzione.

*Per maggiori dettagli relativi agli aspetti progettuali, si rimanda agli elaborati specifici.*

## 2.6 IL PARCO DELLA BIODIVERSITA'

*Viene mantenuta la soluzione progettuale derivante dal Progetto Esecutivo che già ha ottenuto Parere favorevole della Commissione Edilizia Integrata, seduta n. 1607 del 16.10.2013 e Parere di Compatibilità paesaggistica Direzione Regionale Beni Culturali e Paesaggistici del Veneto, prot. n.31006 del 03.12.2013*

Il progetto è orientato al mantenimento del carattere naturale del parco, cercando di minimizzare, ed addirittura mascherare, l'impatto delle nuove opere ed in particolare di quelle idrauliche previste per la mitigazione della situazione di sofferenza idraulica di Bibione.

Gli elementi caratterizzanti il parco sono:

- La pineta e le radure esistenti;
- Il bacino di laminazione con capacità di invaso di c.ca 30.000 mc e le opere idrauliche afferenti;
- I corridoi ecologici di connessione;
- Gli accessi e percorsi naturalistici nonché le passerelle di attraversamento;
- I corridoi ecologici quali elementi verdi di interconnessione con la parte urbana;
- Le recinzioni;
- La barriera di mitigazione con l'Ecocentro.

Il progetto inoltre si misura con il bordo orientale del parco, cercando di minimizzare l'impatto (almeno visivo) derivante dalla presenza del depuratore e del deposito rifiuti. Per questa ragione viene creata una barriera fisica, in parte costituita da una palizzata costituita da pali infissi e affiancati con altezza minima di cm 200 e raccordati verso la duna di protezione, in parte attraverso la formazione di una pendenza in terra verso l'esistente argine del depuratore.

*Per maggiori dettagli relativi agli aspetti progettuali del parco urbano, si rimanda agli elaborati specifici.*

## **2.7 PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE “LIDO DEI PINI”**

*(intervento inserito all'interno della procedura di Accordo di Programma ma escluso dalla verifica di assoggettabilità V.I.A.)*

Il progetto di riqualificazione urbana del Lido dei Pini è volto a creare un segno di connessione nel tessuto urbano di Bibione, configurandosi come un sistema di percorsi, di collegamenti, di piazze, di verde in grado di far dialogare le potenzialità dell'area e di ricucire i vari episodi di questo brano di città.

L'area di intervento si pone infatti come elemento di mediazione tra la parte commerciale di Bibione che si estende dalle terme cittadine, lungo viale Aurora e Viale delle Costellazioni, fino a piazzale Keplero e la pineta.

Il progetto si pone quindi come un elemento di comunicazione e di relazione tra i due brani di città, creando nel frattempo un segno longitudinale forte che si affianca a quello del lungomare da poco riqualificato.

Il tema della progettazione è quello del “percorso”, matrice del disegno compositivo, una sorta di promenade che disegna a livello urbano un segno rettilineo di connessione e che pone in dialogo, ricucendole, le potenzialità proprie dell'area.

La volontà di creare un “unicuum” urbano si è riflessa, dal punto di vista architettonico, nel disegno di una pavimentazione in grado di accentuare la direzione longitudinale che si costituisce come l'asse principale del progetto.

La pavimentazione è costituita infatti da elementi prefabbricati in lastre di varie dimensioni (1000x1000mm, 1000x500mm, 500x250 mm) in graniglia di pietra colore grigio malaga o bianco perla che attraverso i vari accostamenti garantiscono un disegno a fasce longitudinali, ad accentuare la direzione principale del percorso.

Lungo via Terra, il percorso in elementi prefabbricati lascia spazio a brani di verde che si connettono alla pavimentazione in un tessuto unico e creano una barriera naturale verso i fabbricati esistenti, dando la possibilità di ricavare di tanto in tanto una serie di sedute per la sosta.

In questa area sono previste anche delle rampe per l'attraversamento del percorso pedonale sopraelevato già esistente, in modo da favorire la connessione alla spiaggia e al lungomare, creando un flusso ortogonale



a quello principale. Le rampe esistenti sul lato del lungomare saranno adeguate alla normativa esistente in materia di superamento delle barriere architettoniche.

Lungo il lido dei Pini la promenade diventa occasione per ricavare un sistema continuo di collegamenti, di aree verdi, di sedute e di elementi di arredo urbano che si pongano come segni capaci di rafforzare l'identità dell'area facendone un luogo funzionale autonomo, pronto ad accogliere avvenimenti, incontri ed opportunità di socializzazione.

*Per maggiori dettagli relativi agli aspetti progettuali, si rimanda agli elaborati specifici.*

### **3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

### 3.1 INTRODUZIONE

#### 3.1 La normativa europea e nazionale esistente con particolare riferimento all'ambiente

Secondo l'originaria definizione della VIA formulata dalla Direttiva 85/337/CEE la VIA *individua, descrive e valuta, per ciascun caso particolare, gli effetti diretti e indiretti di un progetto sui singoli fattori ambientali e sull'interazione fra gli stessi*. Il recepimento della Direttiva nel nostro paese ha avuto un iter particolarmente travagliato. La L 349/1986 viene a definire un regime transitorio, poi perfezionata dal DPCM 10 agosto 1988 per cui si individuano le opere assoggettate a VIA, a cui seguono le norme tecniche per la redazione dello SIA, attraverso cui si attua il procedimento stesso, promulgate con il DPCM 27 dicembre 1988.

Con il DPR 12 aprile 1966 e s.m.i. si definiscono gli indirizzi e il coordinamento per le Regioni per le opere di cui all'Allegato II della Direttiva citata 85/337/CEE, da cui discende la legislazione regionale.

La Legge delega del 15 dicembre 2004, n.308, recante delega al Governo per il riordino, coordinamento e integrazione della legislazione in materia ambientale, tenta di definire una disciplina compiuta anche per le procedure di VIA. L'attuazione di questa legge viene però demandata al DLgs 3 aprile 2006, n.152 (**Codice Ambientale**) che viene riformulato e completato con il DLgs 16 gennaio 2008 e infine col DLgs 29 giugno 2010, n.128

Le finalità della VIA vengono così precisate: *assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno **sviluppo sostenibile** e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica*.

Oltre al principio dello sviluppo sostenibile la VIA da attuazione anche al **principio di prevenzione**, il quale impone quale efficace azione di tutela dell'ambiente l'azione preventiva per evitare gli inquinamenti e il degrado ambientale, piuttosto che combatterne a valle gli effetti.

### 3.2 La normativa regionale

La legge che nella Regione Veneto regola la VIA è la LR 26 marzo 1999, n.10 “Disciplina dei contenuti e delle procedure di valutazione d’impatto ambientale”. Anche in questo caso, allo strumento normativo che attua le disposizioni statali, si è giunti dopo un lungo iter legislativo regionale riguardanti soprattutto norme tecniche relative a progetti di specifiche opere.

Fra gli atti più importanti ricordiamo il DGR 11 maggio 1999, n.1624; il DGR 10 marzo 2003, n.566; il DGR 31 ottobre 2003, n.3293; e il DGR 19 luglio 2005, n.1843.

### 3.3 Vicende pregresse del progetto

#### PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PUBBLICA E PRIVATA “NETTUNO”

Sull’ambito oggetto di intervento è tuttora vigente un Piano particolareggiato di iniziativa pubblica e privata denominato NETTUNO, approvato con DGC n. 136 del 13/06/2013.

Tale piano ha ricevuto dalla Commissione VIA della Provincia di Venezia, giudizio di compatibilità ambientale favorevole (determinazione n. 3927/2012), nonché ottenuto decreto di non assoggettabilità alla V.A.S. (parere n. 88 del 10.09.2012) da parte della Commissione Regionale in materia.

A seguito di tali giudizi di compatibilità ambientale, il proponente (società Immobiliare Nettuno spa) ha provveduto a redigere la documentazione tecnica esecutiva relativa a:

- Progetto Parco della Biodiversità;
- Progetto deviazione Canale VII;
- Progetto Opere di Urbanizzazione.

Dopo esser stati sottoposti al parere della Soprintendenza per i beni archeologici e paesaggistici, hanno ottenuto parere di compatibilità il progetto “Parco della Biodiversità” (prot. 31006 del 03.12.2013) e il “Progetto deviazione canale VII” (prot. 31070 del 03.12.2013).

Diversamente, il “Progetto Opere di Urbanizzazione” ha ottenuto valutazione negativa a causa della previsione di una “viabilità di arroccamento” a pettine necessaria per la distribuzione interna all’area di lottizzazione.

Questo diniego ha spinto perciò il proponente a rivedere le proprie scelte progettuali, i cui contenuti sono esplicitati all’interno del presente Accordo di Programma.

### LA VARIANTE AL PRG E LE VALUTAZIONI AMBIENTALI RELATIVE AI PROCEDIMENTI PASSATI

Il progetto di P.U.A. "Piano particolareggiato di iniziativa pubblica e privata NETTUNO" è in attuazione della Variante Parziale al P.R.G. - Comprensorio di Bibione, Zona C.4.2. (n.116/04) del Comune di S. Michele al Tagliamento che ha avuto una procedura iniziata con la nota n. 33261 trasmessa dal Comune alla Regione il 12.08.2005, assieme alla relativa V.Inc.A. del luglio 2006. Il Servizio Reti Ecologiche e Biodiversità della Regione Veneto chiedeva un aggiornamento della V.Inc.A., sulla base delle nuove Linee Guida Regionali (D.G.R. n.3173 del 19.10.2006) per cui una relazione aggiornata veniva predisposta nel luglio 2007.

Con D.G.R. n.4036 del 10.12.2007 veniva approvata la Variante con le relative prescrizioni. In seguito il Comune, con lettera del 31.01.2008, chiedeva il riesame della delibera regionale in quanto le prescrizioni incluse ponevano dei problemi di attuazione a seguito della fascia di rispetto imposta di 100 ml dal margine della pineta esistente, dal Canale Settimo e dalle aree agricole esistenti verso est.

Veniva quindi sviluppato un nuovo progetto di Variante tenendo conto, sia delle prescrizioni regionali, che delle osservazioni trasmesse dal Comune. Questa Variante è stata sottoposta a nuova V.Inc.A. elaborata nella sua forma di Valutazione Appropriata nell'aprile del 2008.

Con D.G.R. n.2971.del 14.10.2008 veniva definitivamente approvata la Variante.

### **3.4 Tipologie progettuali: obiettivi e relazioni ambientali**

Il progetto investe un territorio complessivo di 253.000 mq. Esso è suddiviso in tre parti profondamente diverse:

- progetto del "Parco della Biodiversità";
- progetto di deviazione del Canale Settimo con bacino di laminazione di circa 30.000 mq;
- progetto inerente l'area di lottizzazione con interventi di carattere urbanistico e architettonico.

Come già previsto dalla variante urbanistica, si prevede la cessione, da parte del promotore privato, di un'area di 156.000 mq. La maggior parte di questa superficie andrà rinaturalizzata e destinata a parco urbano, in attuazione anche delle previsioni pianificatorie sovraordinate, la quale dovrà essere sistemata a carico del soggetto attuatore. Lo stesso dovrà farsi carico anche della realizzazione di un sistema protettivo lungo tutto il perimetro di confine della zona destinata a sistemazione naturalistica con il depuratore comunale. Vengono quindi definiti precisi criteri di conservazione della biodiversità vegetazionale e faunistica e quindi adeguati sistemi di gestione capaci di mantenere le relazioni ecologiche che sostengono i caratteri di naturalità del sito parte della Rete Natura 2000. Si potrà così ricostituire una vera e propria *core*

area o isola ad elevata naturalità, che sosterrà diverse associazioni vegetali assieme a popolamenti animali capaci di autoriprodursi e quindi di sostenere nel tempo la biodiversità locale.

Oltre agli obiettivi ecologici e di arricchimento della biodiversità, gli spazi verdi naturali e quelli ricostituiti avranno una funzione culturale e scientifica. Potrà in definitiva aversi un incremento della sostenibilità ambientale (capacità di autoriparazione e autorinnovamento degli ecosistemi stessi). Potranno così essere realizzati gli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000, nel mentre il supporto di gestione esterna necessaria in merito sarà ridotto al minimo.

La deviazione del Canale Settimo, già opera, questo, della storica bonifica idraulico agraria, implica la costruzione di un ampio bacino di laminazione della capacità di circa 30.000 mc da erigersi in un'area attualmente occupata da colture agricole e prati falciati. E' previsto l'inserimento di un nuovo canale scatolare delle dimensioni di m 3,20 x 2,70, che si svilupperà per una lunghezza di 470 m .

In concomitanza ad eventi meteorici rilevanti, con riempimento del bacino di laminazione, si vengono a ricreare – seppure in modo temporaneo – le condizioni di una zona umida a carattere acquitrinoso, la quale potrebbe, in presenza di opportune opere di controllo dei regimi idraulici, dar vita ad habitat tipici delle "lame" che si formavano nelle depressioni fra i più ampi cordoni dunosi.

Le opere di urbanizzazione si sviluppano per lo più a margine della lottizzazione coinvolgendo l'attuale viabilità che viene potenziata assieme ai parcheggi posti verso l'interno.

Le residenze turistiche riguardano unità residenziali in edifici ad un piano fuori terra, e occuperanno una superficie attualmente agricola e quindi priva di habitat naturali. Vengono costruiti con caratteri edilizi basati su principi bioclimatici, di risparmio energetico e di compatibilità paesaggistica.

La struttura ricettiva alberghiera, che si svilupperà con tre piani fuori terra secondo le NTA, occuperà insieme alle strutture di contorno (piscina, autorimesse, ecc.) una superficie anche questa di carattere agricolo. I criteri costruttivi sono a loro volta attenti ad eliminare ogni impatto visivo negativo rispetto all'ambiente circostante, come pure tendono a ridurre al minimo odori, emissioni gassose, rumori e vibrazioni in genere. Per di più si fa un uso di risorse energetiche locali quale quelle rappresentate dalla geotermia. Importante tener conto dei simboli e messaggi di tipo culturale che possono originarsi dalle strutture costruite all'interno di un sito d'interesse comunitario. Il nome dato all'intervento stesso, che esporrà al suo interno oggetti e ambienti naturali caratteristici del territorio di Bibione, sarà quello di: **"Lino delle Fate"**.

Il progetto prevede, fra l'altro, anche la costituzione di ampi corridoi ecologici inseriti fra l'edificato (esso stesso circondato da un verde, sia di carattere ornamentale, che di relazione con la naturalità del sito) sarà realizzato con l'utilizzo di specie arboree e arbustive autoctone tenendo conto dei meccanismi evolutivi da ripristinare. I corridoi stessi potranno così diventare un elemento di connessione – almeno per alcune

specie di animali - fra l'area nucleo con spiccati elementi di naturalità rappresentata dal Parco e gli spazi verdi, soprattutto di quelli che mantengono elevate funzioni ecologiche, esistenti sia all'interno del centro urbano di Bibione, che soprattutto nell'intorno ambientale particolarmente ricco di valori naturalistici, di questa località.

Importante infine sottolineare che si rafforzeranno le barriere visive e di contrasto al rumore, verso la grande struttura intrusiva, compresa nel SIC, rappresentato dal depuratore.

### 3.5 Progetti concomitanti

E' stata presentata una domanda di permesso di ricerca acqua ad uso geotermico nell'area interessata dall'Accordo di Programma in oggetto (gen. 2011) per una portata stimata in 7 l/sec. La profondità a cui si intende effettuare la ricerca stessa è compresa tra i 400 e 600 m. Con ciò si prevede di interessare la "nona" falda presente nella zona il cui spessore è stimato in 26 m. I caratteri relativi a questa falda sono:

- ***assenza di ferro;***
- ***presenza di ammoniaca;***
- ***acque dolci di buona qualità;***
- ***temperatura dell'acqua stimata di 32/33°C***

Il pozzo viene situato ai margini dell'area di lottizzazione fra albergo e fascia di rispetto verso la pineta che attualmente ha i caratteri di un'area agricola semi abbandonata. I lavori di posa della tubazione dovrebbero essere conclusi nell'arco di 4 mesi. Non è prevista la costruzione di alcuna strada di accesso.

I principali effetti perturbativi individuati (sia per la fase di cantiere di trivellazione che di quella di esercizio) sono:

- ***disturbo derivato dalla presenza di persone;***
- ***inquinamento acustico;***
- ***emissioni gassose;***
- ***movimento di mezzi meccanici;***
- ***vibrazioni.***

Vengono definite in merito diverse precauzioni progettuali e mitigazioni così riassumibili:

- ubicazione dell'area interessata e movimentazione dei mezzi (in questo caso si fa precipuo riferimento alla sola macchina di trivellazione in profondità, capace di produrre una forte vibrazione al terreno) ad una distanza non inferiore ai 20/25 m dal margine della pineta stessa per cui risulta esterno da ogni habitat d'interesse comunitario del SIC che insiste sulla zona;

- inserimento di adeguate barriere antirumore attorno a tutta l'area interessata dall'intervento di trivellazione suolo per ricerca acque sotterranee;
- divieto assoluto di accesso a mezzi e operatori all'interno della pineta;
- divieto di scarica del materiale di trivellazione e altro nell'area del SIC.

### **3.6 Identificazione delle possibili alternative progettuali**

E' stato ribadito che fra gli obiettivi prioritari del progetto vi è quello della conservazione dei valori naturalistici e paesaggistici di questa porzione del sito Natura 2000 che comporta il ripristino della biodiversità, assieme alla definizione di una gestione adeguata rivolta alla sua sostenibilità ambientale. Non sono state trovate alternative a questo assetto dell'area che si ritiene ottimale sotto il profilo naturalistico. Pertanto, la porzione interessata dall'intervento edificatorio è stata il più possibile modellata in ottemperanza degli obiettivi sopra citati. Diversamente, l'OPZIONE ZERO, rappresentata in questo caso dalla continuazione dell'attività agricola, non porta a nessun vantaggio ambientale per gli habitat prioritari presenti. L'agricoltura attuabile è di tipo semplificato, mentre, la gestione della pineta nel suo assetto forestale attuale diviene elemento di solo costo o perdita per l'imprenditore agricolo e proprietario dell'area, non essendo, in definitiva la cenosi vocata per la produzione né di legno d'opera, che di legna (le conifere non si possono cedere e il taglio raso non è sempre ammissibile). Come più avanti si vedrà, viene prodotta una matrice di comparazione tra il valore urbanistico dell'area trasformata come da progetto di lottizzazione e quella rappresentata dall'opzione zero.

### **3.7 Cronoprogramma di attuazione del progetto**

Dalla *Parte 4* della presente relazione, possiamo constatare l'andamento temporale dei tipi di lavorazioni che saranno messe in atto a seguito dell'attuazione delle diverse tipologie progettuali.

### **3.8 Metodologia di lavoro e definizioni**

Si prendono in considerazione le componenti ambientali più significative che sono:

- a) Componenti fisiche



- Atmosfera
- Suolo e sottosuolo
- Acque

b) Componenti biotiche

- Vegetazione

Si considerano i popolamenti vegetali e gli habitat di riferimento delle Rete Natura 2000, sia quelli osservati che quelli potenziali. Si fa una analisi delle specie componenti e si danno informazioni sullo stato di conservazione e sui sistemi di gestione, che vengono proposti.

- Fauna

Si fa riferimento alla fauna potenziale dell'area di intervento. Si considerano i gruppi appartenenti ai vertebrati terrestri in quanto – rispetto gli stessi – sono disponibili maggiori informazioni di carattere bibliografico in riferimento all'area interessata; inoltre tali gruppi comprendono la totalità delle specie di interesse comunitario segnalate nei formulari standard dei siti Natura 2000 interessati.

I. Erpetofauna (rettili e anfibi)

II. Avifauna (specie migratrici, nidificanti, svernanti)

III. Mammalofauna

- Ecosistemi ed habitat

c) Componenti socioeconomiche

d) Salute e sicurezza

e) Coltura e paesaggio

Vengono definite le seguenti zone:

- Area geografica

Area vasta entro cui si determinano le relazioni più importanti che incidono direttamente o indirettamente sull'area studio.

- Area studio

Ambito territoriale con caratteri tipici del SIC della Rete natura 2000 includente l'area di intervento prevista dal progetto.

- Area di intervento

Superficie territoriale definita dal progetto entro cui si sviluppano gli interventi previsti e le azioni sia nella fase di cantiere (o di costruzione – realizzazione), che nella fase di esercizio o di sviluppo delle attività previste una volta concluse le opere stesse. Nella valutazione degli impatti si procede con analisi degli effetti dovuti ai fattori incidenti sulle componenti ambientali considerate, assegnando il giudizio di impatto.

## 3.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### 3.2.1 Caratteri storici

La penisola di Bibione si trova sulla destra idrografica del fiume Tagliamento, parte di quello che era l'antico cuneo deltizio. Essa è stata il prodotto del deposito sabbioso e limo argilloso, susseguitosi per varie migliaia d'anni, dovuto allo sversamento in mare dei sedimenti fluviali successivamente selezionati e trasportati verso sud dalle correnti marine. Si vennero così a formare una serie di scanni sui quali si sono sviluppati poi dei cordoni dunosi paralleli, intervallati da depressioni (lame) ove il fiume poteva regolarmente esondare apportando ulteriori sedimenti di carattere limoso, a loro volta interessate da ingressioni marine, col loro apporto di acque salmastre.

La vegetazione, nella parte più interna di quest'area, comprendeva folte pinete dominate dal pino nero austriaco, con sottobosco ricco di ginepri, ligustri, crespini, filliree, lonicere, clematidi, eriche, ecc.. Le macchie arboree includevano anche il leccio, il frassino ossifilo, l'ontano nero, assieme a varie specie di pioppi e di salici. Verso il mare il bosco si diradava progressivamente, mentre andavano predominando i ginepri e sulle dune fronte mare, emergeva solo la tipica vegetazione erbacea di tipo psammofilo.

Le zone umide delle "lame" più esposte e i terreni delle lagune interne soggetti ad immersione periodica dell'acqua salmastra, erano interessati dalla tipica vegetazione alofila dell'Alto Adriatico.

L'azione umana si è inserita storicamente migliorando prima di tutto la rete naturale dei ghebi nelle lagune e paludi esistenti, attraverso lo scavo di canali artificiali fra cui un sistema continuo, parallelo alla costa, che prese il nome di "Litoranea Veneta". I maggiori stravolgimenti del sistema idrologico e quindi del territorio stesso in tutta l'area del Veneto orientale (ma anche altrove) è dovuto successivamente alla **bonifica idraulica e agraria**.

Nell'area del Comune di San Michele al Tagliamento l'intervento di bonifica inizia nel 1904 ad opera del Consorzio Comunale di Bonifica i cui obiettivi dichiarati sono la lotta alla malaria e l'acquisizione di nuovi terreni produttivi. Il territorio stesso veniva diviso in sette "bacini" e dalla località di Cesarolo, fino alla linea di costa, venivano bonificati 10.670 ha attraverso lo scavo di 90 canali di scolo e drenaggio per una lunghezza complessiva di 208,5 km. In particolare il "Bacino Sesto" che comprende anche Bibione, veniva prosciugato a partire dagli anni '30. Veniva alla fine garantito un franco di coltivazione di 60 cm corrispondente ad una quota di terreno, sopra il livello del mare, di 22 cm.

Il territorio bonificato veniva ad assumere così un carattere del tutto nuovo, ove rimanevano i relitti decapitati delle originarie dune sabbiose, intervallati da ampi appezzamenti di piano risultanti dalle colmate delle preesistenti depressioni palustri.

L'altezza delle dune venne ridotta in media a 1/1,5 m sul livello del mare, mentre sopravvivevano alcuni resti dell'antico cordone dunoso, che sono ancora oggi visibili a quote che raggiungono i 4/5 m. Solo in corrispondenza del canale Rivelino (Revellin o Revellino) nella parte est dei Bibione presso il mare, è rimasta una depressione soggetta ancora al flusso delle maree e soprattutto alle più forti mareggiate.

Il territorio stesso assumeva, quindi, un definitivo assetto idraulico a seguito del potenziamento dell'argine del Tagliamento, che impediva ogni ulteriore esondazione, mentre l'assetto della navigazione interna, veniva definito con la costruzione di una nuova Conca di navigazione a Bevazzana, non lontano dalla foce del fiume.

Nell'area di Bibione (*anticamente denominato "Pineda"*) si designarono quindi tanti canali di scolo secondari, quante erano le "lame " presenti. Sui terreni maggiormente inadatti all'uso agrario si progettò la ricostituzione della pineta. Anche sulle rimanenti dune e sulle aree maggiormente esposte ai venti, si intervenne con dense piantumazioni di specie forestali adatte a resistere all'aerosol marino. Si scavarono infine pozzi profondi fino a 200 m per prelevare l'acqua migliore ad uso potabile e per l'irrigazione.

Per i rinverdimenti con specie arboree si utilizzò, oltre al pino nero austriaco e in parte anche il pino domestico assieme al pino d'Aleppo, mentre il pioppo e il gelso vennero piantati soprattutto sul ciglio dei canali e lungo le nuove strade interne.

Verso mare si inserì anche la robinia, la canna maggiore e altre specie più resistenti al vento, per finire con l'introduzione di numerosi gruppi di tamerice fin sulle ultime dune fronte mare.

La documentazione riferisce che nel periodo fra il 1934/35 si predisposero 40.000 piante di pino nero mentre veniva costituito un vivaio forestale di 9.000 mq nella "Pineta Caccia". Le piantagioni, ad alta densità, vennero effettuate con semine, plantule per lo più di un anno delle varie specie di pino, mentre per le specie di latifolia vennero utilizzate piantine più mature. In seguito ai periodi bellici (soprattutto nel 1915/18) i boschi di Bibione subirono una pressoché totale distruzione. L'abbandono delle cure forestali, il pascolamento selvaggio e i tagli indiscriminati che ne conseguirono produssero danni alla copertura vegetale e all'ambiente più in generale, ancor oggi riscontrabili. Si dovettero perciò ripristinare le pinete, assieme alle difese frangivento verso mare ove l'erosione costiera si fece sempre più sentire, facendo arretrare la linea di costa.

### 3.2.2 Insiemi ambientali esistenti

L'area studio è parte di un contesto bioclimatico ove s'incrociano caratteri sia mediterranei, che orientali e montani. Quest'ultimi, a differenza del resto del litorale veneziano, tendono qui a prendere il sopravvento.

Essa coincide con la porzione del **SIC IT 3250033** che insiste subito ad est dell'abitato di Bibione. L'area studio è inoltre limitrofa al perimetro ovest della ZPS IT 3250040 "Foce del Tagliamento". Si tratta di un contesto segnato fortemente dall'azione antropica, come s'è visto. Sono del tutto scomparse le zone umide un tempo soggette alle periodiche esondazioni del fiume e alle ingressioni marine e in loro luogo è rimasto il canale di drenaggio impostato dalla bonifica.

Si possono comunque ancora intravedere i relitti di quello che era il preesistente ambiente naturale della cuspidale deltizia del fiume Tagliamento con la serie di cordoni dunosi intercalati dagli avvallamenti ora colmati. La vegetazione forestale (le pinete) è stata per lo più reintrodotta sui terreni delle antiche dune rimasti più elevati, mentre diverse specie arbustive ed erbacee hanno spontaneamente ricolonizzato gli habitat che si sono riformati. Sui terreni pianeggianti sono state inserite le colture costituite qui esclusivamente da seminativi o prati falciati. Nelle zone di margine sono prevalsi i prati pingui e i pascoli. Oltre a questi si arriva al margine del bosco e alle sue radure, ove si sono sviluppate le tipiche associazioni vegetali con caratteri anche unici per il litorale veneziano.

L'abbandono del pascolo e dello sfalcio dei prati, come pure di quasi di ogni cura del bosco, mette in evidenza attualmente un incipiente stato di degrado che porta tendenzialmente alla scomparsa dei più pregiati habitat naturali e quindi al rischio di perdita di specie prioritarie e comunque protette. Infatti le radure tendono ad essere invase, sia dalle plantule di specie arboree, che da specie arbustive fortemente invasive, come il rovo e altre ancora.

La fragilità dell'assetto vegetazionale attuale, per le aree lasciate all'evoluzione spontanea dell'ecosistema, è per di più evidenziata dalla tendenza in atto di sostituzione della pineta a prevalenza di pino nero, con il bosco dominato dal leccio, tendenza favorita dal riscaldamento climatico in atto.

Più recentemente si è avuto un opulento sviluppo delle strutture turistiche che ha interessato quasi ovunque l'ambiente delle pinete di Bibione, ma solo marginalmente ha inciso sull'area d'intervento. Si può, quindi, affermare che la stretta relazione esistente fra presenza umana e ambiente naturale relitto, ma ancora di grande pregio in pressoché tutto questo territorio litoraneo, rende necessaria una accurata gestione delle risorse naturali residue in armonia a quelle umane, al fine di rendere compatibile e per quanto possibile armoniosa, tale convivenza. In particolare, tale connubio armonioso viene ad interessare le attività turistiche poste a sud-ovest, e l'area verso la foce del Tagliamento (nord-est) dove si ha ancora una prevalenza di colture agrarie, di formazioni forestali, di dune e "lame" relitte.

### 3.3 ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

#### 3.3.1 Componenti fisiche

##### 3.3.1.1 Atmosfera

Ci si trova in area caratterizzata da clima continentale moderato, con influenze adriatiche e soggetto a venti dei quadranti di Nord Est (Bora) e di Sud Est (Scirocco). La pluviometria raggiunge nell'anno buoni valori per lo sviluppo delle specie vegetali (circa 900 – 1000 mm annui) con distribuzione parzialmente concentrata in autunno e primavera. Le estati sono calde ma ben ventilate, ciò crea un microclima locale asciutto e piacevole.

##### 3.3.1.2 Suolo e sottosuolo

Dal punto di vista geologico strutturale il tratto di pianura compresa tra Livenza e Tagliamento e che include l'area studio, fa parte dell'avampaese padano – adriatico, a sua volta parte del sistema alpino - dinarico a nord e del sistema appenninico a sud.

A scala locale, tra Cesarolo e Lignano, è strutturato il margine meridionale della Piattaforma Mesozoica Friulana, orientato WSW – ENE, il cui tetto si trova a circa 725 m di profondità. Sopra sono presenti strati di depositi sabbiosi, argillosi e calcareo arenacei terziari, il cui tetto si trova a circa 475 m di profondità. A questi seguono depositi sabbiosi, limosi, argillosi e torbosi quaternari, di origine sia fluviale che marina o anche lagunare.

I corsi d'acqua della zona e in particolare i vari rami del Tagliamento che costituivano un ampio e quanto mai dinamico ventaglio deltizio, hanno contribuito con i loro depositi alluvionali, unitamente all'azione delle correnti marine, a modellare il territorio dopo l'ultima massima trasgressione marina verificatasi tra i 6 mila e i 5 mila anni fa.

I fiumi tendono a depositare i sedimenti più grossolani (sabbie a più elevata granulometria) entro l'alveo fluviale, formando depositi lenticolari molto mobili. Durante le esondazioni, molto frequenti nell'area, le particelle più fini (limo, argille e sabbie sottili) vengono depositate nelle zone ove decresce l'energia delle correnti idriche.

Nell'area in esame, all'azione di trasporto da parte dei fiumi e del mare (ingressioni marine e mareggiate) si è sommata l'azione del vento (venti di nord est, quali la bora) che tende a trasportare e poi depositare in linee di accumulo le parti più volatili e meno coese del terreno (sabbie fini da cui il colore dorato che

assumono nella zona gli arenili). Si è formata così una serie di cordoni dunosi paralleli alla costa che in alcuni punti hanno raggiunto l'altezza di 5/6 m o anche più.

Fra un cordone e l'altro è rimasta una depressione entro cui potevano incanalarsi le acque di esondazione, come pure quelle delle mareggiate, dando origine ai canali o "lame", caratteristiche della zona.

Considerando i caratteri pedologici e litologici di questa zona osserviamo infatti che la stratigrafia rivela nei primi 10 m la prevalenza di terreni sabbiosi (fasi di azione del trasporto soprattutto marino) costituiti da substrati di sabbie a prevalente composizione chimica calcareo-dolomitica, con debole presenza di potassio e fosfati e notevole deficienza di azoto e quindi a forte reazione alcalina. Sotto a questi si incontrano alternanze di strati sabbiosi e lenti di terreni limo argillosi maggiormente coesivi di origine fluviale o di deposito nei bacini lagunari (torbe).

Nelle zone più depresse il cappellaccio limo-argilloso sottostante lo strato di sabbie, tende a far ristagnare l'acqua. Ed è ciò che succedeva nelle citate "lame" ove persistevano, per la maggior parte dell'anno, i ristagni d'acqua.

Interessante notare come, in tutti i sondaggi eseguiti nelle aree pianeggianti della zona utilizzate dall'agricoltura (per lo più seminativi e prati stabili) si evidenzia un consistente strato più superficiale di terreno, di spessore di circa 0,8 m di colore più rossastro, che conferma i movimenti terra operati dalla bonifica al fine di colmare le depressioni in oggetto.

### *3.3.1.3 Acqua*

Nella bassa pianura, che comprende l'area studio, insiste un potente apparato idrico sotterraneo costituito da un sistema multifalda in pressione. Più in superficie, a profondità fra -1 e -1,2 m dal piano campagna si colloca la falda freatica, il cui livello è maggiormente condizionato dalle precipitazioni locali. Negli strati sottostanti le falde imbevono i terreni più permeabili (sabbie e depositi ghiaiosi) separate dai terreni coesivi a bassa permeabilità costituiti da sistemi lenticolari limo argillosi. La qualità dell'acqua migliora in profondità e attorno ai 200 m dal piano campagna si presenta adatta sia all'uso potabile, che per l'irrigazione. Oltre i 4/500 m si trovano acque anche a più alta temperatura, tali da costituire una vera e propria riserva geotermica.

In superficie, a parte il fiume Tagliamento, non esiste alcun corso d'acqua. Il sistema di scorrimento è infatti costituito esclusivamente dai canali della bonifica.

### 3.3.2 Componenti biotiche

#### 3.3.2.1 Caratteri generali

Inserita in un contesto ambientale e bioclimatico unico, crocevia tra elementi naturalistici mediterranei, orientali e montani, l'isola di Bibione rappresenta uno scrigno di natura superstite. La foce e le prime dune sono infatti caratterizzate dalle tipiche associazioni pioniere che, a differenza dei litorali veneziani, vedono una buona presenza di specie collinari o montane a discapito di quelle mediterranee.

Originariamente le dune, intercalate a depressioni paludose (lame) con -caratteristica -vegetazione palustre, comprendevano nella parte più interna una pineta in cui il Pino nero (*Pinus nigra* var. *austriaca*) essenza dominante, si mescolava a formare il sottobosco con lo *Luniperus communis*, l'*Ostria alba*, la *Clematis vitalba*, il *Ligustrum communis*, il *Berberis vulgaris*, la *Phyllirea angustifolia*, la *Lonicera etrusca*, il *Rhus cotinus*, l'*Erica carnea*, ecc. Si notano ancora il *Quercus ilex*, il *Fraxinus angustifolia*, l'*Alnus glutinosa*, varie specie di pioppi e salici. La prima serie di dune verso il mare invece era del tutto nuda, salvo che per radi ginepri, qualche macchia di Erica e per la copertura discontinua, verso mare, della *Psamma arenaria*. Soprattutto nella "lama" di Rivelino la pineta si ritirava lasciando maggior posto alla flora caratteristica delle barene.

Attualmente la vegetazione può essere considerata quale forma relitta in cui le distruzioni operate dal primo conflitto mondiale e il successivo intervento della bonifica, assieme alle opere idrauliche e agli insediamenti turistici più recenti, hanno manomesso notevolmente l'assetto originario di quest'ambiente.

Nell'area considerata esiste ancora la pineta con prevalenza di pino nero, entro la quale si presentano alcune radure ricche di importanti e protette specie vegetali (ad esempio la *Stipa veneta* o Lino delle Fate, diverse specie di orchidee, ecc.). L'ambiente naturale presenta quindi una certa vitalità che conduce alla formazione di habitat disgiunti o a mosaico.

Anche le aree marginali e i prati ancora presenti, manifestano notevoli potenzialità di rigenerazione dell'ambiente naturale, mentre sono scomparse quasi del tutto le aree umide un tempo soggette alle esondazioni del fiume.

### 3.3.2.2 La vegetazione

Si riportano i popolamenti vegetali degli habitat osservati o potenziali per l'area studio.

#### **Leccete con pino nero (*Quercion illicis* Br.-Bl. , 1931 - 1936)**

Si tratta di fustaie leccio (*Quercus ilex*) e pino nero (*Pinus nigra*), che in pratica costituiscono la quasi totalità dello strato arboreo, accompagnati da orniello (*Fraxinus ornus*), roverella (*Quercus pubescens*), pino domestico (*Pinus pinea*), quest'ultimo introdotto dall'uomo e ormai inselvatichito; lo strato arbustivo è bene sviluppato, potendo annoverare fra gli altri erica (*Erica carnea*), ginepro comune (*Juniperus communis*), fillirea (*Phyllirea angustifolia*), susino selvatico (*Prunus spinosa*), crespino (*Berberis vulgaris*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), rovo (*Rubus ulmifolius*), biancospino (*Crataegus monogyna*), sanguinella (*Cornus sanguinea*), lantana (*Viburnum lantana*), caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), fiammola (*Clematis flammula*), asparago (*Asparagus acutifolius*).

È un bosco misto, in cui si esplica una visibile tensione fra elementi mediterranei e centroeuropei-montani, che ospita numerose specie mediterranee quali *Phyllirea angustifolia*, *Rubia peregrina*, *Clematis flammula*, *Osyris alba*.

Il pino nero, almeno in parte spontaneo, ha origine prealpina, come documentato dal corteggio di specie montane che abitualmente costituiscono il sottobosco delle pinete a pino nero delle prealpi Giulie e Carniche.

La lecceta con pino nero rappresenta uno degli ultimi resti della vegetazione boschiva delle dune fossili, ormai molto rarefatta e che costituiva, insieme all'analoga formazione in riva sinistra, il complesso vegetazionale boschivo maggiormente esteso alla foce del Tagliamento.

Nel contesto del paesaggio a livello locale (bassa pianura), ormai desolato e ridotto ad un semplice e deprimente susseguirsi di campi coltivati e capannoni industriali, le pinete bibionesi appaiono una realtà del tutto eccezionale. Solo questo basterebbe a considerarle meritevoli di tutela. Se però le si analizzano sotto il profilo naturalistico e segnatamente biogeografico, questa eccezionalità risulta addirittura amplificata, trattandosi di boschi nei quali si realizza, come più sopra esposto, la convivenza di specie a diverso carattere biogeografico ed ecologico: le une mediterranee, macroterme le altre montane, microterme. Questi boschi, veri e propri "paradossi biogeografici", risultato di una tensione fra elementi mediterranei ed alpini, sono indubbiamente una peculiarità del litorale Veneto orientale.



### **Leccete con pino domestico (*Quercion illicis* Br.-Bl. , 1931 - 1936)**

Tuttora presente e diffusa lungo le aree retrostanti la spiaggia, anche se di frequente più o meno impoverita e manomessa. Le condizioni di conservazione sono molto variabili e gli esempi migliori si trovano nelle depressioni retrodunali presso la foce del Tagliamento.

### **Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*). Habitat 1410**

La cenosi è endemica e presenta specie citate nel "Libro rosso delle piante d'Italia" quali *Salix rosmarinifolia*, *Trachomitum venetum*, *Erianthus hostii*. È caratterizzata da una molteplicità floristica complessivamente interessante ma con caratteri di vulnerabilità dovuta alla vicinanza agli insediamenti umani. È una vulnerabilità dello status dinamico a causa del rischio di incespugliamento non controllato.

Il valore naturalistico-Paesaggistico complessivo è ancora notevole, soprattutto dove ci sono buone condizioni di conservazione delle pinete – leccete con il loro contorno di habitat litorali. I mantelli forestali presenti sono molto variabili a seconda del grado di manomissione. Gli esempi migliori si trovano nelle depressioni retrodunali alle spalle della foce del Tagliamento. Si tratta di una delle cenosi più interessanti insediate nel territorio di Bibione e per questo motivo si rende necessario un piano di mantenimento, che preveda l'eliminazione degli arbusti, il miglioramento della composizione floristica mediante controllo ed estirpazione delle specie sinantropiche e lo sfalcio periodico (una volta l'anno dopo la fioritura).

### **Canneti a cannuccia palustre (*Phragmitetum vulgaris* Von Soò 1927)**

Sono cenosi che tendono al monofitismo, caratterizzate dalla presenza di alte erbe provviste di esteso apparato radicale e in questo senso stabilizzatrici del sostrato. La specie fisionomizzante è la cannuccia palustre (*Phragmites australis*), una imponente graminacea che, grazie al potente apparato radicale stolonifero, è in grado di colonizzare ampie fasce di litorale, formando popolamenti quasi monofitici o con scarsa partecipazione di altre specie. A seconda della collocazione, nell'ambito dell'area considerata si possono distinguere:

- fragmiteti litoranei, caratterizzati dall'apporto di elementi francamente alofili quali *Spartina maritima*, *Suaeda maritima* e *Puccinellia distans*.
- fragmiteti interni, in cui prevale la componente igrofila dulcacquicola o eurialina, rappresentata fra gli altri da *Cladium mariscus*, *Sonchus maritimus*, *Pulicaria dysenterica*, *Allium suaveolens*, *Schoenus nigricans*, *Eupatorium cannabinum*, *Lythrum alicaria* e *Molinia caerulea* ssp. *arundinacea*.

Localmente i fragmiteti caratterizzano la maggior parte degli ambienti umidi, anche litoranei e i canali lagunari dove è frequente la presenza di una fascia, spesso più o meno disturbata, a *Phragmites australis*. In particolare lungo la "Litoranea Veneta" il canneto risulta a tratti compromesso e interessato da una

massiccia presenza di specie ruderali. Sarebbe auspicabile, in questi casi, una strategia di interventi finalizzata alla conservazione di questa cenosi che, come noto, assume un ruolo molto importante quale sito di rifugio per l'avifauna legata agli ambienti acquatici. In diversi tratti, come in prossimità del faro, la cenosi risulta inoltre molto incespugliata soprattutto ad opera di elementi ruderali quali *Amorpha fruticosa* e rovi.

Trattasi di una cenosi fisionomizzante la vegetazione salmastra della regione lagunare oltre che presente nei corpi idrici interni con complessivo buon valore estetico-paesaggistico per la sua capacità di rendere più complesso il mosaico ambientale. Anche in questo contesto si propongono interventi di controllo della diffusione delle specie arbustive e dell'invasività della cenosi stessa.

#### **Popolamenti a falasco (*Mariscetum serrati* Zobrist 1935)**

Trattasi, come la precedente, di una cenosi fortemente igrofila, rappresentata da popolamenti quasi monofitici, al cui interno il ruolo fondamentale è svolto dalla grande ciperacea *Cladium mariscus*, il falasco, che altrove nella bassa pianura caratterizza ancora la fascia periferica delle polle sorgive. I marisceti sono ormai quasi scomparsi o in via di interrimento.

#### **Praterie aride a lino delle fate veneto (*Satureion subspicatae* Horvat 62)**

È una formazione erbacea a tessitura quasi continua, dominata da alcune graminacee termofile quali *Bromopsis erecta*, *Chrysopogon gryllus*, *Koeleria lobata*. Fra le altre specie ricorrenti ricordiamo *Anthericum ramosum*, *Pseudolysimachion barrelieri* ssp. *nitens*, *Helianthemum nummularium* ssp. *obscurum*, *Odontites lutea*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium polium*, *Silene ottes*, *Scabiosa gramuntia*, *Globularia punctata*, *Fumana procumbens*, *Asperula cynanchica*, *Allium sphaerocephalon*, *Aster linosyris*, *Petrorhagia saxifraga*.

Il valore naturalistico e la ricchezza floristica della cenosi sono indubbiamente molto elevati, sia perché essa rappresenta uno degli ultimi resti della vegetazione erbacea delle dune fossili, ormai scomparsa dal resto del litorale, sia perché ospita numerose specie di grande interesse, in primo luogo *Stipa veneta*, endemismo puntiforme del litorale altoadriatico, la cui esistenza è strettamente legata al permanere di queste praterie dunali; in questa sede inoltre è ospitato il maggior numero di orchidee (*Orchis morio*, *Orchis tridentata*, *Orchis militaris*, *Ophrys sphegodes* e *Anacamptis pyramidalis*) rispetto a tutte le altre cenosi rilevate. Inoltre la diffusione di specie a fioritura appariscente lo rende un ambiente di particolare pregio estetico.

Come tutte le formazioni prative di bassa quota la minaccia è portata soprattutto dal processo di incespugliamento naturale che tende a invadere la superficie prativa frammentandola e compromettendo le condizioni di luminosità al suolo. In tal modo le specie della prateria vengono soppiantate da elementi del sottobosco della pineta.

Gli elementi arbustivi più frequenti nei nuclei di incespugliamento risultano appartenere alle formazioni termofile di mantello (*Cytisium*): *Prunus spinosa*, *Berberis vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus ulmifolius*, *Lonicera etrusca*, *Crathaegus monogyna*, *Phillyrea angustifolia*, ecc. A questi si aggiungono *Pinus pinea* e in seconda battuta *Pinus nigra ssp. nigra*, la cui attiva disseminazione produce una nutrita quantità di semenzali, che si affiancano alle specie sopra ricordate nell'invadere le formazioni erbacee. In Vallesina la fitocenosi è ridotta a piccoli frammenti a causa degli evidenti interventi di manomissione, a scopo agricolo, di originari sistemi paleodunali.

### **Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)**

In attesa di una revisione sullo status degli habitat e delle specie degli allegati della Direttiva Habitat, riteniamo opportuno promuovere la cenosi al rango di habitat prioritario, dato il suo enorme valore naturalistico.

La ricchezza floristica di questa prateria è una delle più elevate (mediamente oltre 50 specie per rilievo). Si tratta di una cenosi con alto grado di naturalità testimoniata anche dalla rilevante concentrazione delle Orchidaceae. La locale presenza di questa prateria xerica è legata all'aridità edafica delle paleodune.

Lo stato di vulnerabilità è limitata, anche se frequenti incendi possono portare al degrado della cotica erbosa, così come ovviamente la ruderalizzazione. La labilità della cenosi è comunque alta, per i fenomeni di infeltrimento ed incespugliamento ad opera di formazioni termofile di mantello (*Cytisium*).

Gli interventi volti al mantenimento della cenosi sono strettamente legati a quelli di contenimento dell'incespugliamento, evitando che la prateria sia progressivamente invasa dalle essenze arbustive ed arboree. Si consiglia inoltre l'estirpazione diretta dei semenzali di *Pinus sp.*.

### **Popolamenti erbacei ad elevato dinamismo**

Sono cenosi altamente variabili nella composizione floristica e fortemente instabili nel tempo, che danno luogo a facies diverse da sito a sito, per cui non sembra opportuno riferirle in modo univoco a una categoria sinsistemica.

Sono localizzate nei cosiddetti set-aside, cioè appezzamenti agricoli non più sottoposti a continuo sfruttamento, che pertanto ospitano vegetazioni in rapido cambiamento di anno in anno. In un primo tempo la compagine floristica è dominata da elementi della vegetazione ruderale (principalmente *Stellarietea* e *Artemisietea*), ma la composizione floristica tende rapidamente ad evolvere nel tempo con l'ingresso di specie afferenti alle vegetazioni delle post-culture (*Agropyretea*), delle praterie aride (*Festuco-Brometea*) e delle praterie umide (*Molinion*), a seconda delle condizioni ecologiche del sito.

Indici naturalistico-paesaggistici.

Sul piano puramente ipotetico, in assenza di un ritorno all'uso agricolo, si dovrebbe assistere nel medio periodo a una progressiva rinaturalizzazione delle aree interessate dal fenomeno, tanto più rapida laddove vi sia contiguità con siti popolati da vegetazione spontanea. L'evolversi della situazione andrebbe costantemente monitorato e potrebbe rappresentare un interessante campo d'indagine per interventi di restauro e/o ripristino ambientali.

Una gestione attiva basata sullo sfalcio periodico potrebbe favorire il processo di rinaturalizzazione di questi ambienti; il che dovrebbe condurre a praterie umide di *Molinion caeruleae* nel caso di Val Grande e a prati stabili di *Festuco-Brometea* per gli appezzamenti lungo via Procione.

### **Prati pingui da sfalcio (*Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926)**

I prati concimati venivano un tempo adibiti allo sfalcio per la produzione di foraggio secco per gli erbivori domestici. La concimazione ha come scopo il miglioramento della qualità del terreno che a sua volta, favorendo lo sviluppo di specie più esigenti in fatto di humus e contenuto d'acqua del suolo, determina un aumento della produttività. Lo sfalcio costante seleziona le piante presenti impedendo l'attecchimento e la propagazione degli arbusti. Dai rilievi fatti le specie principali, in fatto di copertura risultano *Arrhenatherum elatius*, *Achillea millefolium*, *Althaea officinalis*, *Avena barbata*, *Bromus hordeaceus*, *Carex distans*, *Cerastium holosteoides*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Equisetum arvense*, *Euphorbia helioscopia*, *Festuca arundinacea ssp. arundinacea*, *Galium mollugo*, *Hypochoeris radicata*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Medicago sativa*, *Papaver rhoeas*, *Phragmites australis*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Potentilla reptans*, *Salvia pratensis*, *Silene latifolia ssp. alba* e *Silene vulgaris*.

La gestione di questi prati andrebbe limitata al solo sfalcio periodico (con l'asportazione del materiale) da effettuarsi nella tarda primavera, al termine della fioritura. Alcuni di questi prati si osservano in corrispondenza di argini regolarmente sfalciati, come ad esempio avviene lungo il Tagliamento nella parte nord-orientale del perimetro del S.I.C., sicché è auspicabile l'estensione di questa forma di gestione ad altri tratti di argine così da favorire lo sviluppo della cenosi.

I prati presenti lungo il litorale di Bibione Pineda sono sottoposti a sfalci eccessivi che determinano condizioni difficili per lo sviluppo delle piante. Ciononostante abbiamo rilevato la presenza di alcune specie interessanti fra le quali *Euphrasia marchesettii* (specie elencata nell'allegato n della Direttiva 92/43/CEE) che rendono auspicabile una miglior gestione di questi prati in futuro.

### **Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**

Due i sistemi individuati nell'area studio, ovvero il prato da sfalcio posto all'estremità orientale di Val Grande e il prato da sfalcio del litorale di Bibione Pineda. Al cessare dell'intervento umano la cenosi

subirebbe una rapida modificazione strutturale con l'insorgere di nuclei di incespugliamento naturale, pertanto gli interventi proposti di mantenimento di questa cenosi sono strettamente correlati alla prosecuzione della concimazione e dello sfalcio.

### **Siepi termofile (*Prunetalia tx. 52*)**

Si tratta di cenosi, spesso secondarie, costituite da specie arbustive e arboree, quali *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*, *Rubus ulmifolius*, *Rubus caesius*, *Amorpha fruticosa* e *Robinia pseudacacia*. La composizione dello strato erbaceo risulta spesso caratterizzata dalla presenza di specie ruderali.

Come i mantelli descritti in precedenza anche queste cenosi risultano labili poiché tendono nel tempo ad evolvere verso cenosi più mature. Le siepi svolgono un ruolo protettivo nei confronti di varie componenti biotiche. Le condizioni di conservazione in genere variano a seconda della pressione antropica, che si riflette nella maggiore o minore presenza di elementi della flora ruderale.

Si suggerisce, a tal proposito, l'eliminazione selettiva dei rovi e il controllo sulla diffusione della robinia, nonché il miglioramento della qualità floristica mediante selezione e/o l'impianto di elementi autoctoni, oltre ad una periodica pulizia del sottobosco.

### **Cenosi ruderali arboreo-arbustive (*Prunetalia tx. 52*)**

Sono cenosi secondarie costituite da specie arbustive e arboree, quali *Rubus ulmifolius*, *Rubus caesius*, *Amorpha fruticosa*, *Sambucus nigra* e, spesso con elevate coperture, *Robinia pseudacacia*. La composizione dello strato erbaceo, pur variabile in rapporto al livello di antropizzazione, risulta sempre caratterizzata dalla presenza di specie ruderali della classe *Artemisietea*. Queste comunità vegetali risultano labili poiché tendono nel tempo ad evolvere verso cenosi più mature. Tornano utili anche in questo contesto l'eliminazione selettiva dei rovi e controllo della diffusione della robinia, nonché il miglioramento della qualità floristica con l'impianto di specie autoctone.

### **Mosaici di vegetazione. aggruppamenti e facies d'interferenza**











Sotto queste denominazioni sono raccolte situazioni di contiguità, compenetrazione o promiscuità di diversi tipi vegetazionali, situazioni che per la loro complessità spaziale non sono perimetrabili con precisione e restituibili con adeguata approssimazione cartografica, dato anche il tipo di scala prescelta.

Tabella n.1 – Dinamica evolutiva della vegetazione

AMBIENTI NATURALIZZATI	AMBIENTI NATURALI (in evoluzione spontanea)
<p style="text-align: center;"><b>PINETA</b></p> <p>Popolamenti a <i>Pinus nigra</i> sp. <i>Nigra</i> e <i>Pinus pinea</i></p>	Mantelli termofili arbusteti a <i>Cytision sessilifolia</i>
	Radure con prati xerici a <b>lino delle fate</b>
	Sottobosco con entità xerico montane
	Mosaico fra le associazione vegetali sopra elencate
	LECCETA <i>Orno – Quercetum ilicis</i>
<p><b>PRATI PINGUI DA SFALCIO</b> <i>(Arrenatherium elatioris)</i></p>	<p>Arbusteto rado a <i>Cytision sessilifolia</i> e <i>Juniperus communis</i></p>
	<p>Bassure infradunali con praterie umide <i>(Molinion caeruleae)</i></p>
<b>ECOTONI</b>	
Radure superfici a vegetazione arborea ed arbustiva rada	
Margini boschivi	
Zone mosaico fra vegetazioni arbustive e vegetazioni erbacee	

**Figura 1 - Planimetrie di rilievo della distribuzione delle associazioni vegetali prevalenti**



LEGENDA	
	Praterie a lino delle fate veneto ( <i>Satureion subspicatae</i> )
	Lecceste con pino nero e/o pino domestico ( <i>Quercion ilicis</i> )
	Popolamenti erbacei ad elevato dinamismo
	Coltivi (colture erbacee, frutteti)
	Filari alberati
	Prati pingui da sfalcio ( <i>Arrhenatherion elatioris</i> )
	Canneti a cannuccia palustre ( <i>Phragmitetum vulgaris</i> )
	Pinete artificiali naturalizzate con prevalenza di pino nero e/o pino domestico ( <i>Erico - Pinetaliae</i> )
	Rinnovo spontaneo di pineta a pino domestico ( <i>Erico - Pinetaliae</i> )
	Pioppeto spontaneo a <i>Populus</i> spp . e ibridi

### 3.3.2.3 Il sito Natura 2000 (SIC IT 3250033)

Si ritiene importante riportare gli elementi essenziali del SIC IT3250033 “Laguna di Caorle – Foce del Tagliamento” entro il quale si colloca l’area progetto (Parco, villaggio turistico e insediamento alberghiero). Questi dati rimangono il riferimento di base, sia per le analisi ecosistemiche, che per le valutazioni dello stato di conservazione e quindi degli impatti susseguenti alle azioni previste dal progetto.

Si precisa che l’area studio e l’area di intervento si collocano subito ad ovest della ZPS IT 3250040 “Foce del Tagliamento”. In questa parte del documento si tralasciano le informazioni basilari riportate nel relativo formulario standard di tale ZPS. Si precisa in ogni caso che il processo valutativo, pur considerando come fondamentali le specie/habitat di interesse comunitario presenti nel SIC IT3250033 “Laguna di Caorle – Foce del Tagliamento”, tiene in considerazione anche gli elementi ecosistemiche di interesse comunitario



affidenti la ZPS, senza dimenticare gli obiettivi di conservazione di cui all'All. B della DGRV 2371/2006 definiti per la stessa.

### Identificazione del sito

- *Tipo:* K
- *Codice sito:* IT 3250033
- *Data compilazione formulario:* 1996/06
- *Aggiornamento:* 2003/09
- *Rapporti con altri siti natura 2000 (codice sito):* IT3250040, IT3250041, IT3250042

I siti Natura 2000 più prossimi sono le ZPS IT3250040 “Foce del Tagliamento” (distanza di circa 400 m) e la IT3250041 “Valle Vecchia – Zumelle – Valli di Bibione” (distanza di 1850 m circa).

Gli elementi chiave per cui si è valutata la distanza rispetto l'area di intervento, sono gli habitat, elementi ecosistemici principali di riferimento di cui è stata sviluppata la mappatura già esposta.

### Caratteri generali del sito

Si evidenzia la presenza di un mosaico ambientale vario costituito da sistemi dunosi antichi e recenti, con numerose bassure umide ed acquitrini, valli arginate e ambienti di foce. Le dune consolidate ospitano popolamenti di *Pinus nigra* e *Pinus pinea* con elevata presenza di elementi mediterranei che in certe aree si organizzano in cenosi forestali (*Orno-Quercetum ilicis*); nelle radure sono presenti discrete formazioni di *Juniperus communis* e prati xerici. Le bassure interdunari sono colonizzate da cenosi igrofile (*Eriantho-Schoenetum nigricantis*).

### Qualità e importanza

Il sito è di particolare importanza naturalistica, dovuto essenzialmente alla presenza di molteplici tipologie vegetazionali e di elementi floristici di indubbio valore. Inoltre, si ha la compresenza di interessi biogeografici, geomorfologici, ecologici, vegetazionali, faunistici. Vari studi indicano la presenza di siti di nidificazione, di rifugio e di passo; l'ecosistema complessivo è sede di zoocenosi e fitocenosi con caratteri esclusivi.

## Vulnerabilità

Alternazione della vegetazione dunale e calpestio per frequentazione turistico-ricreativa, espansione di insediamenti residenziali e turistici, inquinamento delle acque.

Per l'analisi e la valutazione delle specie animali si fa riferimento all'art 4 della Direttiva 79/409/CEE e all'Allegato II delle Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse:

**Tabella n.2 – Chiave di lettura specie faunistiche**

Legenda	Descrizione
<b>Popolazione</b>	
<b>Resid. (nel formulario sub-casella vuota nell'ambito "riproduzione")</b>	Residenza: la specie si trova nel sito tutto l'anno (e vi nidifica). Popolazione nell'ambito fenologico: C comune – R rara – V molto rara – P presenza nel sito (in caso di dati di popolazione mancanti)
<b>Riprod. (Nidificazione/riproduzione)</b>	La specie utilizza il sito per nidificare ed allevare i piccoli. Popolazione nell'ambito fenologico: C comune – R rara – V molto rara – P presenza nel sito (in caso di dati di popolazione mancanti)
<b>Svernamento</b>	Svernamento: la specie utilizza il sito durante l'inverno. Popolazione nell'ambito fenologico: C comune – R rara – V molto rara – P presenza nel sito (in caso di dati di popolazione mancanti)
<b>Stazione. (tappa)</b>	Il campo va correlato alla definizione di "tappa": la specie utilizza il sito in fase di migrazione o muta, al di fuori dei luoghi di nidificazione. Popolazione nell'ambito fenologico: C comune – R rara – V molto rara – P presenza nel sito (in caso di dati di popolazione mancanti)

<b>Valutazione sito</b>	
<b>Popolazione</b>	<p>Dimensione e densità della popolazione della specie presente nel sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale</p> <p>A tra 15,1% e 100% - B tra 2,1% e 15% - C tra 0% e 2%</p> <p>D popolazione non significativa</p>
<b>Conservazione</b>	<p>Grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino</p> <p>A eccellente - B buona - C media o limitata</p>
<b>Isolamento</b>	<p>Grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto l'area di ripartizione naturale delle specie</p> <p>A popolazione in gran parte isolata – B popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione – C popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione</p>
<b>Valutazione globale</b>	<p>Valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata</p> <p>A eccellente - B buono - C significativo</p>

Il primo riferimento è alle specie di uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE:

**Tabella n.3 A – Illustrazione caratteri valutativi specie**

Codice  Nome		Popolazione				Valutazione sito			
		Riprod.		Migratoria		Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Globale
		Resid.	Riprod.	Svern.	Stazion.				
A002	<i>Gavia arctica</i>			P		C	C	C	C
A024	<i>Ardeola ralloides</i>				P	C	C	C	B
A029	<i>Ardea purpurea</i>				C	C	C	C	C
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>				R	D			
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>		C			C	C	C	C
A031	<i>Ciconia ciconia</i>				V	D			
A030	<i>Ciconia nigra</i>				V	D			
A001	<i>Gavia stellata</i>			R		D			
A021	<i>Botaurus stellaris</i>				R	D			
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>				P	B	A	A	A
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>			V		D			
A026	<i>Egretta garzetta</i>			C		C	B	C	B
A027	<i>Egretta alba</i>			C		B	B	C	B
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>				R	D			
A103	<i>Falco peregrinus</i>				R	D			
A084	<i>Circus pygargus</i>		P			C	C	C	B

A094	<i>Pandion haliaetus</i>				V	D			
A038	<i>Cygnus cygnus</i>			V		D			
A082	<i>Circus cyaneus</i>			C		C	C	C	B
A090	<i>Aquila clanga</i>				V	D			
A098	<i>Falco columbarius</i>				R	D			
A081	<i>Circus aeruginosus</i>			P		C	C	C	A
A151	<i>Philomachus pugnax</i>				P	D			
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>				P	D			
A060	<i>Aythya nyroca</i>				R	D			
A222	<i>Asio flammeus</i>				V	D			
A193	<i>Sterna hirundo</i>				C	C	C	C	C
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>				P	D			
A197	<i>Chlidonias niger</i>				P	D			
A131	<i>Himantopus himantopus</i>				P	D			
A195	<i>Sterna albifrons</i>		P			D			
A135	<i>Glareola pratincola</i>				R	D			
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>				P	C	C	C	B
A120	<i>Porzana parva</i>				P	D			
A119	<i>Porzana porzana</i>				P	D			
A338	<i>Lanius collurio</i>		P			C	C	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	C				C	A	A	A

A231	<i>Coracias garrulus</i>				V	D			
A127	<i>Grus grus</i>		P			C	C	C	C

Come pure agli uccelli non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE:

**Tabella n.3 B – Illustrazione caratteri valutativi specie**

Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		Riprod.		Migratoria		Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Globale
		Resid.	Riprod.	Svern.	Stazion.				
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>			C		C	C	C	C

E infine agli anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE:

**Tabella n.3 C – Illustrazione caratteri valutativi specie**

Codice	Nome	Popolazione				Valutazione sito			
		Riprod.		Migratoria		Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Globale
		Resid.	Riprod.	Svern.	Stazion.				
1220	<i>Emys orbicularis</i>	P				D	C	C	C
1217	<i>Testudo hermanni</i>	R				C	C	C	B

Per le specie vegetali la chiave di lettura è la seguente:

**Tabella n.4 – Chiave di lettura specie faunistiche**

<b>Legenda</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Popolazione</b>	
<b>Popolazione</b>	Popolazione nell'ambito considerato: C comune – R rara – V molto rara – P presenza nel sito (in caso di dati di popolazione mancanti)
<b>Valutazione del sito</b>	
<b>Popolazione</b>	Dimensione e densità della popolazione della specie presente nel sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale  A tra 15,1% e 100% - B tra 2,1% e 15% - C tra 0% e 2%  D popolazione non significativa
<b>Conservazione</b>	Grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino  A eccellente - B buona - C media o limitata
<b>Isolamento</b>	Grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto l'area di ripartizione naturale delle specie  A popolazione in gran parte isolata – B popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione – C popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione
<b>Valutazione globale</b>	Valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata  A eccellente - B buono - C significativo

Le specie vegetali riportate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono:

**Tabella n.5 – Chiave di lettura specie faunistiche**

Codice Nome		Popolazione	Valutazione sito			
			Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Globale
<b>1581</b>	Kosteletzkya pentacarpos	V	B	C	A	C
<b>1443</b>	Salicornia veneta	C	B	C	A	C
<b>1714</b>	Euphrasia marchesettii	R	C	B	A	B

#### 3.3.3.4 La fauna potenziale dell'area d'intervento

L'area del Parco, con i suoi habitat presenti o ricostituiti, a cui si connettono i corridoi ecologici previsto all'interno delle aree urbanizzate, possono costituire un ambiente idoneo allo sviluppo di popolazioni animali di varie specie che potranno dare un contributo notevole all'aumento della biodiversità locale. In particolare consideriamo l'elenco di seguito esposto.

Oltre alla descrizione del popolamento faunistico potenziale, definito dall'analisi della letteratura scientifica inerente l'area geografica di riferimento, si riportano gli habitat di specie afferenti lo stato di fatto e lo stato di progetto. Per la definizione degli habitat di specie è stata considerata la mappatura degli habitat Natura 2000 e degli habitat non in direttiva realizzata dagli esperti vegetazionisti del team multidisciplinare chiamato alla realizzazione della presente procedura di valutazione. Agli habitat individuati vengono corrisposte le specie focali nel processo valutativo. Per ogni habitat si riportano tanto le specie che prediligono le formazioni "pure" dello stesso, quanto quelle che lo frequentano in contesti marginali o di mosaico con altre fitocenosi o formazioni fisionomico-vegetazionali (specie ecotonali), indipendentemente dal tipo di utilizzo dell'habitat (riproduttivo, di sosta/rifugio, trofico, ecc.). Per una oggettiva scelta delle specie focali si è fatto riferimento alle specie da formulario (All. I direttiva 2009/147/CE, All. II direttiva 92/43/CEE, altre specie importanti ai sensi del formulario) citate nei formulari standard del SIC e della ZPS considerati. Sono state inoltre considerate altre specie di interesse comunitario di cui all'All. IV della direttiva 92/43/CEE, in quanto anche le stesse sono definite dalla norma specie di interesse comunitario; si



consideri inoltre che per le specie di cui all'All. IV è fatto divieto di distruzione dei siti di riproduzione e sosta (DPR 357/97).

### **Erpetofauna**

Fra la fauna vertebrata diciamo subito che di grande importanza può diventare la presenza della Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*). Tale specie, inserita nell'Allegato II della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, è in grado di occupare varie tipologie di zone umide (Sindaco et al., 2006).

Nonostante la Pianura Padano-Veneta risulti l'area italiana caratterizzata da maggiore frequenza della specie (Sindaco et al., 2006) per il Veneto è ipotizzabile che al di fuori delle zone particolarmente consone alla specie (come le valli da pesca gestite in modo tradizionale) questa testuggine non abbia un futuro particolarmente roseo, causa le modificazioni ambientali di origine antropica (Semenzato et al., 1998b).

La specie trova ancora nella valli da pesca dell'ambito lagunare di Caorle – Bibione un sito ideale dove mantenere popolazioni vitali a lungo termine.

Benché presente con una popolazione verosimilmente proveniente da introduzioni dirette o indirette del passato, di grande importanza è pure la possibile presenza della Testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*). Specie sporadica nel Nord Italia e con distribuzione sempre più frammentata e localizzata nel resto della penisola, questo rettile ha risentito pesantemente delle modificazioni dell'habitat causate, ad esempio, dalla distruzione degli ambienti ad essa consoni nelle zone costiere (Sindaco et al., 2006).

Nell'area di Bibione permangono tipologie ambientali adatte alla specie, quali complessi forestali costieri ed altri habitat dunali (Sindaco et al., 2006) ove è stata appurata l'acclimatazione della specie con dell'avvenuta riproduzione della stessa (Zanetti, 2006b).

Di grande interesse è pure la presenza potenziale del saettone comune (*Zamenis longissimus*, *Elaphe longissima* in direttiva) specie relativamente comune in molte zone d'Italia ma fortemente localizzata nella Pianura Padana, causa la scomparsa degli habitat idonei (particolarmente zone boschive di vario genere ma di una certa estensione) e la costante antropizzazione dei territori (Sindaco et al., 2006).

La presenza del Saettone comune nell'area studio (un dato recente si ha per Valle Vecchia di Caorle, Bonato et al., 2007) potrà essere un indice significativo della ricchezza erpetologica di quest' area. Si ricorda che questo ofide nella check-list dell'erpetofauna veneta (Benà et al., 1998) era menzionato come quasi certamente estinto nell'area costiera veneziana.

Da sottolineare pure la presenza potenziale della vipera comune (*Vipera aspis*), ofide che nonostante l'ampia diffusione in Italia e la capacità di occupare una notevole varietà di habitat asciutti, si dimostra alquanto raro e localizzato nella maggior parte della Pianura Padano-Veneta (Sindaco et al., 2006).

Nella zona sono stati rilevati anche la natrice dal collare (*Natrix natrix*), la lucertola campestre (*Podarcis sitalus*) e il biacco (*Hierophis viridifluvus*).

La natrice dal collare, osservabile anche nei fossati ubicati nelle aree agricole retrostanti l'area di pineta della Foce del Tagliamento, è un ofide ad ampia diffusione in Italia e in grado di frequentare diversi tipi di habitat acquatici (Sindaco et al., 2006).

Il biacco è specie ad ampia diffusione in Italia e in grado di frequentare diversi tipi di habitat, preferibilmente a carattere xerico. Risulta spesso osservabile in situazioni ecotonali nelle pinete litoranee e al margine di queste, a conferma l'importanza degli ecotoni per questa specie.

La lucertola campestre è specie che, nonostante sia ben diffusa in Italia e sia considerata uno dei lacertidi mediterranei a più elevata adattabilità, nelle aree padane risulta limitata perlopiù agli habitat costieri (Sindaco et al., 2006), fattore che rende la specie particolarmente vulnerabile alle modifiche ambientali correlabili da un accentuato sviluppo delle infrastrutture in ambito costiero.

Oltre alle già citate *Emys orbicularis*, *Testudo hermanni*, *Zamenis longissimus*, altre specie potenzialmente presenti nell'area sono: *Lacerta bilineata*, *Coronella austriaca* e *Rana dalmatina*, tutte specie in grado di colonizzare gli ambiti di pineta, soprattutto ai margini di questa e laddove la componente arborea lascia spazio a radure e zone più aperte.

E' stata appurata pure la presenza della rana esculenta (*Rana kl. esculenta*) conosciuta anche come rana ibrida dei fossi, rappresentante l'ibrido ibridogenetico (fertile) della rana di Lessona o rana verde minore (*Rana lessonae*). Risulta ampiamente distribuita nella Pianura Padana e frequenta ambienti umidi di vario genere, anche di origine artificiale (Sindaco et al., 2006).

Riscontrata infine anche la raganella italiana (*Hyla intermedia* endemismo italiano) specie ben distribuita nell'Italia peninsulare, caratterizzata da ampia valenza ecologica ed in grado di colonizzare anche habitat alterati, (Sindaco et al., 2006).

### **Avifauna**

Lo studio dell'avifauna è stato affrontato tramite la ricerca bibliografica, corroborata da notizie di prima mano fornite da specialisti del settore. L'analisi bibliografica è stata impostata sull'utilizzo di dati recenti (dalla metà degli anni '80 circa in poi) ascrivibili a questo contesto territoriale. Sono inoltre utilizzati – tanto per la definizione del quadro faunistico generale quanto per appurare l'eventuale presenza di specie di all'All. I della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE e di specie di cui all'All. II della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE

nell'area di indagine – dati attinenti alla porzione del SIC ricadente nel Comune di San Michele al Tagliamento.

L'area studio risulta particolarmente ricca sotto il profilo del popolamento ornitico. Tale ricchezza, comprovata dall'istituzione di più Zone di Protezione Speciale (ZPS) parzialmente o totalmente compenstrate al SIC, è il frutto dell'eterogeneità ambientale dovuta alla presenza di diversi habitat naturali e semi-naturali, che vanno ad valorizzare un contesto territoriale inserito in un corridoio migratorio di forte portata, ovviamente identificabile nella costa adriatica e nel sistema di zone umide costiere ad essa assimilabili.

Proprio le specie migratrici rappresentano una porzione fondamentale della comunità ornitica totale. Uno sguardo generale sulla provincia di Venezia vede il SIC inserito in una delle aree maggiormente visitate da alcuni grandi migratori (Zanetti, 2003a). Accanto alle specie migratrici più comuni e tipiche frequentatrici di molti ambienti propri di questa porzione del territorio provinciale (svariati taxa delle famiglie *Ardeidae*, *Scolopacidae*, *Turdidae*, *Sylviidae*, *Muscicapidae*, *Fringillidae*, *Emberizidae*, ecc.) compaiono specie di notevole interesse conservazionistico, molte delle quali inserite nell'Allegato I della Direttiva comunitaria "Uccelli", quali il Marangone minore (*Phalacrocorax pygmeus*), la Schiribilla (*Porzana parva*), il Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*), il Gufo di palude (*Asio flammeus*), ecc..

Per quanto concerne le specie nidificanti, siano esse migratrice o sedentarie, il SIC possiede una comunità di tutto rispetto. Solo per quanto riguarda le specie di interesse comunitario (inserite nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli") definibili nidificanti a vario titolo (certe, probabili, possibili), si annoverano il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), il falco di palude (*Circus aeruginosus*), l'albanella minore (*Circus pygargus*), il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), il fratino (*Charadrius alexandrinus*), la sterna comune (*Sterna hirundo*), il fraticello (*Sternula albifrons*), il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*), la calandrella (*Calandrella brachydactyla*), l'averla piccola (*Lanius collurio*) e l'averla cenerina (*Lanius minor*).

Molto interessante è la presenza di specie considerate nidificanti a vario titolo per le quali la riproduzione nella provincia di Venezia, osservando l'Atlante degli Uccelli nidificanti in questa provincia (Bon et al., 2000) appare rara o localizzata; tra queste si annoverano sia specie di interesse comunitario già in precedenza menzionate (cavaliere d'Italia, fratino, sterna comune, fraticello, succiacapre, calandrella, averla cenerina) che specie di diverso interesse conservazionistico, come il mestolone (*Anas clypeata*), l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), il basettino (*Panurus biamircus*), lo zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*) lo strillozzo (*Miliaria calandra*), ecc.

Uno studio recente (Guzzon & Panzarin, 2005) ha inoltre accertato la nidificazione di in alcune zone dell'ambito vallivo-lagunare del forapaglie comune (*Acrocephalus schoenobaenus*). Una recente indagine ha

accertato un forte calo del contingente nidificante italiano di questa specie (dalle 30-100 coppie stimate negli anni '80 alle 15-25 coppie del periodo 1994-2004) che si riproduce in poche zone adatte della Pianura Padana e della Toscana (Brichetti et al., 2005). Risulta quindi palese l'importanza che ha il SIC per l'intera popolazione nidificante nazionale di questo passeriforme.

Di sicuro interesse sarebbe, inoltre, la nidificazione probabile a Valle Franchetti di Caorle della salciaiola (*Locustella luscinioides*), specie legata ai grandi sistemi palustri e pertanto molto localizzata in Veneto (Pegorer, 2007).

I vari ambienti presenti in questo contesto territoriale permettono inoltre la presenza in periodo invernale di svariate specie. In particolare l'ambito vallivo-lagunare, le sacche lagunari di Falconera e Porto Baseleghe, la foce del Tagliamento e il litorale che separa questa da Falconera di Caorle, costituiscono importanti zone di svernamento per molte specie di interesse conservazionistico. Solo considerando quelle inserite nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE si citano a titolo di esempio il tarabuso (*Botaurus stellaris*), la garzetta (Egretta garzetta), l'airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), l'albanella reale (*Circus cyaneus*), il gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), il beccapesci (*Sterna sandvicensis*), ecc.

Proprio nel mese di gennaio 2011 sono inoltre state segnalate circa 8000 oche, frequentati Valle Zignago e i territori agricoli contermini il SIC, appartenenti prioritariamente alle specie *Anser albifrons*, *Anser fabalis* e *Anser anser*. Sicuramente i motivi di tale ricchezza e diversificazione del popolamento ornitico vanno ricercati nella posizione geografica dell'area, di cui si è già fatta menzione e nelle sue caratteristiche ambientali. Importante è la presenza di tratti costieri che mantengono caratteri di naturalità ormai rari altrove, quali i lembi di habitat litoranei tipici alto-adriatici. Di rilevante interesse sono le formazioni boschive sotto forma di pinete che vanno a corroborare i citati habitat litoranei.

Notevolissima importanza assume la zona umida costiera di Porto Baseleghe, le cui peculiarità ambientali traggono origine dal connubio dei caratteri lagunari e di estuario. Ultima ma sicuramente non per importanza, è la presenza dell'ambito lagunare costituito dall'intreccio di canali e valli da pesca arginate, che in parte va a sovrapporsi agli habitat di Porto Baseleghe, comprensivo anche dei ripristini palustri di Valle Vecchia e che a tratti risulta arricchito da fasce perimetrali di formazioni boschive di lecceta e pineta; tali situazioni ambientali e le attività gestionali ad esse assimilabili, hanno probabilmente permesso il mantenimento, come in altre zone lagunari alto-adriatiche, di condizioni di semi-naturalità idonee alla conservazione di interessanti popolazioni ornitiche.

Per quanto concerne l'area di indagine, questa ospita superfici agricole intensive frapposte a cordoni di pineta di estensione contenuta, i quali consentono comunque la presenza di habitat termofili con vegetazione arboreo-arbustiva in grado di supportare elementi delle macchia mediterranea. Tali tipologie

ambientali sono habitat riproduttivi potenziali per due specie ecotonali, succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) e averla piccola (*Lanius collurio*), specie di interesse comunitario (All. I Direttiva 2009/147/CE), migratrici e nidificanti in Veneto (presenti da maggio a settembre circa) e svernanti a sud del Sahara.

Il primo è specie crepuscolare e notturna, insettivora, che nidifica a terra in radure di pinete, leccete, macchie termofile, soprattutto dove vi sia presenza di superfici sabbiose con vegetazione rada. Frequenta anche ambienti ecotonali dove le suddette formazioni nemorali lambiscono praterie ad erbe alte del *Molinion-Holoschoenion* e/o formazioni erbaceo-muscicali del *Tortulo-Scabiosetum*. In pianura compare anche, seppur forse in modo secondario, in agroecosistemi diversificati e presso margini di querceti relitti immersi nella campagna.

L'averla piccola, diurna e soprattutto insettivora, frequenta all'incirca i medesimi ambienti, ma può spaziare andando ad occupare anche ambienti ecotonali meno xerofili, inclusi i margini delle zone umide con superfici di contatto tra zone erbose e macchie arbustive, benché ormai l'utilizzo delle pratiche agricole intensive e l'utilizzo di antiparassitari abbiano ridotto fortemente le aree idonee a questa specie, un tempo molto comune nei vigneti gestiti in modo estensivo e nelle aree agricoli tradizionali in genere.

Nell'area di indagine, considerando anche lo status sempre più negativo dell'averla piccola in provincia di Venezia e l'assenza di contatti di tale specie durante sopralluoghi pregressi in periodo riproduttivo nell'area di foce del Tagliamento – campagna di Bibione, si presume sia più verosimile e probabile la sola presenza potenziale, per quel che concerne la fase riproduttiva, del succiacapre, segnalato in letteratura per il limitrofo biotopo di foce del Tagliamento (D'Alterio, 2006). E' possibile che l'averla piccola vi compaia solo in modo non regolare, o comunque senza soffermarsi a nidificare, nella fasi migratorie di primavera e tarda estate.

Si ritiene che altre specie di interesse comunitario, considerando lo stato ecosistemico attuale, possono comparire nell'area di indagine in modo secondario, non regolare, come airone rosso (*Ardea purpurea*), airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), garzetta (*Egretta garzetta*), falco di palude (*Circus aeruginosus*), albanella reale (*Circus cyaneus*), nitticora (*Nycticorax nycticorax*), specie che potenzialmente possono frequentare durante l'attività trofica (non si riproducono nell'area) i fossati di tale zona.

L'albanella minore (*Circus pygargus*) potrebbe trovare habitat riproduttivi potenziali presso le superfici agricole, soprattutto nei terreni incolti o coltivati a cereali (non mais); la presenza potenziale della specie deve comunque ritenersi non regolare e dettata da scelte di gestione agricola del fondo.

La nidificazione della calandrella (*Calandrella brachydaitila*) risulta difficile, in quanto specie legata ad ampi sistemi agricoli omogenei, e non alle campagne solcate da elementi boschivi come quelle dell'area di indagine. Benchè a titolo precauzionale si possa ritenere possibile la comparsa nell'area di falco pellegrino (*Falco peregrinus*), falco cuculo (*Falco vespertinus*), falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), smeriglio (*Falco*

*colombarius*), piviere dorata (*Pluvialis apricaria*), gufo di palude (*Asio flammeus*), ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), averla cenerina (*Lanius minor*), la presenza degli stessi deve essere ritenuta occasionale/accidentale, considerato anche che tali specie non sono comuni, tanto che, al di fuori di aree particolarmente favorevoli per l'avifauna (Valle Vecchia di Caorle), mancano o sono molto scarse informazioni circostanziate di presenza certa di tali specie nell'intero SIC.

### **Mammalofauna**

L'analisi della componente mammiferi è stata attuata prevalentemente mediante la ricerca bibliografica inerente la letteratura del settore locale e regionale (Associazione Faunisti Veneti 2004c; Bon, 1994; 1998, 2001, 2006; Bon et al., 1993; Bon et al., 1996; Bon et al., 1996; Bon & Paolucci 2003; D'Alterio, 2006; Mezzavilla 1994, Zanetti 1999, 2000, 2001, 2002, 2003b, 2004, 2005, 2006).

Nell'area sono rinvenibili sia specie relativamente comuni, sia specie più rare e solitamente molto localizzate nella Pianura Veneta. Tra le prime vanno menzionate il riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*), la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), la talpa (*Talpa europaea*), insettivori relativamente plastici nella scelta dell'habitat, ben diffusi in provincia di Venezia e in buona parte della pianura veneta (Bon et al., 1996).

Simili considerazioni possono essere fatte anche per il toporagno acquatico di Miller (*Neomys anomalus*), che comunque risulta maggiormente legato alle zone umide (Bon et al., 1996).

Presenti anche alcuni Roditori particolarmente frequenti quali il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il topolino delle risaie (*Mus musculus*), il surmolotto (*Rattus norvegicus*), il topolino delle case (*Mus domesticus*), tutte specie ad ampia diffusione nella regione e in grado di colonizzare svariati habitat (Bon et al., 2004). Mentre i primi risultano specie autoctone, il surmolotto e il topolino delle case hanno origine asiatica, anche se la loro acclimatazione in Europa è ormai avvenuta da tempo.

Specie di comparsa relativamente recente in Italia è la nutria (*Myocastor coypus*), roditore di origine sudamericana in grado di colonizzare vari tipi di zone umide (Bon et al., 2004).

Altre specie presenti nel territorio oggetto di studio e definibili comuni sono la lepre (*Lepus europaeus*), specie adattabile e soggetta a costanti immissioni a fini venatori (Bon et al., 2004) e la volpe (*Vulpes vulpes*) specie plastica e relativamente diffusa in provincia di Venezia (Bon, 1998).

Presente anche il tasso (*Meles meles*), meno frequente delle specie sopraccitate nella provincia di Venezia, anche se ritenibile ancora piuttosto diffuso.

Tra le specie presenti nel SIC e considerabili rare e localizzate in provincia di Venezia, troviamo la puzzola (*Mustela putorius*), il daino (*Dama dama*), il capriolo (*Capreolus caprolus*) e il cinghiale (*Sus scrofa*).

La presenza della puzzola risulta assai importante in quanto specie inserita nella Lista Rossa dei Mammiferi del Veneto nella categoria di rischio "In pericolo". In Veneto questo mustelide risulta non frequente, con distribuzione localizzata in limitate stazioni residuali e in regresso (Bon & Paolucci, 2003). La puzzola è legata ad habitat di risorgiva, superfici ecotonali presso formazioni boschive planiziali, margini igrofilii e appoderamenti con siepi e cospicuo reticolo idrografico superficiale (Bon et al., 1993). Tali situazioni ambientali risultano sempre più rare nella pianura veneta orientale. La presenza della puzzola è stata verificata in passato nell'area di foce del Tagliamento (Bon et al., 1996), benché attualmente risulti solo probabile (Bon, 2006). Risulta ipotizzabile che, nell'area di indagine, la presenza di superfici agrarie fraposte a cordoni di pineta, con presenza di fossi e poco lontane dalle formazioni boschive estese presso l'area litoranea e il biotopo di foce del fiume Tagliamento, consentano la presenza potenziale del mustelide. La presenza del Daino, specie originaria dell'Asia minore mediterranea (Nowak, 1991 in Bon et al., 1996) in provincia di Venezia trova spiegazione nelle opere di immissioni, che hanno permesso il suo insediamento a anche a Valle Vecchia di Caorle e in zone limitrofe (Bon et al., 1996). A San Michele al Tagliamento la sua presenza è riconducibile all'area di Bibione (Bon et al., 1993).

Negli ultimi anni è stata comprovata la presenza del capriolo in alcuni ambiti planiziali del Veneto, probabilmente favorita dall'incremento dell'ungulato nei territori montani regionali. E' probabile che alcuni fiumi, Tagliamento incluso, abbiano avuto un ruolo importante di corridoio ecologico al fine della diffusione della specie nel citato contesto territoriale (Bon et al., 1993). Risulta plausibile quindi che la presenza della specie negli ambiti golenali del Tagliamento (Zanetti, 1999, 2001, 2003, 2004, 2005), sia riconducibile appunto alla facoltà di questo fiume di fungere da corridoio ecologico mentre la segnalazione del cervide presso Valle Grande, nella porzione orientale del SIC, potrebbe invece essere ricondotta a movimenti spontanei di alcuni degli individui rilasciati a Valle Vecchia di Caorle, nella porzione sud-occidentale dello stesso (Zanetti, 2006).

La presenza del cinghiale in Veneto risulta localizzata e dovuta ad opere di ripopolamento, dato che le popolazioni originarie della specie relative al territorio regionale sono estinte da almeno due secoli (Bon et al., 1996). Tuttavia negli ultimi anni sono aumentate le segnalazioni del suide nella pianura veneta orientale ed anche a San Michele al Tagliamento, da ricondursi in buona approssimazione a movimenti della specie lungo l'asta dei maggiori fiumi alpini (Zanetti, 2006). La specie nel comune è stata segnalata in ambito golenale del Tagliamento (Zanetti, 2002) e, per quanto concerne il SIC, nell'ambito vallivo di Valle Grande (Zanetti 2006).

Nell'Atlante dei Mammiferi del Veneto (Bon et al., 1996) lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) viene indicato come presente nelle province di Belluno, Verona, Vicenza e Treviso, mentre risulta mancante nelle restanti province. Risulta lecito pensare che i motivi di tali lacune distributive siano da imputare alla trasformazioni

avvenute nei secoli, che hanno portato alla rapida e quasi totale scomparsa delle zone boschive nelle province di Padova, Treviso (area pianiziale) e Venezia, portando alla scomparsa delle specie forestali quali come appunto lo sciuride in questione. Negli ultimi anni nella pianura veneta orientale sono aumentate le segnalazioni del roditore, la cui presenza e riproduzione è stata accertata anche a San Michele al Tagliamento (Zanetti, 2005). La specie è regolarmente presente anche nelle zone di pineta prossime alla foce del Tagliamento. Le segnalazioni bibliografiche in area vasta si rifanno, oltre alle zone del SIC dotate di superfici a pineta come l'area di Bibione (Zanetti, 2005) anche ad altri ambienti e località del comune, quali alcuni ambiti golenali del Tagliamento (Zanetti, 2000, 2005), in aree agricole (Zanetti, 2004, 2005) e anche zone urbanizzate (Zanetti, 2002). Le ipotesi relative l'origine delle odierne popolazioni di questa specie nel SIC e nel resto della pianura veneta orientale, trovano spazio nel plausibile irraggiamento del roditore dai vicini territori friulani pianiziali o ancora nell'arrivo di esemplari tramite la direttrice dell'ambito golenale del fiume Tagliamento (Zanetti, 2000).

La presenza di alcune specie (scoiattolo, capriolo, cinghiale) riconducibile a spontanei movimenti di soggetti, evidenzia che esiste una certa "continuità ecologica" tra gli ambiti del SIC divisi da corpi idrici rilevanti e sottoposti a frammentazione ecosistemica a causa dei nuclei urbanizzati e delle infrastrutture lineari. Queste barriere dettano comunque – soprattutto per le specie di piccola taglia e scarsa capacità di movimento – problematiche di scambio genetico tra l'area del SIC compresa in San Michele al Tagliamento e quella ricadente a Caorle.

Soggetti appartenenti alle specie scoiattolo, capriolo, cinghiale sono state osservati sia in porzioni del SIC ricadenti a San Michele al Tagliamento, sia in quelle ricadenti nel comune di Caorle (gli stessi sono stati osservati anche in altri comuni della fascia costiera della provincia di Venezia, in aree esterne all'area). Dall'analisi obiettiva delle osservazioni di queste stesse specie è possibile ipotizzare, che gli habitat naturali e semi-naturali costieri e di valle da pesca, riescano a mantenere una funzione di connettività ecologica molto importante nel territorio che si estende tra la zona di foce del Tagliamento e la foce del Piave. Tale fascia di "interconnessione ecologica" per le specie terrestri a media ed ampia mobilità può ritenersi estendibile fino all'ambito lagunare-vallivo di Venezia.

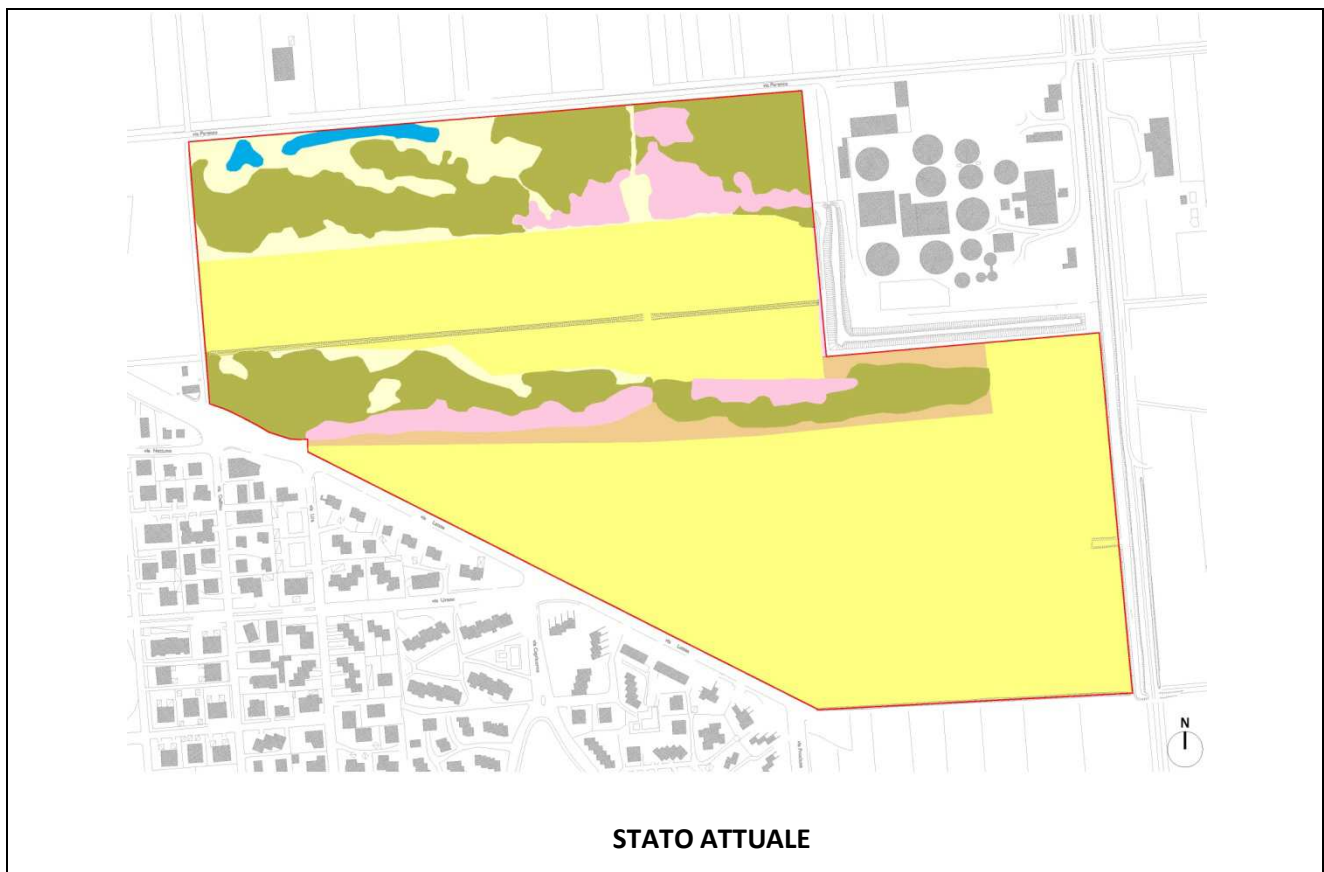
Risulta palese, valutando la condizione e lo stato di isolamento generalizzato dei biotopi della pianura veneta orientale, che le potenzialità di connessione ecologica offerte dal SIC rispetto a questa porzione della regione sono notevoli e donano ulteriore importanza ecologica al SIC stesso oggetto di valutazione che, includendo la presenza della foce del Tagliamento, assume il ruolo di "ponte" - tra le zone collinari e quelle di pianura e costiere - per i movimenti di specie che possono guadagnare la pianura seguendo il corso del fiume alpino, contornato spesso da interessate estensioni di habitat naturali o semi-naturali,

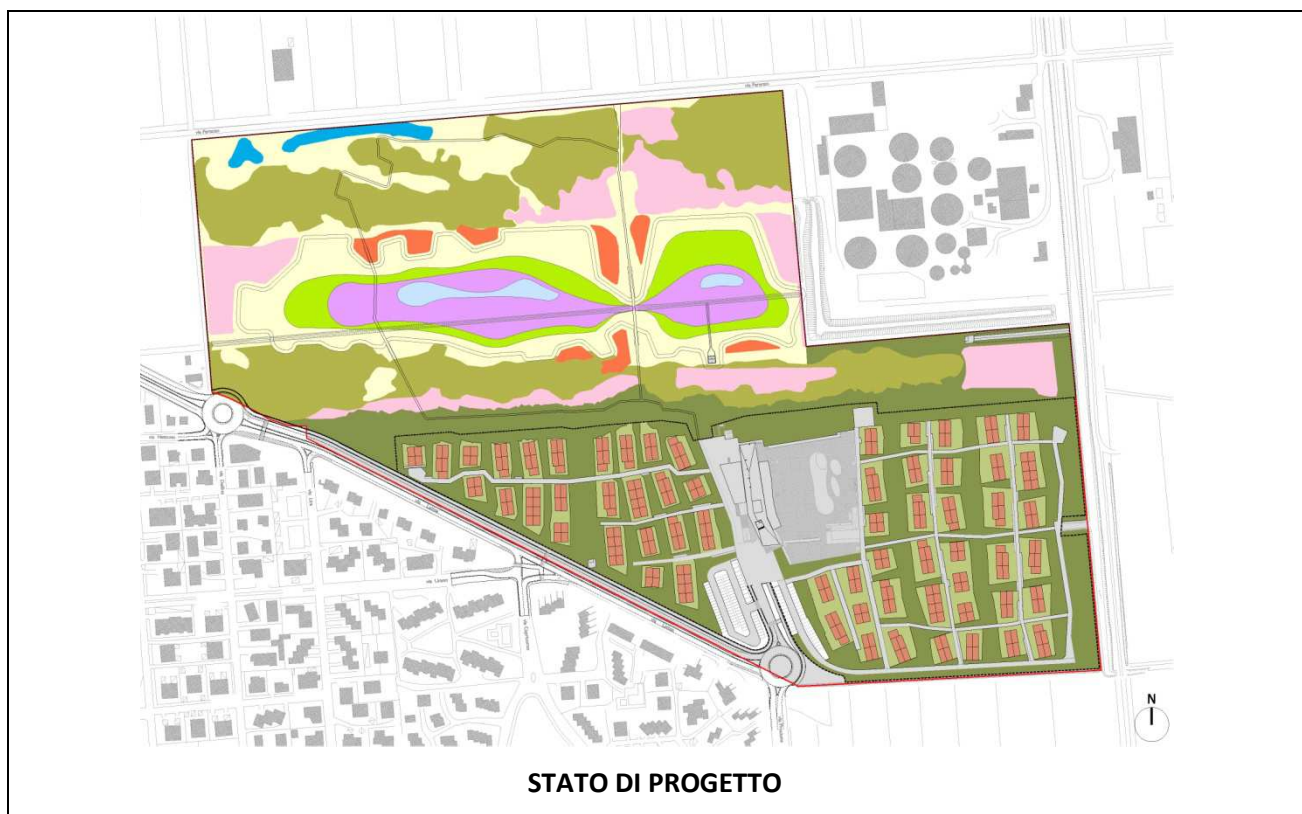


condizione sempre più difficile da trovare nell'ormai fortemente degradato e frammentato scenario naturale del Veneto orientale.

Per quanto concerne l'area di indagine, non c'è presenza di specie di mammiferi di interesse comunitario, se si esclude la potenziale presenza di *Mustela putorius* (All. V della Direttiva Habitat) e del pipistrello ambolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), specie comune e sinantropa, diffusa anche negli ambienti urbani. La mancanza di dati esaustivi concernenti i chiroterteri in area vasta preclude la possibilità di stimare, anche solo in via potenziale, la presenza di taxa di cui all'All. II della Direttiva 92/43/CEE (Rete Natura 2000) in tale zona.

**Figura 2 – Planimetrie di individuazione degli habitat di specie presenti o potenziali vegetali**





**LEGENDA**

(Ambienti naturali o naturaliformi presenti)

- Praterie a lino delle fate veneto (*Satureion subspicatae*)
- Leccete con pino nero e/o pino domestico (*Quercion ilicis*)
- Pinete artificiali naturalizzate con prevalenza di pino nero e/o pino domestico (*Erico - Pinetaliae*)
- Rinnovo spontaneo di pineta a pino domestico (*Erico - Pinetaliae*)
- Coltivi
- Prati pingui da sfalcio (*Arrhenatherion elatioris*)

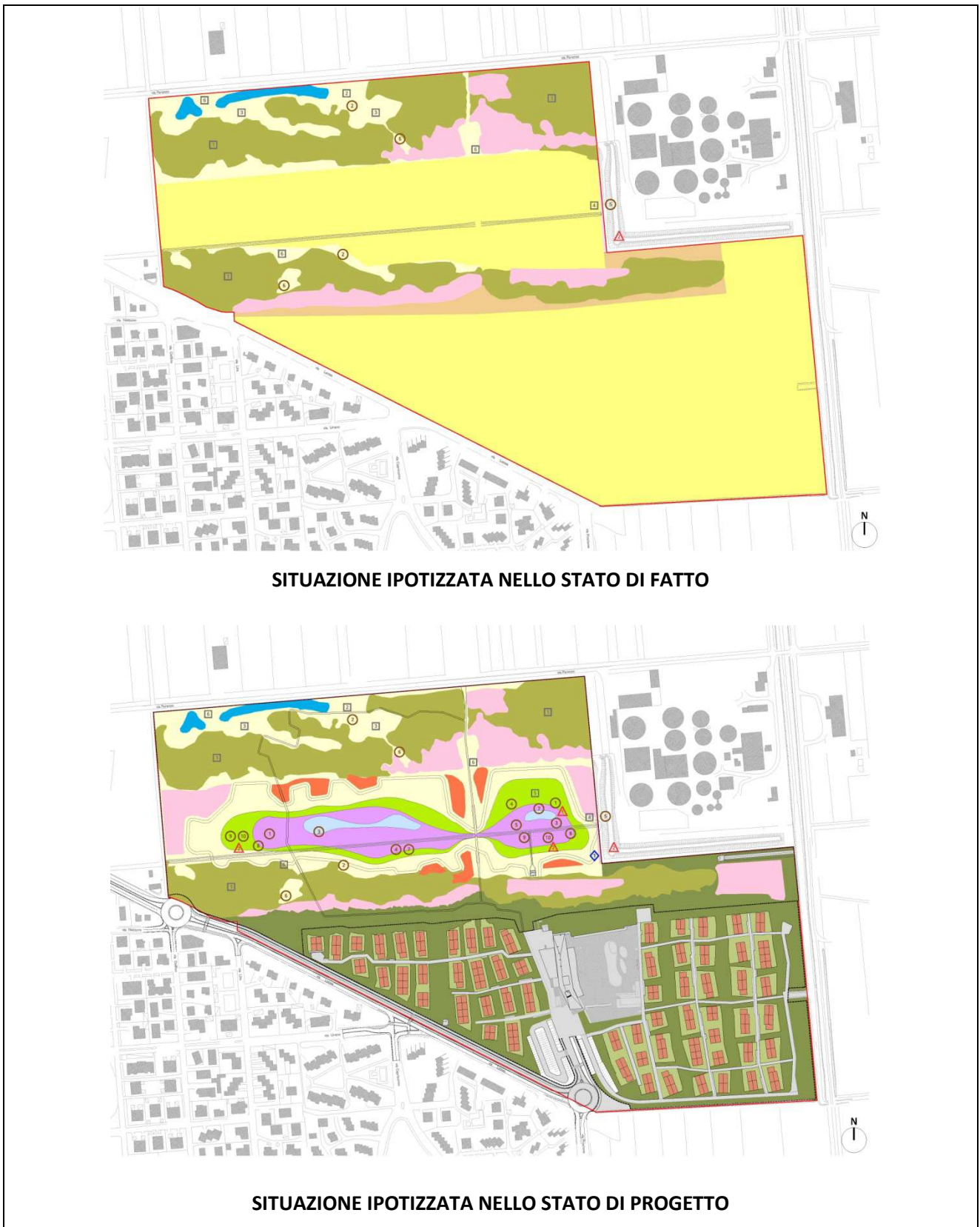
(Ambienti naturaliformi sviluppabili all'interno del progetto "Parco della biodiversità")



- Bosco igrofilo a Ontano nero con ingresso di gattice e frassino ossifillo
- Praterie umide a *Molinea caerulea*
- Invaso profondo colonizzabile da igrofile erbacee e idrofite sulle piccole nicchie periodicamente sommerse
- Praterie umide parzialmente colonizzabili da canneti, scirpeti, tifeti, ecc.

(Ambienti urbani dotati di grado di naturalità o mitigazione ambientale)

- Superfici edificate o impermeabilizzate
- RESIDENZE TURISTICHE**  
*tipologia insediativa sollevata da terra - vedi dettagli*
- AREA DI SVILUPPO DELLA PINETA con CORRIDOI ECOLOGICI**

**Figura 3 – Planimetrie di valutazione della presenza potenziale ed effettiva delle specie faunistiche di pregio ambientale**



	SPECIE	TIPO	AMBITO
<b>0</b>	<b>RETTILI</b>		
1	Saettone comune ( <i>Elaphe longissima</i> )	OFIDE	AMBITI BOSCHIVI
2	Colubro liscio ( <i>Coronella austriaca</i> )	COLUBRIDE	PRATERIE SERICHE
3	Biacco ( <i>Hiorophis viridifluavus</i> )	OFIDE	STEPPE XERICHE E MARGINI DI PINETA
4	Testuggine di palude ( <i>Emys orbicularis</i> )	TESTUGGINE	AMBITI DI PINETA
5	Testuggine di Herman ( <i>Testudo hermanni</i> )	TESTUGGINE	AMBITI BOSCHIVI COSTIERI
6	Ramarro occidentale ( <i>Lacerta bilineata</i> )	SAURI	AMBITI PINETE COSTIERE
	<b>ANFIBI</b>		
	Rana agile ( <i>Rana dalmatina</i> )	ANURO	FOSSI E AREE UMIDE AI MARGINI BOSCHIVI
	Raganella italiana ( <i>Hyla intermedia</i> )	ANURO	CANNETI E STAGNI DI RECENTE FORMAZIONE
<b>0</b>	<b>UCCELLI</b>		
1	Tarabusino ( <i>Ixobrychus minutus</i> )	ARDEIDE	STAGNI E CANNETI
2	Averla piccola ( <i>Lanius collurio</i> )	LANIDE	CHIARIE BOSCHIVE
3	Piro piro boschereccio ( <i>Tringa glareola</i> )	LIMICOLO	VELME PALUOSE
4	Airone rosso ( <i>Ardea purpurea</i> )	ARDEIDE	FOSSI E STAGNI
5	Martin pescatore ( <i>Alcedo atthis</i> )	CORACIFORME	FOSSI E STAGNI
6	Succiacapre ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	CAPRIMULGIFORME	BOSCAGLIE E RADURE DI QUERCETI
7	Airone bianco maggiore ( <i>Casmerodius albus</i> )	ARDEIDE	FOSSI E STAGNI
8	Garzetta ( <i>Egretta garzetta</i> )	ARDEIDE	FOSSI E STAGNI
9	Falco di palude ( <i>Circus aeruginosus</i> )	RAPACE	STAGNI, CANNETI E PALUDI
10	Albanella reale ( <i>Circus cyaneus</i> )	RAPACE	STAGNI, CANNETI E PALUDI
	<b>MAMMIFERI</b>		
	Puzzola ( <i>Mustela putorius</i> )	MUSTELIDE	RIVE DI FIUMI E POZZE

### 3.3.2.5 Relazioni ecosistemiche e fattori d'instabilità

Per quanto riguarda l'ambiente naturale considereremo prima di tutto le relazioni in atto che insistono fra i vari habitat già evidenziati nella cartografia relativa alla vegetazione.

L'habitat di gran lunga più importante, ancora presente sui rilevati dunosi all'interno delle radure della pineta, lontana dalla zona d'insediamento, è quello delle praterie aride a lino delle fate (*Satureion subspicata*). Questo habitat non è ancora considerato nella Direttiva Habitat quale prioritario, anche se rappresenta il relitto più significativo dell'ambiente di vegetazione erbacea consolidata delle dune fossili del litorale Altoadriatico. Il lino delle fate (*Stipa veneta*), componente di spicco di quest'ambiente, è invece considerata quale specie endemica e prioritaria.

Le radure all'interno della pineta stessa sono l'espressione di un ambiente relitto entro il quale trova ancora forza la manifestazione spontanea della vegetazione appena descritta. Le relazioni fra questo habitat si costituiscono soprattutto con le zone di margine o ecotoni, di carattere più xerico.

L'instabilità è dovuta, da una parte allo sviluppo del bosco, soprattutto dell'incipiente estensione della vegetazione climax rappresentata dalla lecceta, dall'altra da specie invasive come il rovo che tendono a svilupparsi soprattutto in ambienti aperti con forte insolazione.

La dinamica invasiva della vegetazione infestante riguarda tutta la pineta di Bibione est ed è dovuta all'evoluzione rapida della sua componente termofila, come si è detto, quale il citato leccio e quindi delle varie specie arbustive che tendono a lasciare ben poco spazio alle componenti erbacee del sottobosco.

Lo stato di conservazione delle radure e degli spazi più aperti è quindi attualmente molto precario per i fenomeni in atto di infeltrimento e cespugliamento dovuti soprattutto alle formazioni termofile di *Prunetalia*. E' cessata quasi totalmente la pulizia del sottobosco, come pure il diradamento delle plantule del pino e dello stesso leccio.

Nell'associazione vegetano anche numerose orchidee e diverse altre specie di pregio naturalistico, che tendono però a svilupparsi maggiormente nelle zone mesofile di margine (prati pingui) e sui suoli più umidi, anche se di sottobosco. I prati da sfalcio, interessati da popolamenti erbacei ad elevato dinamismo, appaiono essi stessi in progressivo degrado. E' mancato negli ultimi decenni anche il pascolamento che è perdurato in questi ambienti per secoli, creando un rapporto fra presenza umana e ambiente naturale che aveva mantenuto alti livelli di biodiversità.

A seguito della bonifica è venuto meno o si è ridotto moltissimo, il rapporto fra le zone di margine del bosco e le zone umide presenti negli avvallamenti interdunali. La stessa presenza delle colture e l'azione delle pratiche agrarie relazionate ai seminativi, crea di fatto una barriera quasi invalicabile a diverse specie vegetali e animali.

E' da considerare anche la minaccia degli incendi, data la presenza non regolamentata dell'escursionismo legato all'attività turistica nella stagione estiva più arida.

### **3.3.3 Componenti Socio Economiche**

#### *3.3.3.1 Viabilità, infrastrutture e servizi*

Il progetto prevede un importante intervento sulla viabilità locale, costituita essenzialmente da Via Lattea. Si tratta della ricalibratura e potenziamento di questa arteria, insieme alla contestuale realizzazione di due rotatorie e di una pista ciclabile bidirezionale.

#### *3.3.3.2 Attività economiche*

Bibione è una delle stazioni turistiche più frequentate dell'Alto Adriatico ed è rinomata sia per la balneazione, che per la ricchezza di pinete e di verde in genere, nonché per l'intorno ambientale molto adatto all'escursionismo (soprattutto piste ciclabili) e quindi ricco di elementi paesaggistici e naturali (lagune e valli da pesca). La stagione si apre ad aprile e continua fino a settembre e alle volte si prolunga anche fino ad ottobre.

Oltre alla fruizione turistica più stabile, va tenuto conto anche di un intenso turismo locale di fine settimana. Attivo è anche un centro termale che sfrutta una falda termica situata in profondità. Il progetto prevede un albergo collegato ad un pozzo per l'utilizzo dell'acqua calda. Queste strutture possono considerarsi tutte a favore di un incremento della salute pubblica.

L'attività agricola può considerarsi in forma residuale nell'area, anche se persistono, soprattutto nella zona a est di Bibione, aziende di una certa importanza nella produzione cerealicola, impostate ancora sull'assetto territoriale della bonifica.

#### *3.3.3.3 Salute e sicurezza*

Nella zona d'intervento non vi sono fattori particolari con che possono minare la salute e sicurezza degli occasionali fruitori. Fattore di rischio rimane la possibilità di facili incendi della pineta e quello rappresentato da una strada di medio traffico nella stagione estiva.

### 3.3.4 Paesaggio

Le normative che ci orientano nello studio del paesaggio sono storicamente la L.1089/1939 “Tutela dei beni storico-architettonici” e la L.1497/1939 “Protezione delle bellezze naturali”. A livello europeo va considerata la “Convenzione Europea sul Paesaggio”(Firenze, dic. 2000), mentre la più recente legge quadro per il settore è la D.lgs 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio o “Codice Urbani”.

Studi più approfonditi hanno peraltro messo in evidenza che la percezione del paesaggio è fortemente condizionata dagli stati emotivi e dal bagaglio culturale dell’osservatore. Una definizione può così essere data nel merito:

“Paesaggio è ciò che l’osservatore percepisce, a diverse scale visuali, della composizione di forme, colori, movimenti e funzioni dati agli oggetti e spazi dell’ambiente vissuto a cui vengono attribuiti consciamente o inconsciamente, significati, giudizi e quindi valori, di tipo storico, evocativo ed estetico.”

Nella nostra area studio possiamo esporre le seguenti osservazioni.

- **Paesaggio a ampia scala.**

Si tratta della percezione della bassa pianura veneto friulana che ha quale cornice a nord l’arco delle Prealpi orientali, oltre le quale svettano diversi massicci dolomitici e alpini, a est e a ovest il tipico ambiente della pianura coltivata, con case e nuclei urbani sparsi, filari, siepi alberate e fitti pioppeti. A sud e sud est si percepisce un ambiente più omogeneo e luminoso, frutto della storica bonifica agraria, ove gli elementi verticali del verde si riducono notevolmente e compaiono gli elementi più geometrici ed estesi delle canalizzazioni e delle monoculture.

Contrastante con questo paesaggio fortemente antropizzato, ma comunque ancora ricco di elementi verdi, sono i nuclei emergenti costituiti dai nuovi centri commerciali e delle aree artigianali industriali. L’artificialità è appesantita dalla rete viaria notevolmente potenziata negli ultimi anni, per cui alla presenza ingombrante dell’autostrada si sono in particolare aggiunti diversi assi di penetrazione verso il litorale, fra cui quello verso Bibione.

- **Paesaggio a scala di sito.**

Nell’intorno ambientale considerato emerge l’argine del fiume Tagliamento i cui meandri seguono per diversi tratti la strada principale. Il fiume non viene visto, se non attraversando i ponti da cui appare più con i caratteri di canale artificiale, che come ambito di naturalità. Anche la via navigabile rappresentata dalla Litoranea Veneta che s’interseca con il fiume stesso, evidenzia l’intensa e persistente azione umana sul territorio. Soltanto avvicinandoci alla costa e a Bibione stesso, da una parte verso l’attuale foce del

Tagliamento, dall'altra costeggiando le valli da pesca esistenti, con le pinete che seguono a margine le strade più interne, la naturalità dei luoghi balza quasi improvvisamente all'occhio dell'osservatore.

- **Paesaggio a scala di luogo.**

L'area d'intervento ove s'inserisce la lottizzazione può essere intravista dalle vie perimetrali che la separano dalle propaggini più orientali dell'adiacente nucleo densamente urbanizzato di Bibione. La percezione viene influenzata più dai residui di naturalità rappresentati dalle pinete, che per i caratteri prevalenti di ruralità dovuti anche qui alla storica bonifica. Nonostante la presenza ingombrante del depuratore, che solo in parte si mimetizza al centro dell'area stessa, la percezione si concentra su questi elementi verdi che creano l'illusione di un ambiente naturale più ampio e integro.



## 3.4 ANALISI DEI FATTORI IMPATTANTI PRODOTTI DAL PROGETTO

### 3.4.1 Occupazione di superfici

Nella sua massima estensione il cantiere occuperà periodi temporali diversi un'area stimata in mq 60.000 ca. nell'ambito di sviluppo delle residenze, mq 4.500 per la realizzazione del nuovo canale consortile, e mq 54.500 per lo scavo del bacino di laminazione all'interno del perimetro dove sarà costituito il Parco della biodiversità.

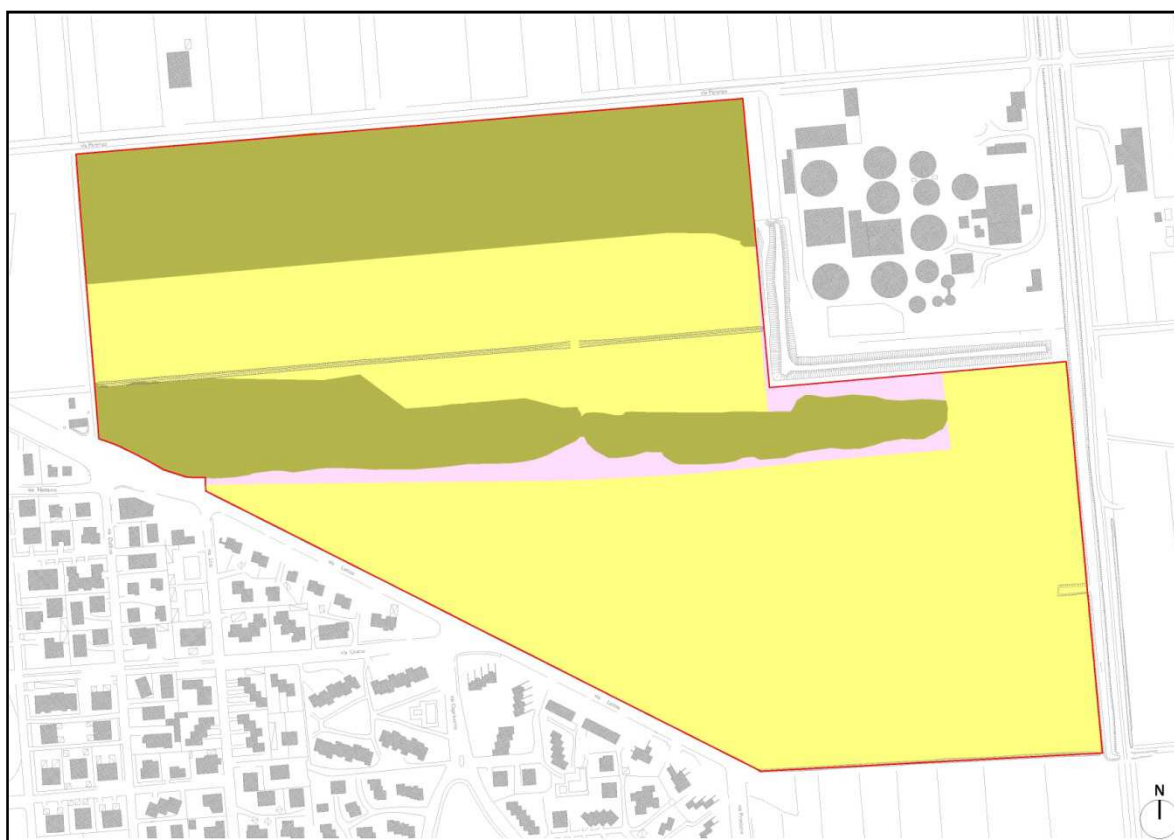
Nel complesso le trasformazioni dell'uso del suolo interesseranno una superficie totale in proprietà di mq 252.744, seminativi per 172.474 mq complessivi, prati sfalciabili per mq 8.200, mentre resterà inalterata la superficie a pineta e a radure xeriche dove vi è la presenza dell'endemica lino delle fate.

A intervento concluso le superfici assumeranno la seguente ripartizione:

- pineta e a radure xeriche, mq 70.588;
- aree di sviluppo nuove formazioni forestali e corridoi ecologici principali e secondari, mq 61.467;
- praterie umide con ingresso di piccole areole di formazioni boschive ripariali (ontaneti), stagni e canneti, mq 52.646;
- verde privato con ingresso di specie arboree ed arbustive di tipo ecologico compatibile con le formazioni forestali presenti, mq 20.114;
- residenze turistiche, 14.365;
- aree edificate e/o pavimentate, mq 32.564.

Nella tavola "Planimetrie di zonizzazione aree e matrici di valutazione ambientale " viene proposta una matrice, legata a parametri urbanistici di trasformazione del suolo, di valutazione del peso ambientale dell'intervento di lottizzazione in progetto. Le precauzioni progettuali e l'aumento di superfici ad habitat naturaliformi compatibili con altri relitti dell'ambito naturalistico della foce del Tagliamento, porteranno, sotto l'aspetto suaccennato, al miglioramento di alcuni parametri ecosistemici. A precisazione di ciò si rimanda alla matrice valutativa del peso ambientale dell'uso del suolo di cui alla Tavola e qui di seguito riportata in figura 4.

**Figura 4 A – Planimetrie di zonizzazione aree per tipologia urbanistica con matrici di valutazione del relativo peso ambientale**



**STATO DI FATTO**

**TABELLA ANALITICA**

	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (mq)	INDICE UNITARIO DI PESO AMBIENTALE (espresso in mq/mq)	PESO AMBIENTALE AREA (mq)
	AMBITI NATURALI O NATURALIFORMI ESISTENTI ( PINETA E LANDA XERICA SATUREION SPICATAE )	72.070	1.30	93.691
	AREE AGRICOLA AD ARATIVO	172.474	0.50	86.237
	AREA AGRICOLA A PRATO SFALCIABILE	8.200	0.80	6.560
	TOTALE PESO AMBIENTALE (mq)			186.488

**Figura 4 B – Planimetrie di zonizzazione aree per tipologia urbanistica con matrici di valutazione del relativo peso ambientale**



**STATO DI PROGETTO**

**TABELLA ANALITICA**

DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (mq)	INDICE UNITARIO DI PESO AMBIENTALE (espresso in mq/mq)	PESO AMBIENTALE AREA (mq)
AMBITI NATURALI O NATURALIFORMI ESISTENTI ( PINETA E LANDA XERICA SATUREION SPICATAE )	70.588	1.30	91.764
PRATERIE UMIDE CON INGRESSO DI LIMITATE AREOLE A STAGNO E MACCHIE BOSCHIVE RIPARIALI	52.646	0.90	47.381
AREA DI SVILUPPO DELLA PINETA CON NUOVA FORESTAZIONE E CORRIDOI ECOLOGICI	61.467	1.00	61.467
AREA A VERDE PRIVATO DI TIPOLOGIA AMBIENTALE COMPATIBILE	20.114	0.70	14.080
RESIDENZE TURISTICHE <i>tipologia insediativa sollevata da terra - vedi dettagli</i>	15.365	0.20	4.609
AREE EDIFICATE e/o PAVIMENTATE	32.564	0.10	3.256
<b>TOTALE PESO AMBIENTALE (mq)</b>			<b>221.021</b>

### **3.4.2 Rumore**

In fase di cantiere il rumore sarà soprattutto prodotto dai mezzi usati per le diverse lavorazioni, quali quelli utilizzati per gli scavi e i movimenti terra, il trasporto dei materiali e le usuali lavorazioni di cantiere. Le modalità di attenuazione di questo fattore perturbativo verranno successivamente indicate nella matrice di valutazione e mitigazione degli impatti riportata in allegato alla presente.

In fase di esercizio i rumori saranno, invece, generati soprattutto dal traffico che si svilupperà lungo Via Lattea.

*Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato 20\_Valutazione Impatto Acustico*

### **3.4.3 Vibrazioni**

Le vibrazioni sono trasmesse al terreno per lo più dagli stessi mezzi che producono i rumori. Si tratta perciò di un fattore che viene a moltiplicare l'effetto del rumore stesso, anche se bisogna rilevare che sui terreni sabbiosi esistenti in loco le vibrazioni vengono notevolmente attutate.

### **3.4.4 Illuminazione**

In fase di cantiere l'illuminazione è in genere più intensa e più localizzata sui luoghi di lavoro per motivi di sicurezza. Essa viene quindi più precisamente direzionata e il suo uso si limita ai periodi in cui diventa strettamente necessaria.

In fase di esercizio (presenze turistico/residenziali a pieno regime) essa è meno intensa, anche se attiva in maniera più continua, relazionata alla viabilità, ai parcheggi e agli edifici. I punti luce saranno del tipo schermato e direzionato verso il suolo e possibilmente mai verso il parco. In ogni caso il previsto filtro arboreo a margine della pineta sul lato est garantirebbe una schermatura alquanto mitigativa.

### **3.4.5 Immissioni solide, liquide e gassose**

Non è prevista l'immissione nella zona di rifiuti urbani o di inquinanti liquidi o gassosi. Solo in fase di cantiere si potrà considerare una modesta, quanto localizzata produzione di gas di scarico dai mezzi utilizzati nei lavori.

### 3.4.6 Movimenti di mezzi meccanici

I periodi di lavorazione saranno suddivisi secondo l'allegato cronoprogramma dei lavori, in cui si è cercato, al fine di mitigare alcuni impatti nei riguardi delle specie faunistiche, di concentrare il più possibile la fase degli scavi riducendone la temporalità complessiva, non essendo possibile limitarne in modo significativo le incidenze, soprattutto da emissioni di rumore, vibrazione e presenza antropica. Tra le precauzioni progettuali scelte va comunque precisato che, in fase di costruzione, sarà sospesa l'attuazione delle lavorazioni con macchinari ad elevata emissione acustica nei periodi focali di riproduzione dell'Averla piccola e del Succiacapre (da inizio maggio a fine luglio), periodo che – in ogni caso – “copre” il centro della stagione riproduttiva della maggior parte delle specie ornitiche presenti nell'area geografica di riferimento.

In fase di esercizio si tratterà soprattutto della presenza delle automobili in entrata e uscita dai parcheggi lungo solo gli accessi su via Lattea.

### 3.4.7 Oggetti, strutture o masse

Le coperture degli edifici saranno in buona parte costituite in assenza di vetrate e di specchiature notevoli, mentre i colori dei materiali di tamponamento perimetrale e gli intonaci saranno costituiti da tinte tenui.

La limitazione delle superfici riflettenti consentirà di limitare le incidenze all'avifauna dovute agli impatti contro vetrate e simili, in piena considerazione dell'obiettivo di conservazione “*Mitigazione degli impatti della fauna contro le infrastrutture*” riportato all'All. B alla DGRV 2371/2006 per la ZPS IT 3250040 “Foce del Tagliamento”.

### 3.4.8 Canale scatolare – Bacino di laminazione

La realizzazione della zona di laminazione, pur non garantendo la presenza di una zona umida stabile, potrà favorire alcune specie animali di interesse comunitario citate nei formulari del SIC e della ZPS, a patto che l'integrità ecosistemica non sia radicalmente compromessa dalla qualità delle acque interessate. Infatti, qualora la qualità delle acque garantisca un idoneo equilibrio ecosistemico, le zone di acqua bassa, seppur periodicamente, potranno diventare habitat trofici potenziali per fraticello (*Sternula albifrons*), sterna comune (*Sterna hirundo*), cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*); analogamente le superfici interessate da copertura elofitica potranno diventare un sito potenziale di sosta/alimentazione temporanea

per schiribilla (*Porzana parva*) e voltolino (*Porzana porzana*) e persino sito di nidificazione potenziale per tarabusino (*Ixobrychus minutus*).

Tutte le specie su indicate sono obiettivo di conservazione per la ZPS “Foce del Tagliamento”, così come indicato dall’Allegato B della DGRV 2371/2006. Altre specie di interesse comunitario, anche segnalate nel formulario del SIC e/o della ZPS in esame, che potrebbero sfruttare, seppur momentaneamente, le superfici dell’area di laminazione e/o gli habitat contermini da ricreare sono: airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), garzetta (*Egretta garzetta*), nitticora (*Nycticorax nycticorax*), sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), tarabuso (*Botaurus stellaris*), albanella reale (*Circus cyaneus*), albanella minore (*Circus pygargus*), falco di palude (*Circus aeruginosus*), mignattino (*Chlidonias niger*), martin pescatore (*Alcedo atthis*). Tutte queste specie, allo stato attuale, mancano dall’area agricola che ospiterà l’area di laminazione o, nella migliore delle ipotesi, frequentano la stessa in modo occasionale o comunque secondario. Un indispensabile monitoraggio della qualità delle acque garantirà una vigilanza sulla salubrità ambientale, e consentirà la pianificazione ed attuazione di interventi idraulici e/o di bonifica da porre in atto nell’eventualità di presenza di inquinanti in grado di causare fenomeni di avvelenamento cronico o acuto alle specie animali che possono essere attratte dalle zone allagate e dagli habitat umidi che saranno favoriti su tali superfici.

Il canale scatolare, analogamente ad altri corpi idrici con sponde artificiali non degradanti, può risultare una trappola mortale per molte specie terricole; l’apposizione di sistemi di risalita per la fauna al punto di ingresso e di uscita della struttura idraulica, risulta necessario per ridurre la potenziale mortalità e fondamentale, quindi, a garantire la sostenibilità dell’opera.

### 3.5 VALUTAZIONI DEGLI IMPATTI PRODOTTI DALLE AZIONI PREVISTE DAL PROGETTO SULLE PRINCIPALI COMPONENTI AMBIENTALI E RELATIVE MITIGAZIONI

#### 3.5.1 Metodo di valutazione

Nella valutazione degli impatti, si seguono i seguenti criteri:

- A. Considerazioni sulle principali componenti ambientali già precedentemente evidenziate quali componenti fisiche (atmosfera, suolo e sottosuolo, acqua) componenti biotiche (vegetazione, habitat, habitat di specie e specie di anfibi, rettili, uccelli, mammiferi) e componenti socio economiche (viabilità, infrastrutture e servizi, attività economiche, salute e sicurezza). Le componenti

ambientali sono considerate sia nei riguardi della loro specifica localizzazione, che dei loro caratteri intrinseci (natura e estensione).

B. Considerazione dei fattori impattanti o azioni prodotte in seguito alla realizzazione delle varie tipologie progettuali precedentemente esposte. Essi potranno agire singolarmente o anche congiuntamente, qualora producano effetti simili sulle componenti ambientali. Si terrà conto in merito dell'estensione superficiale, dell'intensità e della durata temporale dell'azione. I fattori impattanti già precedentemente considerati sono:

- occupazione di superfici;
- rumore;
- vibrazioni;
- illuminazione;
- presenza antropica;
- emissioni solide, liquide e gassose;
- movimenti di mezzi meccanici;
- oggetti, strutture o masse, con forme e colori impattanti;
- canale scatolare.

C. Assegnazione finale di un giudizio d'impatto utilizzando un'adeguata matrice, tenendo conto dei possibili effetti negativi (o positivi) delle azioni stesse sulle componenti ambientali sopra considerate. Si considererà il carattere dell'impatto (squilibri o perturbazioni, modifiche strutturali, cambiamenti di natura) applicando i seguenti indici:

1 = debole, 2= sensibile, 3= forte, 4= notevole, 5= dirompente, P= positiva.

Verrà quindi fatta una sintesi della valutazione stessa attraverso lo sviluppo di una matrice d'impatto.

Una volta individuati gli impatti previsti suddivisi per singoli elementi o per gruppi affini, saranno proposte le possibili precauzioni progettuali che possono riguardare interventi capaci di abbassare l'impatto negativo (non possono però incidere sull'indice 5) e quindi mitigare gli effetti non desiderabili rendendo accettabili gli interventi progettuali stessi.

Va detto infine che trovandoci nell'ambito di un SIC della Rete Natura 2000 l'analisi approfondirà in modo particolare gli aspetti inerenti le componenti biotiche.

### 3.5.2 Impatti e precauzioni progettuali sulle componenti ambientali di carattere fisico

#### 3.5.2.1 Atmosfera

I caratteri dell'atmosfera e del microclima non paiono poter essere influenzati dalle trasformazioni dell'uso del suolo derivate dal progetto. Anzi l'aumento delle superfici boscate potrà generare un certo miglioramento a livello locale.

Limitate e molto discontinue sono inoltre le emissioni gassose dovute ai mezzi che operano all'interno del cantiere e in zone marginali rispetto l'area del Parco. Anche quelle provenienti dall'area urbana limitrofa a quella d'intervento col relativo traffico veicolare misurato come sopra riportato, non sono in grado di alterare in modo significativo l'assetto qualitativo atmosferico del luogo. In conclusione si può considerare l'aumento delle superfici boscate una misura migliorativa rispetto tutti gli effetti influenti sul microclima locale.

#### 3.5.2.2 Suolo e sottosuolo

Le trasformazioni dell'uso reale del suolo riguardano come s'è visto i terreni agricoli inclusi nell'area d'intervento.

A intervento concluso le superfici assumeranno la seguente ripartizione:

- pineta e a radure xeriche, mq 70.588;
- aree di sviluppo nuove formazioni forestali e corridoi ecologici principali e secondari, mq 61.467;
- praterie umide con ingresso di piccole areole di formazioni boschive ripariali (ontaneti), stagni e canneti, mq 52.646;
- verde privato con ingresso di specie arboree ed arbustive di tipo ecologico compatibile con le formazioni forestali presenti, mq 20.114;
- residenze turistiche, 14.365;
- aree edificate e/o pavimentate, mq 32.564.

La tipologia edilizia utilizzata rientra tra i sistemi prefabbricati di tipo sopraelevato. È costituita da moduli in legno appoggiati al terreno mediante un sistema puntuale costituito da palificata metallica infissa nel terreno e sollevata da terra di circa 45 cm. Il sistema garantisce una perfetta salubrità degli ambienti domestici e al tempo stesso il minor impatto insediativo a livello di sottosuolo. Inoltre la soluzione consente la totale permeabilità del terreno sottostante garantendo un minor impatto sull'habitat della fauna e microfauna locale.



Si ritiene che tale variazione, per quanto incida sull'area d'intervento, non produca effetti sensibili sullo scambio idrico alla scala del sito.

### 3.5.2.3 Acqua

Il progetto prevede un sostanziale miglioramento del sistema di smaltimento delle acque nell'area di intervento e del suo contorno urbanizzato, da attuarsi attraverso l'inserimento di un nuovo canale scatolare e lo spostamento del collettore della fognatura mista. Vi è inoltre la richiesta di concessione di ricerca per usi delle acque termali relativa a un pozzo con portata di 7 l/s). Le risorse idriche locali non saranno quindi depauperate, ma vi sarà complessivamente una maggiore disponibilità d'acqua utilizzabile anche per scopi irrigui.

## 3.5.3 Impatti e precauzioni progettuali sulle componenti ambientali di carattere biotico

### 3.5.3.1 Vegetazione

Gli impatti più sensibili sono quelli dovuti a occupazione di superfici per la realizzazione delle opere di urbanizzazione ed edifici. Considerando le descrizioni precedentemente riportate sui caratteri delle associazioni con le loro relazioni ecologiche, come pure quelle delle singole specie vegetali d'interesse comunitario, si può dire che il progetto viene direttamente a interessare soltanto suoli agricoli, che non presentano alcun tipo di habitat di interesse comunitario e, quindi, non sono contemplati tra gli obiettivi di conservazione del SIC.

Pertanto, non si ritengono possibili incidenze negative derivanti dalle trasformazioni di uso del suolo nella fase di cantiere o in quella di esercizio. Tuttavia diverse misure sono state contemplate per l'arricchimento della biodiversità vegetale (oltre che quella animale) e per rendere sostenibile lo sviluppo degli ecosistemi stessi. Sia pure impropriamente queste misure verranno definite quali "mitigazioni" come di seguito riportato.

#### **Precauzioni progettuali**

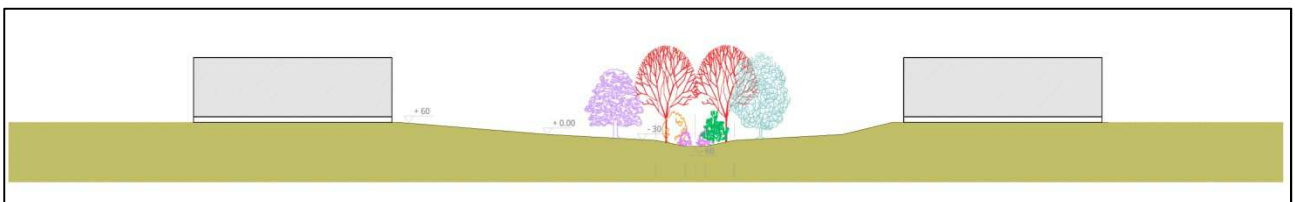
Vengono previsti:

- inserimento di una fascia di protezione della pineta di 30 m verso l'insediamento edilizio, come da prescrizioni derivate dalle precedenti V.Inc.A. sviluppate per la zona precipua;

- creazione di corridoi (principali e secondari) di connessione ecologica all'interno delle aree fabbricate;
- realizzazione di piccole aree boscate a completamento ed arricchimento ecotonale del mantello forestale esistente;
- sviluppo di un Piano di assestamento forestale (che sarà predisposto in fase esecutiva di progetto in accordo con il Servizio Forestale Regionale) come previsto sempre dalle stesse V.Inc.A, compatibili agli orientamenti, già adottati, del progetto LIFE 03NAT/IT/000141 "Azioni concertate per la salvaguardia del litorale veneto" promosso da Veneto Agricoltura e Regione del Veneto;
- sviluppo di un *Piano di gestione e manutenzione del Parco della Biodiversità* (secondo quanto già approvato dalla Commissione Valutazione Impatto Ambientale con Prot. n.49424/13 del 30.05.2013 per il "PUA Nettuno"), comprensivo di indirizzi tecnico-programmatici per la definizione dei punti e modalità di accesso prestabiliti e fruizione controllata, compatibili con l'esigenza di minimizzare il disturbo antropico alle specie di interesse comunitario.
- Sospensione delle attività con macchinari particolarmente rumorosi nel periodo compreso tra inizio maggio e fine luglio (periodo critico per la fase riproduttiva del Succiacapre).
- Adozione di opere progettuali atte a limitare le superfici riflettenti.
- Adozione di opere progettuali per limitare i punti luce direzionati in alto, corroborate dall'adozione delle soluzioni tecniche e scelte dei materiali più sostenibili rispetto l'esigenza di attenuare gli effetti da inquinamento luminoso alla fauna selvatica.
- Realizzazione di risalite per la piccola fauna lungo il tratto di canale scatolare, con griglia in maglia fine a bloccare l'accesso della fauna al tratto tombato del canale. In fase di esercizio, attuazione degli interventi di carattere fitosanitario o antiparassitario con mezzi chimici o biologici non del tutto sostenibili (inclusi programmi di controllo delle zanzare) da limitare il più possibile nelle aree di verde urbano, assolutamente non attuabili nelle fasce tampone rimboschite in prossimità del cordone di pineta prossimale all'area di urbanizzazione/edificazione di progetto, nel Parco della Biodiversità, nell'area di laminazione;
- In fase di esercizio, pianificazione degli interventi di gestione idraulica (escavazione per prevenire l'interrimento ed altri interventi utili a mantenere l'efficienza idraulica dell'area di laminazione e/o dei canali, ecc.) e degli interventi di controllo della vegetazione lungo l'area di laminazione in periodi diversi da quelli interessati dalla fase riproduttiva delle emergenze faunistiche che eventualmente colonizzeranno l'area di laminazione e le superfici contermini (a titolo precauzionale non si dovrebbero attuare opere di carattere idraulico o afferenti il controllo delle vegetazione nel periodo compreso tra fine febbraio, periodo di ovodeposizione di Rana dalmatina,

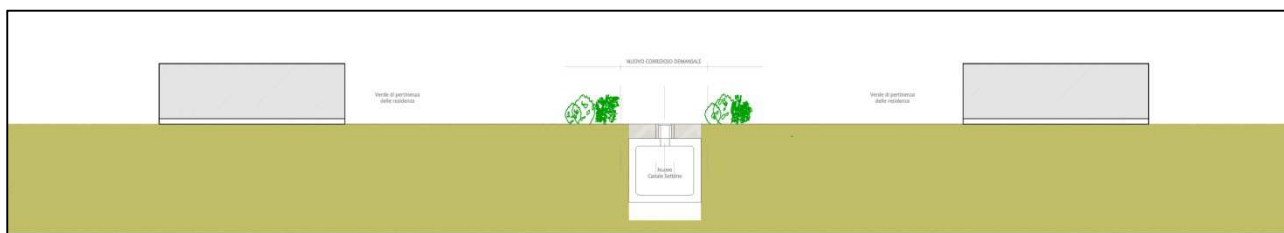
e fine luglio, quando termina la fase riproduttiva di *Ixobrychus minutus* o di altre specie dell'avifauna acquatica).

**Figura 6 A – Corridoi ecologici “RESIDENZE TURISTICHE EST”**



Sezioni tipo su Corridoio Ecologico

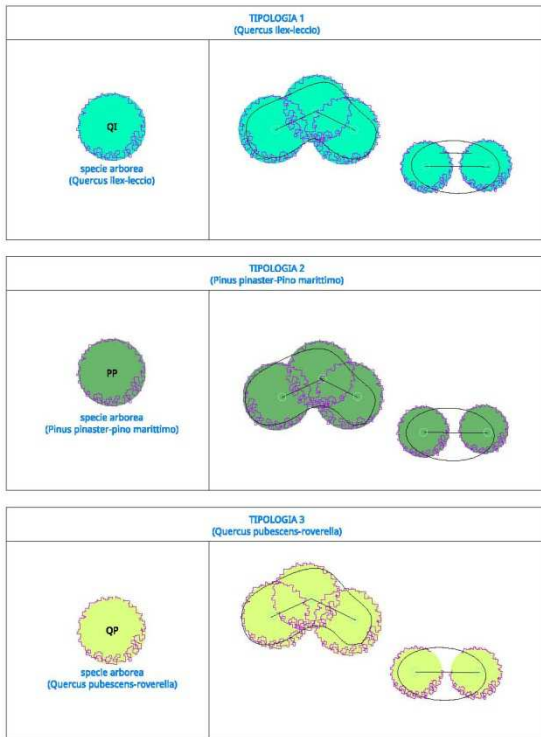
Figura 6 B – Corridoi ecologici “RESIDENZE TURISTICHE OVEST”



Sezioni tipo su su Corridoio Ecologico principale

LEGENDA:

- - A - Erbacee idrofite tipo calla palustre, scirpus, tifa, ecc.
- ◉ - B - Pallone di maggio
- ◌ - C - Salice rosmarinifolia
- - D - Ontano nero
- - E - Frassino ossifillo
- ◌ - F - Roverella
- - G - Leccio

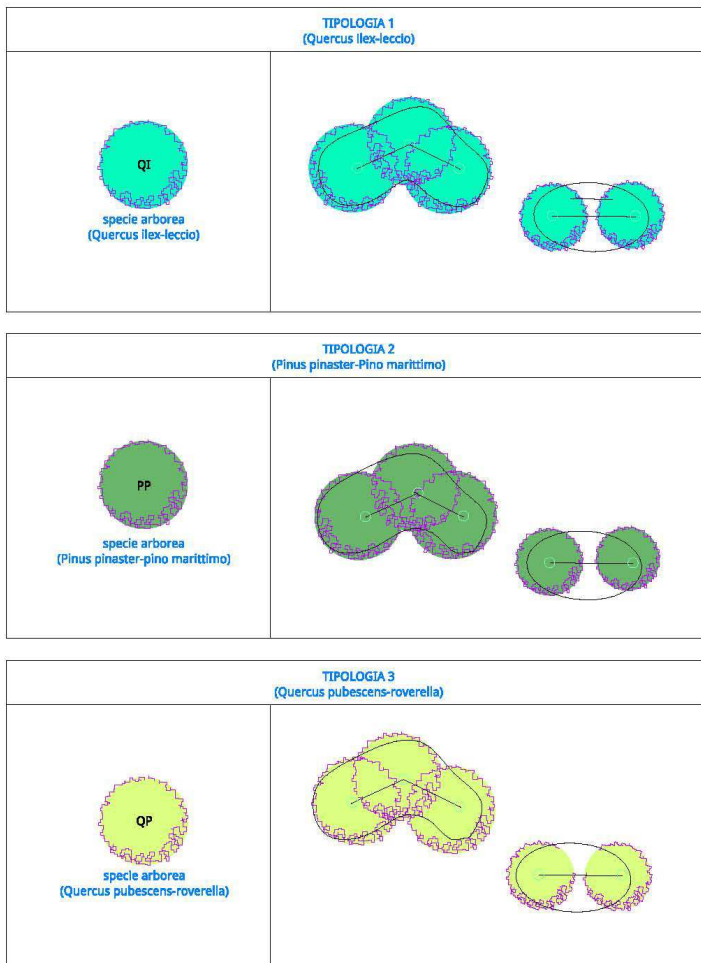


LEGENDA PIANTE

		TIPOLOGIA	sesto ml: o sistema di impianto
	1 - Quercus ilex L. (leccio)	Alb. 1°g	ad areole o isolati
	2 - Pinus pinaster Aiton (pino marittimo)	Alb. 1°g	ad areole o isolati
	3 - Quercus pubescens Willd (roverella)	Alb. 1°g	ad areole o isolati
	4 - Juniperus communis L. (ginepro)	Arbusto	ad areole o isolati
	5 - Phyllirea angustifolia L. (Ilatro)	Arbusto	ad areole o isolati

**Figura 6 C – Corridoi ecologici all'interno dell'intervento definito " FASCIA DI RISPETTO PINETA"**





**LEGENDA PIANTE**

		TIPOLOGIA	sesto ml: o sistema di impianto
	1 - Quercus ilex L. (leccio)	Alb. 1°g	ad areole o isolati
	2 - Pinus pinaster Aiton (pino marittimo)	Alb. 1°g	ad areole o isolati
	3 - Quercus pubescens Willd (roverella)	Alb. 1°g	ad areole o isolati
	4 - Juniperus communis L. (ginepro)	Arbusto	ad areole o isolati
	5 - Phyllirea angustifolia L. (ilatro)	Arbusto	ad areole o isolati

Figura 7 – Planimetria illustrativa generale intervento con le precauzioni progettuali previste



**LEGENDA**

- Residenze turistiche
- Habitat forestali esistenti
- Aree forestali di progetto
- Lande xeriche
- Prati umidi
- Aree palustri
- Verde di pertinenza delle residenze turistiche
- Impianto arboreo arbustivo di tipo ecologico compatibile - *piantumazione indicativa*
- Corridoi ecologici primari di connessione con habitat esterni e interni
- Corridoi ecologici secondari di connessione con habitat esterni e interni

3.5.3.2 Impatti su habitat, habitat di specie e specie animali



Conseguentemente alle analisi già riportate da tenere in maggiore considerazione sono in sintesi le specie sotto riportate appartenenti ai rispettivi gruppi:

### **Rettili e anfibi**

Componenti significative:

- a. Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) che si ritrova in vari tipi di zone umide.
- b. Testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*) acclimatata in ambienti quali i complessi forestali costieri ed altri habitat termofili.
- c. Presenza potenziale del saettone comune (*Zamenis longissimus*, *Elaphe longissima* in direttiva) specie fortemente localizzata nella Pianura Padana, causa la scomparsa degli habitat più idonei quali le zone boschive di una certa estensione.
- d. Presenza potenziale della vipera comune (*Vipera aspis*), che ha la capacità di occupare una notevole varietà di habitat asciutti, ma che in loco si dimostra alquanto rara e localizzata.

Altre specie più comuni per il sito e potenzialmente presenti nella zona sono: natrice dal collare (*Natrix natrix*), lucertola campestre (*Podarcis situlus*) e biacco (*Hierophis viridifluvus*). A queste vanno aggiunte: *Zamenis longissimus*, *Lacerta bilineata*, *Coronella austriaca* e *Rana dalmatina*, tutte specie in grado di colonizzare gli ambiti di pineta, soprattutto ai margini di questa e laddove la componente arborea lascia spazio a radure e zone più aperte, oltre a rana esculenta (*Rana kl. esculenta*) conosciuta anche come rana ibrida dei fossi, rappresentante l'ibrido ibridogenetico (fertile) della rana di Lessona o rana verde minore (*Rana lessonae*) e, infine, la raganella italiana (*Hyla intermedia*). Nessuna delle suddette specie è inclusa nelle specie di cui all'All. II della suddetta Direttiva e quindi non ricadono tra le specie obiettivo primario di conservazione in quest'area del SIC di Natura 2000.

I fattori negativi e gli impatti collegati più significativi, **tanto nella fase di cantiere quanto in quella di esercizio** sono:

1. **Occupazione di superfici:** impatto sensibile per tutte le specie. Va comunque precisato che l'occupazione di suoli agricoli non danneggia in modo significativo le citate specie, in quanto le stesse tendono ad occupare ambienti naturaliformi, mentre le colture intensive sono frequentate in modo marginale, soprattutto nei primi metri prospicienti a formazioni naturali formi (condizione tipica delle specie ecotonali).
2. **Rumore:** impatto secondario per le specie dell'erpetofauna.

3. **Vibrazioni:** impatto sensibile per tutte le specie di rettili prodotto dalle vibrazioni generate sia in fase di costruzione, che in quella di esercizio. Probabilmente non solo i rettili, ma anche alcuni invertebrati, come *Tricca lutetiana*, “altra specie importante” ai sensi del formulario del SIC, potrebbe essere influenzati (gli organismi fossori, come *Tricca lutetiana*, possono subire in modo più significativo gli effetti delle vibrazioni). E’ verosimile che le opere di rimboschimento previste con la costruzione della fascia di rispetto possano contribuire ad attenuare gli effetti delle vibrazioni, soprattutto considerando che la matrice sabbiosa che caratterizza l’area risulta un vettore di propagazione meno incisivo rispetto altri tipi di suolo.
4. **Presenza antropica:** impatto sensibile per tutte le specie di rettili e anfibi, benché l’effetto minaccia rappresentato dalla presenza dell’uomo sia meno influente rispetto quanto avviene per uccelli e mammiferi.
5. **Immissioni solide, liquide e gassose:** possibili impatti deboli legati alle emissioni di liquidi accidentali (su cui sarà obbligatorio redigere un piano di prevenzione e di intervento).
6. **Illuminazione:** le emissioni luminose possono determinare alcuni gradi di incidenza verso le specie animali ad attività notturna, inclusi alcuni anfibi. La limitata proiezione di luci verso il parco della biodiversità, tanto in fase di costruzione quanto in quella di esercizio, non comporterà effetti incisivi negativi sull’erpetofauna.
7. **Movimenti di mezzi meccanici:** impatto sensibile per tutte le specie. Le specie più sensibili in merito possono essere: *Vipera aspis*, *Zamenis longissimus*, *Tricca lutetiana* (taxa contemplati nelle “altre specie importanti” del Formulario Standard regionale), *Podarcis siculus*, *Hierophis viridiflavus*, *Lacerta bilineata*, e *Rana dalmatina* (specie dell’All. IV della Direttiva Habitat). Non sono previsti, né si rendono, comunque, possibili, i passaggi di mezzi meccanici, soprattutto lungo i margini della pineta in grado di ospitare individui o popolazioni, che potrebbero essere maggiormente danneggiate da questi movimenti. Anche la microfauna in generale, compresa *Tricca lutetiana* (taxon contemplato nelle “altre specie importanti” del Formulario Standard regionale), può subire incidenze rispetto tale tipo di attività.
8. **Oggetti, strutture e masse con forme e colori impattanti:** impatto nullo per la componente erpetofauna.
9. **Canale scatolare:** tutte le citate specie possono cadere nel canale scatolare, ad esempio perché attratte dai corpi idrici per motivi riproduttivi (*Rana dalmatina*, *Hyla intermedia*) o per motivi trofici o di difesa (*Emys orbicularis*). Tutte le altre possono cadervi durante la ricerca d’acqua nei periodi più caldi (*Zamenis longissimus* spesso inoltre ricerca l’acqua in estate per abbassare la temperatura). Delle citate specie solo *Podarcis siculus* e – secondariamente – *Lacerta bilineata*, sono in grado di arrampicarsi con

successo su superfici in cemento. Dunque, senza l'apposizione di strutture per favorire la risalita (rampe e simili), il canale si pone come fonte di impatto forte per l'erpetofauna, in quanto elemento infrastrutturale generatore di mortalità per annegamento

### **Uccelli**

Componenti significative sono:

- a. Presenza potenziale di specie d'interesse comunitario, migratrici e nidificanti che frequentano ecotoni e margini boschivi:
  - succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) con presenza da maggio a settembre;
  - averla piccola (*Lanius collurio*), con fenologia simile alla precedente
- b. Presenza potenziale, ma non comune nel sito, di specie d'interesse comunitario quali l'Albarella minore (*Circus pygargus*) nei terreni coltivati a cereali autunno-vernini.
- c. Presenza secondaria potenziale non regolare lungo i fossati di specie d'interesse comunitario che non si riproducono nella zona quali: Airone rosso (*Ardea purpurea*), Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), Garzetta (*Egretta garzetta*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Albanella reale (*Circus cyaneus*), Nitticora (*Nycticorax nycticorax*).
- d. Presenza occasionale/accidentale di specie quali: falco pellegrino (*Falco peregrinus*), falco cuculo (*Falco vespertinus*), falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), smeriglio (*Falco colombarius*), piviere dorata (*Pluvialis apricaria*), gufo di palude (*Asio flammeus*), ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), averla cenerina (*Lanius minor*).

I fattori impattanti e le incidenze più significative sono, **tanto nella fase di cantiere quanto in quella di esercizio**:

1. **Occupazione di superfici:** impatto sensibile per tutte le specie. Va comunque precisato che le superfici occupate, di carattere agricolo, non sono habitat idonei – almeno per l'attività riproduttiva – per la maggior parte delle citate specie, ad eccezione dell'Albarella minore. Averla piccola può utilizzare a fini alimentari le fasce di coltivi più prospicienti ai cordoni di pineta, mentre il Succiacapre, dotato di buona mobilità, può utilizzare le stesse fasce ecotonali per l'alimentazione, così come le zone coltivate poste ad una certa distanza dalle formazioni boschive. Va comunque precisato che la realizzazione dell'area di laminazione e delle annesse superfici con habitat erbacei (molinieto) costituirà un habitat trofico potenziale per questa specie, purchè le attività gestionali non portino al formarsi di elementi vegetazionali, anche erbacei, troppo chiusi (es. fragmiteti) ed a patto che la qualità delle acque non sia significativamente compromessa, con ovvie ripercussioni sulla catena trofica.

2. **Rumore:** Considerando gli ecosistemi presenti, gli habitat e le specie obiettivo di conservazione, possiamo dire che l'effetto del rumore si relaziona in modo diretto soprattutto con la componente ornitica. Nell'area di indagine la principale specie ornitica potenzialmente presente in periodo riproduttivo e sulla quale si devono considerare in modo più approfondito le possibili incidenze è il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*). Verosimilmente più difficile è la presenza di contingenti riproduttivi di rilievo di averla piccola (*Lanius collurio*). Nidificante potenziale, ma da ritenersi di presenza probabilmente solo saltuaria è *Circus pygargus*. Si è visto in precedenza che altre specie di interesse comunitario possono comparire nell'area di indagine in modo secondario, non regolare e in attività non riproduttiva, quali: *Ardea purpurea*, *Casmerodius albus*, *Egretta garzetta*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Nycticorax nycticorax*. Di comparsa potenziale ma solo verosimilmente occasionale/accidentale, sono invece: *Falco peregrinus*, *Falco vespertinus*, *Falco colombarius*, *Pernis apivorus*, *Coracias garrulus*, *Asio flammeus*, *Ciconia ciconia*, *Pluvialis apricaria*, *Lanius minor*. In questo caso l'impatto da rumore deve considerarsi elevato nella fase di costruzione, sebbene la stessa si relazioni ad un periodo limitato, e pertanto è stata scelta come precauzione progettuale la limitazione delle operazioni su macchina a più elevata emissione sonora nella parte più critica del periodo riproduttivo del succiacapre (e dell'averla piccola), quindi da inizio maggio e fine luglio. In periodo di esercizio, considerando la realizzazione di piantumazioni in grado di rafforzare l'effetto schermante contro l'emissione acustica, si avrà un minore impatto da rumore soprattutto nell'area di laminazione e nella porzione di cordone di pineta più distale dall'area di edificazione di progetto.
3. **Vibrazioni:** impatto ininfluenza per tutte le specie di uccelli esercitabile sia nella fase di cantiere che di esercizio.
4. **Presenza antropica:** Ricordiamo che la principale specie ornitica di interesse comunitario potenzialmente presente nell'area, come s'è detto, è il succiacapre, che soprattutto utilizza i lembi esistenti di pineta e i margini degli stessi. La specie è presente in zona tra maggio e settembre, nidificante all'incirca tra metà maggio e metà agosto (periodo cruciale da maggio a tutto luglio), fattore questo che consente di limitare nel tempo le possibilità di impatto su tale specie. Essa è crepuscolare/notturna e può frequentare anche le aree aperte a caccia di insetti (radure, prati e coltivi) ma per lo più in orari non interessati da presenza umana. Va comunque precisato che questa specie è particolarmente sensibile alla presenza antropica in orario giornaliero ed alle conseguenti attività, tanto che proprio le espansioni urbane presso i siti riproduttivi sono un elevato fattore di impatto per questa specie. Particolare è l'effetto del passaggio di persone e cani non custoditi nelle zone di nidificazione, fattore in grado di comportare insuccesso degli eventi riproduttivi e quindi determinare una riduzione della popolazione. Si rendono dunque necessarie delle misure precauzionali

particolari, quali il divieto assoluto di passaggio di operatori nei cordoni di pineta in fase di costruzione e la regolarizzazione degli accessi alle medesime aree in fase di esercizio. Essendo precluso il passaggio libero alle persone ed ai cani in tutta l'area del Parco, si limiterà l'insorgenza di effetti perturbativi significativamente negativi su soggetti impegnati nel riposo diurno o nidificanti a terra (la specie nidifica su suoli con scarsa vegetazione in pinete e macchie termofile e sosta a terra o su alberi nei medesimi ambienti).

5. **Immissioni solide, liquide e gassose:** possibili impatti deboli legati alle emissioni di liquidi accidentali.
6. **Illuminazione:** le emissioni luminose possono determinare alcuni gradi di incidenza verso le specie animali ad attività notturna, ad esempio influenzando le scelte direzionali per gli uccelli migratori notturni. Appropriate precauzioni progettuali concernenti il comparto emissioni luminose di progetto, tanto in fase di cantiere quanto in quella di esercizio, devono essere assolutamente poste in essere per limitare impatti significativi sull'avifauna migratrice. Va precisato che tale effetto potrebbe rapportarsi anche a situazioni esterne l'area interessata dalle opere di progetto; le influenze da inquinamento luminoso potrebbero infatti comportare per alcune specie variazioni nell'utilizzo dell'area della limitrofa ZPS IT 3250040 "Foce del Tagliamento". Si precisa che la componente ornitica deve essere presa in massima considerazione negli ambiti intrinseci alle Zone di Protezione Speciale ai sensi della Direttiva 2009/147/CE.
7. **Movimenti di mezzi meccanici:** Impatto sensibile per tutte le specie in particolare per quelle nidificanti, soprattutto nella fase di esercizio; nella stessa infatti possono aumentare i fenomeni di road-mortality per alcune specie ornitiche, derivanti da un aumento del traffico veicolare.
8. **Oggetti, strutture e masse con forme e colori impattanti:** impatto sensibile per molte specie, limitato da precauzioni progettuali atte a limitare le superfici riflettenti degli edifici, le quali possono favorire la collisione contro le stesse di soggetti di varie specie, con esiti quasi sempre mortali.
9. **Canale scatolare:** fonte di mortalità soprattutto per specie acquatiche non di interesse comunitario che tendono a portare i piccoli inabili al volo nei canali (es. germano reale), i quali, in assenza di sponde naturali e degradanti, si trasformano in trappole mortali da cui i soggetti non riescono ad uscire. L'apposizione di strutture per la risalita può contribuire a limitare la mortalità.

## **Mammiferi**

Componenti significative sono:

- a. Presenza potenziale di specie d'interesse comunitario quali la puzzola (*Mustela putorius*).

- b. Presenza del pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), specie comune e sinantropa, diffusa anche negli ambienti urbani.

Nella fase di cantiere i **fattori impattanti** e gli **impatti** negativi più significativi sono:

1. **Occupazione di superfici:** impatto sensibile per la puzzola.
2. **Rumore:** impatto sensibile per la puzzola.
3. **Presenza antropica:** impatto notevole per la puzzola.
4. **Movimenti di mezzi meccanici:** impatto debole per la puzzola.

Nella fase di esercizio i **fattori impattanti** e gli **impatti** più significativi sono:

1. **Rumore:** impatto sensibile per la puzzola.
2. **Illuminazione:** impatto debole per la puzzola.
3. **Presenza antropica:** impatto sensibile per la puzzola.
4. **Movimenti di mezzi meccanici:** impatto più elevato in quanto il numero di veicoli che in movimento in orario notturno aumenta, favorendo possibilità di episodi di road-mortality.
5. **Canale scatolare:** impatto forte per la puzzola, attirata per scopi trofici dai corpi idrici; in assenza di strutture che favoriscano le possibilità di risalita per i soggetti eventualmente caduti in acqua, il tratto di canale scatolare potrebbe diventare uno degli elementi di progetto più impattanti per tale specie.

Per il pipistrello albolimbato la realizzazione delle opere non dovrebbe comportare impatto ma, anzi, un aumento degli habitat potenziali, in quanto specie sinantropa che vive anche in città.

### **Precauzioni progettuali**

Considerando il carattere degli impatti sopra riportato possiamo dire che fra le più importanti mitigazioni che interessano le componenti animali nell'area studio siano prima di tutto la riduzione sia dell'inquinamento acustico, che della presenza umana, in buona parte del futuro Parco della Biodiversità.

Per quanto riguarda la fase di costruzione, la sospensione delle operazioni a maggior emissione acustica tra inizio maggio e fine luglio garantirà una riduzione degli effetti perturbativi al Succiacapre, nel periodo più cruciale della fase riproduttiva. Tale accorgimento consentirà inoltre il mantenimento di un clima acustico non radicalmente mutato rispetto la situazione attuale e quindi idoneo alla fase riproduttiva di altri uccelli presenti nell'area geografica di riferimento e generalmente legati agli ambienti naturaliformi (buona parte dei migratori transahariani ad esempio), visto che la maggior parte delle specie nidificanti nell'area geografica di riferimento compie il ciclo riproduttivo proprio in tali mensilità.

Nei periodi dell'anno diversi da quelli destinati alla sospensione delle opere più rumorose, durante la fase di cantiere, è assolutamente raccomandabile l'utilizzo di barriere antirumore "piene" attorno a macchine e attrezzi che operano allocate fisse sul suolo (ad esempio: betoniere, pompe, seghe da banco). Queste consentono, insieme all'abbattimento dei vocalizzi degli operatori e dei rumori dei macchinari, anche una efficace schermatura visiva del movimento antropico da e per il cantiere.

L'illuminazione in fase di cantiere sarà utilizzata solo per le strette necessità delle lavorazioni. Si avrà cura di non diffondere la luce in direzione dell'area del Parco. In fase di esercizio nell'aree urbanizzate si utilizza un'illuminazione funzionale allo stretto indispensabile per la sicurezza. I punti illuminanti, come da progetto, dirigeranno verso terra il fascio luminoso che comunque non dovrà interessare l'area del Parco. Apposite scelte progettuali consentiranno di adottare materiali utili a ridurre gli impatti contro la fauna dovuti ad emissioni luminose, particolarmente deleterie – ad esempio – per gli uccelli che migrano in orario notturno e per altre componenti faunistiche

In merito alla presenza antropica va precisato che, oltre a venir strettamente regolamentate le visite guidate al Parco, va ridotta al minimo la circolazione di mezzi al suo interno anche per i soli fini di manutenzione dell'area, come pure vanno utilizzati solo nei periodi quando non si ha attività riproduttiva soprattutto dell'avifauna (anche in questo caso, proprio il periodo compreso tra inizio maggio e fine luglio dovrà essere escluso dalla programmazione ed attuazione di interventi selvoicolture o altre attività di gestione del verde o delle strutture).

La tipologia di Parco (che permette esclusivamente l'accesso attraverso visite guidate rigidamente regolamentate), rende necessaria la sua chiusura con una recinzione in rete metallica e pali in legno, posti sul terreno senza cordolo, resa permeabile al passaggio della fauna minore tenendo la rete a maglia.

Le strutture previste per la visitazione dei vari ambienti del Parco, vengono previste principalmente nelle zone perimetrali all'area parco, con individuazione di due percorsi centrali di attraversamento delle future aree umide.

Nella fase di esercizio di questo insediamento il numero/frequenza delle persone che potrà frequentare il Parco dovrà essere limitato a valori di effettiva sostenibilità (verificabile tramite monitoraggi); pertanto, le visite guidate andranno consentite a calendario, per potersi svolgere con gli opportuni accorgimenti del caso. Operando in tal modo si escluderebbe con ragionevole certezza l'insorgere di significativi impatti negativi né per la fase di costruzione, né, una volta attivata la fruizione turistica e residenziale dei luoghi, per quella di esercizio.

Per quanto concerne l'area di laminazione, il canale scatolare dovrà essere assolutamente dotato di strutture per la risalita della fauna, in quanto tali canali con sponde artificiali non degradanti risultano trappole mortali per molte specie della piccola fauna. Essendo un canale un richiamo per specie acquatiche di interesse comunitario come *Emys orbicularis*, *Rana dalmatina*, *Hyla intermedia*, ecc., l'attuazione di tale opera idraulica senza l'apposizione di opportune soluzioni progettuali atte a ridurre la mortalità si configura come intervento non autorizzabile, in quanto fonte potenziale di incidenze significative negative a specie di cui all'Al. II della Direttiva 92/43/CEE (in riferimento alla testuggine palustre europea, *Emys orbicularis*). L'apposizione di una griglia in maglia fine nel punto interessato dalla confluenza del tratto di canale aperto con quello tombinato, in adiacenza ad una o più delle succitate strutture per la risalita della fauna, consentirà di "bloccare" e di far guadagnare la riva ad eventuali soggetti di specie animali in arrivo a questo punto trasportati dalla corrente, evitando dunque agli stessi di trovarsi nel tratto coperto dove risulterebbe impossibile uscire.

Per verificare l'effettiva funzionalità della precauzioni progettuali, si rendono necessari alcuni monitoraggi faunistici, con metodologie standard, da compiersi prima della fase di costruzione e durante quella di esercizio.



### **3.5.4 Impatti e precauzioni sulle componenti ambientali di carattere socio economico**

#### *3.5.4.1 Viabilità infrastrutture e servizi*

Il progetto prevede, come s'è detto, un potenziamento della viabilità, il cui impatto da rumore andrà mitigato con impianto di arbustive e piccoli alberi al fine di meglio assorbire le onde acustiche.

#### *3.5.4.2 Attività economiche*

L'insediamento alberghiero avrà un impatto positivo sull'economia turistica di Bibione generando almeno 10 posti lavoro fissi e da 43 a 60 unità stagionali. Vi sarà inoltre un indotto positivo, sia a livello comunale, che regionale, sia in termini di valori economici che di occupazione.

L'impostazione data al progetto, che valorizza le strette relazioni con l'ambiente naturale o semi naturale circostante, contribuirà sul piano culturale più in generale a diffondere un messaggio di rispetto e possibile armonia con le risorse della biodiversità locale e con gli stessi valori paesaggistici del litorale veneto.

La riqualificazione del "Lido dei Pini" prevista dal presente Accordo di Programma darà maggiore forza alle attività economiche rispetto a quanto darà il nuovo impianto turistico previsto per l'ambito di intervento.

#### *3.5.4.3 Salute e sicurezza*

L'aumento della dotazione boschiva e di habitat d'interesse comunitario nell'area d'intervento, assieme all'attivazione di una gestione in senso naturalistico della stessa, non potrà che portare benefici, sia a riguardo del microclima locale, che quello della sicurezza (vedi il rischio d'incendi e il controllo sulle popolazioni animali, quali la vipera ad esempio).

A sua volta la creazione di un bacino di laminazione nell'area del Parco non determina rischio alcuno per la sicurezza o per la salute, anche in caso di evento eccezionale.

### **3.5.5 Impatti sul paesaggio**

L'inserimento del nuovo insediamento turistico entro l'area d'intervento produce in effetti un radicale mutamento della percezione dei luoghi. All'assetto agricolo/naturalizzato originario dovuto alla storica bonifica, ma che attualmente presenta notevoli aspetti di fragilità e degrado, si viene a sostituire un uso dei suoli di carattere urbano/naturale.

La percezione del nuovo rapporto uomo/natura non è però immediato e necessita di un bagaglio di attenzioni e conoscenze di cui si fa in parte carico la stessa organizzazione dell'albergo, come pure il sistema di gestione messo in atto.

Le precauzioni progettuali che riguardano un'eccessiva emergenza dell'edificato rispetto al profilo che presenta la naturalità, coincidono con le stesse relazioni di cui i corridoi ecologici e le aree verdi in genere sono parte essenziale.

*Si veda elaborato 21\_Relazione Paesaggistica*

### 3.6. VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PROGETTO

Il progetto, nel suo insieme, viene considerato nella sua incidenza sui seguenti fattori di sostenibilità:

- A. **Riproduzione delle risorse locali**
- B. **Evoluzione costruttiva degli ecosistemi**
- C. **Interventi di gestione orientata verso la maggiore biodiversità**
- D. **Durabilità degli assetti ambientali previsti**
- E. **Mantenimento delle visuali paesaggistiche**

#### **A - Riproduzione delle risorse locali**

Fra le risorse naturali da tener in maggior conto sono: acqua, suolo, specie vegetali e animali. Il nuovo assetto dato all'idrologia superficiale locale, al sistema di smaltimento idrico e al contenimento delle esondazioni in loco, garantisce una buona continuità alla gestione dell'acqua, con alcuni sensibili miglioramenti rispetto al sistema preesistente impostato dalla bonifica idraulica. A ciò si aggiunge il progetto concomitante di estrazione dell'acqua termale che produrrà un risparmio energetico con il preriscaldamento dell'acqua della piscina dell'albergo.

La stabilità dell'assetto dei suoli viene garantita dagli interventi di consolidamento dei margini del bacino di laminazione e quindi da una adeguata copertura vegetale estesa ovunque, sia di carattere erbaceo, che arbustivo ed arboreo.

In questo scenario le specie vegetali e molte specie animali trovano la possibilità di mantenere una adeguata popolazione e quindi riprodursi nell'ambito delle rispettive nicchie ecologiche, sia attraverso uno sviluppo adeguato degli habitat spontanei più pregiati e d'interesse per la Rete Natura 2000, come pure a seguito della ricostituzione di habitat finalizzati ad ottenere in loco la massima biodiversità.

#### **B - Evoluzione costruttiva dell'ecosistema**

L'evoluzione in senso costruttivo dell'ecosistema locale è garantita dall'interazione fra le componenti fisiche, quale clima locale, acqua e tipologie dei suoli e le componenti biotiche, soprattutto vegetazione, assieme agli elementi faunistici più importanti.

L'aggiornamento del Piano di Monitoraggio già consegnato in sede di procedura V.I.A. "PUA Nettuno" descriverà i nuovi processi messi in atto, con particolare attenzione agli ecotoni che si stabiliranno nelle fasce di transizione fra i diversi habitat o mosaico di habitat. Potranno quindi essere messe in atto le più

efficaci misure di gestione tendenti a raggiungere il più possibile un equilibrio frutto del dinamismo orientato dell'ecosistema verso la maggiore biodiversità.

### **C - Interventi di gestione orientata verso la maggiore biodiversità**

Il mantenimento della diversità degli habitat, con le relative specie vegetali e animali, sarà garantito da un tipo di gestione tendente al contenimento dei processi di diffusione delle specie alloctone o infestanti, come pure orientato nel definire certi limiti all'espansione delle specie arbustive e arboree che tendono a prevalere sui suoli xerici secondo il processo spontaneo in atto di ricostituzione del bosco dominato dal leccio (*Quercus ilex*). Sarà in particolare necessario contenere la diffusione del rovo, come pure delle plantule sia dei pini (soprattutto *Pinus nigra ssp.nigra* e *Pinus pinea*) e la crescita del leccio stesso, per preservare le radure e le zone di margine che assicurano la sopravvivenza dell'associazione che include le specie di maggior pregio, quali il lino delle fate (*Stipa veneta*) assieme a orchidee e altre specie di pregio.

L'introduzione contenuta di animali erbivori, quali il capriolo, ungulato che ricopre la duplice funzione di pascolatore di erbe e brucatore di arbusti, nonché l'eventuale sfalcio dei prati pingui potranno essere altri interventi da mettere in atto a questi fini.

### **D - Durabilità degli assetti ambientali previsti**

Oltre all'efficacia del sistema considerato di gestione va tenuto conto degli effetti più in generale dell'azione e presenza antropica su questa porzione del sito (SIC IT 3250033). Se storicamente con la bonifica si sono escluse le esondazioni del fiume e le intrusioni di marea, con i loro apporti d'acqua e di materiali limo sabbiosi, il ripristino della biodiversità comporta il ripristino, almeno parziale, di questi processi, come s'è visto.

Anche certe pratiche agrarie, quali lo sfalcio dei prati nei periodi più opportuni, vanno ripristinate. L'area del parco va comunque difesa dal libero transito delle persone, che deve essere ridotto al minimo attraverso l'istituzione di visite guidate o aperto solo per ragioni scientifiche, di studio o rilevamento.

### **E - Mantenimento delle visuali paesaggistiche**

Se sono state considerate in modo positivo le barriere visive, che l'insediamento prospettato costituisce nei riguardi del depuratore, il quale, purtroppo domina su tutta l'area. Vanno accuratamente mantenute aperte le visuali privilegiate, utili a garantire la percezione dell'ambiente naturale dalla strada principale proprio attraverso i corridoi ecologici (principali e secondari).

### 3.7. MATRICE DI VALUTAZIONE

Nell'elaborato 1b, composto da due matrici, sono riportati gli impatti e i relativi effetti assieme alle precauzioni progettuali proposte. Viene considerata sia la vegetazione che la faunistica quali componenti ambientali come pure le componenti antropiche di ambito turistico. La valutazione è data da una scala da 0 a 5 per gli impatti negativi e P per quelli positivi. A lato della matrice vengono poi descritti in sintesi gli effetti negativi eventuali e le precauzioni progettuali proposte.

Dall'esame delle matrici risulta, una situazione complessiva di debole impatto ed attenuabile con le azioni proposte e riportate nelle tavole di progetto, mentre altre saranno collegate al Piano di Gestione del Parco della Biodiversità (già approvato per il PUA Nettuno dalla Commissione Valutazione Impatto Ambientale Con Prot. n.49424/13 del 30.05.2013).

## 3.8.GESTIONE AMBIENTALE E MONITORAGGI

### 3.8.1 Piano di Gestione-Manutenzione e Piano di Monitoraggio

Con Prot. n.49424/13 del 30.05.2013, la Commissione Valutazione Impatto Ambientale ha espresso parere favorevole sul Piano di Gestione-Manutenzione e sul Piano di Monitoraggio presentati secondo le prescrizioni riportate all'interno del giudizio di compatibilità ambientale del "PUA Nettuno".

Ciò che è stato approvato dovrà esser rispettato anche all'interno del presente Accordo di Programma; si dovranno rivedere esclusivamente le scadenze di avvio delle fasi (ad esclusione della fase di monitoraggio ante-operam già predisposta e consegnata agli uffici competenti), che dovranno esser aggiornate alle tempistiche derivanti dalla nuova progettazione.

Si riportano le principali linee guida.

### 3.8.2 Sistema di gestione degli habitat

L'obiettivo della gestione è il mantenimento della massima biodiversità dell'ambiente e dell'intorno ambientale. Si prevedono i seguenti interventi:

- **Piano di assestamento dell'ambito di pineta naturalizzata**

Il piano di assestamento forestale ha come principale obiettivo l'esame del patrimonio boschivo e la definizione degli interventi da effettuare per la sua corretta gestione. In concreto il piano di assestamento forestale prevede di creare e mantenere nelle migliori condizioni possibili la pineta, lasciando spazio, comunque alla sua evoluzione naturale verso la lecceta mista a pino nero con l'ingresso sia della roverella, che del frassino ossifillo e altre latifoglie.

Un bosco è un ecosistema naturale in continua, seppur abbastanza lenta, trasformazione, sensibile sia agli interventi antropici sia ad una serie di fattori climatici e geopedologici su cui difficilmente l'uomo può intervenire. Lo scopo del piano di assestamento forestale sarà quello di guidare, per quanto possibile, le sue trasformazioni evolutive, armonizzandole verso il raggiungimento di forme stabili ad elevata variabilità floristica e biodiversità.

#### **Pineta evoluta a lecceta**

Su questa formazione sono previsti pochi interventi, proprio perché è già vicina alla condizione naturale, sia come composizione di specie, sia come disetaneità delle piante. In pratica si interverrà

solo per abbattere gli esemplari morti o malati, dando luce, ove è opportuno, ai giovani alberi nati nel sottobosco che, col tempo, caratterizzeranno il bosco.

Dove possibile, considerate anche le esigenze di carattere fitosanitario, saranno lasciate al suolo porzioni di tronco, così come saranno mantenuti in loco almeno alcuni esemplari morti o malati, elementi fisionomici del paesaggio in grado di aumentare la biodiversità. Gli stessi infatti possono favorire i picidi, ed indirettamente anche altri uccelli, che traggono giovamento per la fase riproduttiva dai nidi abbandonati dei picchi. Tale intervento consente di favorire anche specie definite a status di conservazione non soddisfacente a livello europeo, come picchio verde (*Picus viridis*), torcicollo (*Jinx torquilla*), ecc. Porzioni di tronco ed eventuali schianti lasciati al suolo forniranno siti di rifugio potenziali per svariate specie, tra cui – solo per citare quelle comprese nell’All. IV della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE - biacco, rana dalmatina, colubro liscio, ecc.

#### **Robineti e altre formazioni boschive alloctone (cloni di pioppo euroamericano di diffusione spontanea)**

La robinia è giunta in Italia dall'America due secoli fa e si è naturalizzata molto bene, diventando spesso invadente per la sua capacità di colonizzare terreni incolti o pascolivi abbandonati. Il piano di assestamento si propone di limitarne la diffusione, offrendo al contempo la possibilità alle nostre specie di insediarsi negli spazi che spetterebbero loro naturalmente. Questo obiettivo viene perseguito attraverso l’abbattimento di questa e altre specie alloctone e sostituite con piante nostrane, nate spontaneamente, favorendo uno sviluppo controllato e adeguato del sottobosco, o introdotte con apposite piantagioni.

#### **Pinete a *Pinus nigra ssp. nigra***

Va proposto il diradamento progressivo della pineta secondo il trattamento "a tagli successivi" in modo da permettere e favorire la rinnovazione del bosco per via naturale, cioè tramite la nascita di nuovi pini derivati dai semi delle piante adulte, di lecci e roverelle ( per quest’ultime anche intervenendo con l’impianto di piantine da semenzale).

## Ontaneti

Altri popolamenti arborei molto belli e caratteristici sono gli "ontaneti", dove prevale l'ontano nero (*Alnus glutinosa* L.) talvolta con qualche esemplare di frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia* L.) o di gattice (*Populus alba* L.). In questo ambito sono assenti, ma viene previsto il loro reimpianto su areole limitate perimetrali al mantello forestale esistente. Le formazioni igrofile di questo genere, prossime all'acqua, diventano siti di roost diurni potenziali per la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), specie di interesse comunitario presente nell'area geografica di riferimento, che difficilmente può trovare ambienti idonei attualmente nelle superfici interessate dal progetto.

Riassumendo, il piano di assestamento prevederà nelle sue linee principali le seguenti categorie di interventi:

- I. Taglio di eliminazione delle piante deperienti, di quelle dominate e del seccume su chioma. (dove possibile mantenendo alcuni soggetti quali elementi utili alla fauna).
- II. Sfoltimento graduale dei tratti fitti di pineta motivato dal fatto che trattasi di piante con densità rada a maturazione del popolamento.
- III. Eliminazione delle specie alloctone arboreo ed arbustive introdotte o diffuse accidentalmente (tra cui si annoverano le seguenti: spp. *Populus deltoides* e ibridi vari, *Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa*, *Ligustrum japonica*, ecc.).
- IV. Controllo delle arbustive invadenti (*Rubus ulmifolia*, *Viburnum lantana*).

Tutte le operazioni selvicolturali andranno realizzate in periodi diversi da quello compreso tra inizio maggio e fine luglio, al fine di garantire la fase riproduttiva del Succiacapre.

### 3.8.3 Monitoraggi delle componenti ecosistemiche

#### 3.8.3.1 Formazioni forestali

Il monitoraggio per la componente forestale mira a verificare lo stato dinamico di sviluppo della componente arborea arbustiva nei suoi caratteri evolutivi. Nel caso specifico delle formazioni forestali sarà opportuno verificare con puntualità periodica lo stato evolutivo delle specie nella loro composizione, lo stato sanitario complessivo, il grado di contenimento delle specie avventizie aggressive della componente arbustiva e arborea. Nel caso delle specie arbustive in particolare l'attenzione andrà posta



sull'avanzamento del rovo (*Rubus ulmifolia*) e della lantana (*Viburnum lantana*), o di ligustri esotici (*Ligustrum japonica* e altri), mentre nel caso delle arboree sono da temere gli ingressi di robinia (*Robinia pseudoacacia*), di *Populus spp. canadensis* e suoi cloni, nonché di altre specie alloctone.

### 3.8.3.2 Livello vegetazionale erbaceo

Il monitoraggio per la componente erbacea mira a verificare lo stato dinamico di sviluppo delle formazioni delle a) **radure**, dei b) **prati pingui** e delle c) **zone umide**.

- a) Osservazione di carattere floristico e fitosociologico – Sarà necessario effettuare un rilevamento con relativa schedatura con cadenza annuale (nei periodi massima fioritura).
- b) Verifica dello stato di utilizzo per sfalcio o pascolo delle coperture erbacee, eventuale pratiche agronomiche di conservazione – mantenimento, tra cui le trasemine di miscugli di semi di graminacee e leguminose appropriate, eventuali scarificature leggere.
- c) Andrà verificato con periodicità annuale lo stato di espansione dei canneti e l'accumulo di stame, che tende nel tempo a bonificare idraulicamente il suolo, creando il substrato per lo sviluppo di boschi igrofilii.

### 3.8.3.3 Componente faunistica ed ecosistemica

Si rendono necessari i seguenti monitoraggi sulla componente faunistica per verificare l'effettiva funzionalità delle precauzioni progettuali e valutare le necessità di ulteriori soluzioni progettuali/gestionali:

- Monitoraggio della qualità delle acque nell'area di laminazione e del suolo bagnato dalle acque in laminazione (post-svuotamento), a seguito di eventi di riempimento della stessa area di laminazione. Parametri da individuare, in piena considerazione delle indicazioni date dalla normativa di settore (cadenza da definire, anche più volte l'anno);
- Monitoraggio crepuscolare/notturno tramite metodo del play-back della presenza e consistenza delle popolazioni di Succiacapre in periodo riproduttivo (a cadenza almeno biennale);
- Metodo del mappaggio per lo studio della comunità ornitica nidificante diurna per accertare la presenza o assenza di Averla piccola e per definire i parametri di comunità; tale metodo consente di definire quanto la comunità è influenzata dalla specie sinantropa e quanto dunque – in ultima analisi – le fasi di progetto hanno modificato l'equilibrio ecosistemico, considerando che la comunità ornitica nidificante è un eccellente indicatore ambientale e che tra i biomonitoraggi questo rappresenta una delle soluzioni a migliore rapporto costo/beneficio (cadenza triennale);

- Monitoraggio degli impatti da infrastrutture riflettenti (ricerca dei soggetti ornitici impattati), a cadenza biennale;
- Campionamento della specie dell'erpeto fauna, da realizzarsi su transetti e/o altre unità di campionamento (a cadenza triennale);
- Monitoraggio della presenza della puzzola (sistema di trappolaggio, diretto o indiretto, da definirsi) (a cadenza triennale).



## 4. ANALISI ODORIGENA

Riportiamo di seguito un estratto riassuntivo della valutazione odorigena presentata in sede di “V.I.A. Piano Particolareggiato Nettuno” che ha ottenuto Decreto di Compatibilità Ambientale favorevole con Determinazione n. 3927/2012.

#### 4.1 METODOLOGIE PER VALUTARE L’IMPATTO ODORIGENO

Al fine di monitorare gli impatti dell’attuale impianto di depurazione (limitrofo all’area di intervento) sulla qualità dell’aria si è proceduto ad un monitoraggio in campo di eventuali episodi di fastidio olfattivo.

La metodologia utilizzata fa riferimento ad esperienze similari condotte dall’Arpa Sezioni Provinciali di Rimini e Modena, da progetti di ricerca della Regione Emilia-Romagna e da quanto contenuto nelle Linee Guida della Regione Lombardia sulla gestione degli Odori promulgate nel Febbraio 2010.

Tutte queste fonti assumono come base di partenza esperienze già ben consolidate in altri paesi europei, quali, ad esempio Germania, Olanda, Regno Unito, Austria e Belgio, che hanno sviluppato in modo standardizzato metodi di valutazione delle molestie olfattive basati sul giudizio di valutatori che operano direttamente in prossimità della fonte emissiva (*field inspections*).

Tra i paesi europei all’avanguardia su tale campo sopra elencati, è la Germania quella che si è dotata di una organica normativa in materia di odori al fine di stabilire i criteri per il rilascio delle autorizzazioni ai nuovi impianti e effettuare i controlli sugli impianti esistenti. Dal 1998 infatti, alle nuove installazioni che fanno richiesta di autorizzazione, o alle installazioni esistenti che modificano alcune loro parti, si applicano la legge quadro in materia di emissioni, e le relative Linee tecniche per la prevenzione dell’inquinamento dell’aria (“*Determination and assessment odour in ambient air – Guideline on odour in ambient air*”, GOAA).

La direttiva sugli odori sopra citata rimanda alla linea guida VDI 3940 che descrive in dettaglio la metodologia, al fine di garantire rigore e riproducibilità.

Nella linea guida VDI 3940 si introduce la possibilità di valutare l’impatto odorigeno attraverso la determinazione delle immissioni. Viene regolamentato il metodo delle ispezioni in campo con un gruppo di valutatori che si esprimono sulla percezione o meno dell’odore in diversi punti di indagine. La definizione dell’area di studio è subordinata all’individuazione delle sorgenti odorigene; all’interno di questa area viene disegnata una griglia a maglie quadrate di dimensioni variabili (maglia consigliata di 1000, 500, 250 o 100 metri). Il periodo di indagine per le misure in campo varia in relazione del risultato auspicato.

A tale metodologia vengono diffusamente affiancate quelle che comportano il coinvolgimento della popolazione residente attraverso questionari. In particolare, sempre in Germania, la linea guida VDI 3883 “*Determination of Annoyance Parameters by Questioning – Repeated brief questioning of neighbour panellists*” descrive in dettaglio una metodologia per condurre una indagine basata sull’effettuazione di questionari presso i cittadini.

## 4.2 IL MONITORAGGIO DELL’IMPIANTO ESISTENTE

In questo caso si è proceduto ad una analisi degli impatti olfattivi derivanti dall’impianto esistente al fine di valutare eventuali episodi di episodi di fastidio all’interno dell’area occupata dal Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica e privata – Nettuno.

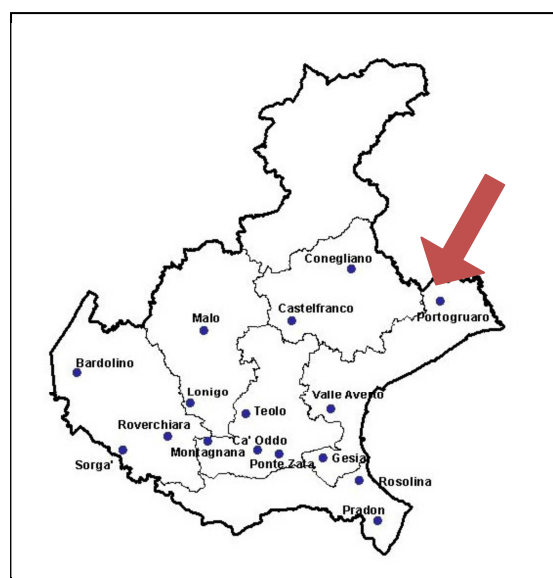
### 4.2.1 La metodologia utilizzata

Il monitoraggio effettuato si è articolato secondo tre linee di azione, che vengono più approfonditamente dettagliate nel seguito:

1. definizione dei venti prevalenti rispetto all’impianto e conseguente definizione della griglia di rilievo;
2. panel di valutatori in campo (field inspections), costituito da un gruppo di persone selezionate in un azienda terza esterna al gruppo di valutazione;
3. questionari su un campione della popolazione residente.

#### 4.2.1.1 Individuazione della griglia territoriale

Al fine di individuare all’interno di una griglia i punti dei rilievo maggiormente significativi si è proceduto ad una ricerca bibliografica in merito ai venti prevalenti nella zona in cui è localizzato l’impianto. Il Centro Meteorologico di Teolo (CMT) gestisce numerose stazioni automatiche presenti in tutto il territorio regionale e nella pubblicazione “PIANO REGIONALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELL’ATMOSFERA” a cura



del Centro stesso, sono riportati i dati raccolti da tutte le centraline relativi al periodo 1998-2001.

Per il presente studio si è fatto riferimento ai dati della stazione di Portogruaro che dista pochi chilometri dall'ambito di intervento.

La stazione di Portogruaro (quota: 2 m s.l.m.) è caratterizzata da venti provenienti quasi sempre da N-N-E e da N-E, con una tendenza a provenire da N in inverno (Figura a.).

Durante la stagione calda, alle classi instabili possono essere associati venti con velocità tra i 2 e i 3 m/s provenienti da S mentre più frequentemente si hanno venti leggermente più deboli provenienti da N-E e da S-E.

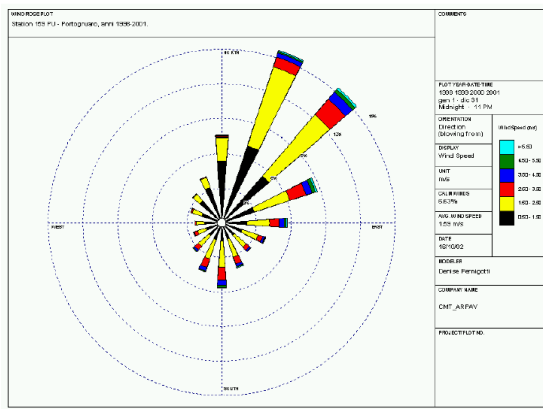


Figura a.

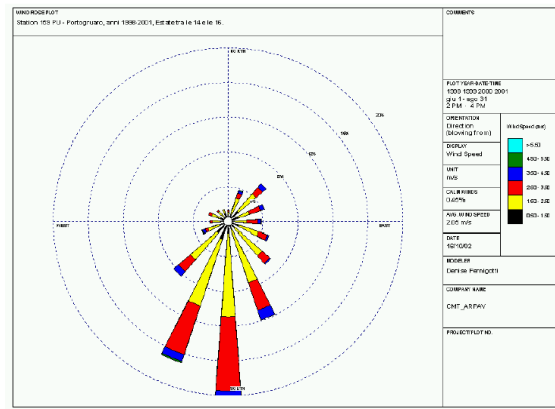


Figura b.

Ulteriore conferma sulla direzione prevalente dei venti, è l'orientamento dei *casoni*, strutture utilizzate per decine di secoli dagli agricoltori, pescatori e cacciatori come riparo dai venti. Nel territorio della Laguna di Caorle e Bibione il loro orientamento segue l'asse nord-nord-est, per evitare d'essere spiantati dai venti prevalenti.

#### 4.2.1.2 Panel di valutatori in campo: misure su griglia territoriale

La metodologia di indagine utilizzata è in linea con quella descritta nella linea guida tedesca VDI 3940/06 "Measurement of odour impact by field inspection – Measurement of the impact frequency of recognizable odours – Grid measurement" e prevede che venga tracciata sul territorio di indagine una griglia territoriale su una area considerata a seconda della estensione della zona abitata di interesse (nel caso specifico, l'area che ricade nel Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica e privata Nettuno), l'orientamento della griglia è stato determinato considerando l'ipotesi peggiore, ovvero lungo l'asse dei venti prevalenti N-N-E e N-E.

I vertici dei riquadri più significativi, per il posizionamento a favore di vento, sono stati individuati come punti di rilievo. I valutatori selezionati da A.T. Ambiente s.r.l., azienda terza esterna al gruppo di valutazione incaricata per tale attività, per ogni giornata di misura, si sono recati nei vertici stabiliti della maglia di misura ed hanno completato la scheda di rilievo. La scheda prevede che venga effettuata ogni 10 secondi e per un tempo complessivo di 4 minuti, una valutazione della presenza o assenza di odore e un giudizio sulla sua qualità (da scarti organici, da liquame, da salsedine, etc.). Il panel di valutatori per ogni giornata di misura era composto da almeno 2 persone, le quali hanno annotato anche temperatura e condizioni climatiche.

La durata complessiva dell'indagine ha coperto un arco temporale di 7 giorni consecutivi, più tre giornate (la prima 10 giorni dell'inizio della settimana di valutazione continua, la seconda 5 giorni prima, e la terza 10 giorni dopo) collocati nel periodo primaverile-estivo (da marzo a settembre), che è il più critico sotto il profilo delle molestie olfattive. Le misure sono state effettuate a partire dalla 14.00 ovvero nell'orario con temperatura più elevata nell'arco della giornata.

#### 4.2.1.3 Questionari frequenti su un campione della popolazione residente

Anche in questo caso la metodologia di indagine utilizzata è quella descritta nella linea guida tedesca VDI 3883 e prevede che, dopo un adeguato intervento di sensibilizzazione della popolazione residente, venga identificato un campione di residenti che volontariamente partecipano all'iniziativa e a cui venga distribuito un questionario di semplice compilazione. Tale attività richiede che il cittadino a 2 orari prestabiliti delle giornata (alle 8 e alle 18) esca all'esterno dell'abitazione e, se rileva odore, esprima un giudizio sulla sua intensità (su una scala di 5 livelli: odore non fastidioso / leggermente fastidioso / fastidioso / molto fastidioso / estremamente fastidioso).

La valutazione è stata effettuata nella settimana di valutazione consecutiva in cui i valutatori hanno fatto le loro misurazioni di campo e nel punto R così come individuato nella tavola X. Questo punto di rilevamento è stato selezionato, per il fatto che tali cittadini risultavano gli unici residenti stabili nello spazio più prossimo all'area. In tal modo si è voluto sensibilizzare e far partecipare la popolazione direttamente interessata alla creazione di un indice di episodi di fastidio olfattivo.



## **4.3 RIASSUNTO DEI RILEVAMENTI DELL'ODORE IN CAMPO**

### **4.3.1 Dati raccolti dalla popolazione residente**

La quasi totalità delle schede redatte evidenzia la presenza di odori che vanno da “fastidiosi” a “molto fastidiosi”. Causa di tali fastidi risulta essere il mal funzionamento della tratta di rete fognaria lungo Via Plutone e parte di Via Lattea. All'interno del PUA Nettuno viene previsto l'adeguamento di tale tratta fognaria, che eliminerà completamente il fastidio provocato.

### **4.3.2 Situazione meteorologica prevalente**

La presenza del sole ha caratterizzato tutte le giornate di rilievo, con temperature che variavano dai 29°C ai 35°C. La direzione prevalente del vento è sud/sud ovest (in conformità a quanto definito dal piano regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera).

### **4.3.3 - Stazioni di rilevamento individuate dalla griglia venti dominati N-E**

Molte sezioni temporali sono risultate sostanzialmente prive di alcuna influenza odorigena lungo tutto l'arco temporale dei rilevamenti. Diversamente, in alcuni punti di analisi si è rilevato, in non tutte le giornate, qualche episodio di odore di salsedine e di scarti organici (intesi come resti di erba tagliata). Esclusivamente per una giornata, l'odore prevalentemente percepito è quello da liquame (rilevato nei pressi di un pozzetto del canale VII), mentre per i restanti giorni, risultava esclusivamente quello derivante da erba e fiori.

### **4.3.4 - Stazioni di rilevamento individuate dalla griglia venti dominati N-N-E**

Anche in questi punti di rilievo si sono evidenziati differenti odori tra le prime giornate rispetto alle restanti. Esclusivamente per due giornate, per alcune sezioni temporali non si è rilevato alcun odore; per altre si sono individuati tre tipi di odori, che variano da salsedine, a scarti organici (resti di erba tagliata), a odori derivanti dalla vegetazione presente (campo di barbabietole).

Per tutte le altre giornate, nel caso in cui si stato rilevato un particolare tipo di odore, questo si associava esclusivamente alla vegetazione presente (erba, fiori o campo di barbabietole).

### **4.3.5 Sintesi dei dati**

Per tutto il periodo di rilievo si può affermare di aver ottenuto una sufficiente analogia e riproducibilità del dato; gli unici elementi da evidenziare (liquame e salsedine) si concentrano esclusivamente nei primi tre

giorni di rilievo, e comunque non risultano né direttamente né indirettamente riconducibili alle attività dell'impianto di depurazione.

Nemmeno il rilievo degli odori redatto attraverso le schede stilate dagli abitanti ha evidenziato situazioni di disagio derivanti dal depuratore stesso.

## 4.4 CONCLUSIONI

Lo studio si è posto l'obiettivo di monitorare gli eventuali episodi di fastidio olfattivo derivanti dall'esistente impianto di depurazione e di valutare quale possa essere l'impatto provocato sul nuovo insediamento previsto dal "Piano Nettuno".

Il monitoraggio è stato condotto con l'impiego di una pluralità di strumenti di indagine, basati sul giudizio di valutatori umani e sullo studio, attraverso la bibliografia, dei venti prevalenti.

Il principale vantaggio delle misure con panel in campo rispetto alle determinazioni olfattometriche consiste nella possibilità di valutare l'impatto globale di una sorgente, dal momento che vengono considerate anche le sorgenti diffuse, superficiali o altre di meno chiara provenienza. Inoltre questo metodo riflette la reale modalità di percezione di un odore in ambiente (include potenziali effetti di deposizione, assorbimento e adsorbimento), mentre con il metodo olfattometrico l'odore viene percepito in condizioni ambientali artificiali.

Incrociando le risposte, rilevate negli stessi giorni, ottenute dai valutatori e dagli abitanti si minimizza la soggettività da cui sono normalmente affette le misure di tipo sensoriale.

I dati elaborati per ogni singola giornata di rilevamento, dimostrano come il depuratore non abbia impatti alcuni nelle zone interessate dall'intervento, al punto che il principale e più frequente odore rilevato risulti quello da vegetazione presente.

Si può quindi concludere che il depuratore esistente non arrecherà alcun disagio dal punto di vista odorigeno sul previsto sistema insediativo.



## **5. CRONOPROGRAMMA INTERVENTI**

		Anno 1												Anno 2												Anno 3					
		1° mese	2° mese	3° mese	4° mese	5° mese	6° mese	7° mese	8° mese	9° mese	10° mese	11° mese	12° mese	1° mese	2° mese	3° mese	4° mese	5° mese	6° mese	7° mese	8° mese	9° mese	10° mese	11° mese	12° mese	1° mese	2° mese	3° mese	4° mese	5° mese	6° mese
Parco Urbano	Movimenti di terra																														
	Lavori di ingegneria naturalistica																														
	Lavori forestali																														
	Percorsi																														
	Arredi e attrezzature																														
	Lavori forestali corridi ecologici																														
	Percorsi corridi ecologici																														
Canale Settimo	Scavi																														
	Posa																														
	Demolizione condotta esistente																														
Opere urbanizzazione	Allargamento e sottoservizi Via Lattea																														
	Nuove rotoatorie Via Lattea																														
	Parcheggio/accesso al parco																														
Albergo	Movimenti terra e opere sottofondazione																														
	Struttura di fondazione																														
	Strutture in elevazione																														
	Copertura e Tamponamenti																														
	Impianti e sottoservizi																														
	Finiture e serramenti																														
	Sistemazioni esterne																														
Residenze turistiche	Movimenti terra																														
	Montaggio edifici prefabbricati																														
	Impianti e sottoservizi																														
	Finiture e serramenti																														
	Sistemazioni esterne																														

## 6. STIMA DEI COSTI

## STIMA DEI COSTI

Cod.	Descrizione	Riferimento	Costo
1	Costruzione Residenze Turistiche (RT)		€ 13.000.000,00
2	Struttura alberghiera (RTA)		€ 3.000.000,00
3	Realizzazione opere accessorie alla struttura alberghiera		
03:01	Piano interrato, parcheggio e vani tecnici/di servizio		€ 6.350.000,00
03:02	Superfici pavimentate ( <i>percorsi carrabili e pedonali</i> )		€ 800.000,00
03:03	Superfici aree verdi		€ 620.000,00
03:04	Solarium		€ 1.119.600,00
03:05	Forniture generali impianti elettrici		€ 150.000,00
4	Realizzazione parco comprese aree verdi "di rispetto"		€ 900.000,00
5	Nuovo canale settimo		€ 1.500.000,00
6	Viabilità principale fuori ambito		€ 1.000.000,00
7	Opere di urbanizzazione		€ 600.000,00
8	Costi nuova rete acquedotto		€ 35.000,00
9	Demolizione intero tratto canale settimo		€ 115.000,00
10	Opere di mitigazione - corridoi ecologici		€ 80.000,00
11	Oneri per la sicurezza e impianto cantiere Opere Pubbliche		€ 33.000,00
12	Altro		
12:01	Oneri per la sicurezza e impianto cantiere RT-RTA		€ 200.000,00
12:02	Oneri per la sicurezza e impianto cantiere Opere Pubbliche		€ 33.000,00
12:03	IVA 21 % su costi Struttura alberghiera e opere accessorie		€ 2.570.316,00
12:04	IVA 4 % su costi Residenze turistiche		€ 520.000,00
12:05	IVA 10% su costi Opere Pubbliche		€ 429.600,00
		<b>Totale</b>	<b>€ 33.055.516,00</b>
13	Progetto Riqualficazione "Lido dei Pini" (escluso dalla procedura di VIA)		€ 1.300.000,00

## 7. ALLEGATI



**VISTE**

**“INTERVENTO LINO DELLE FATE”**









## **SCHEDE RIASSUNTIVE INTERVENTO**

**Limite del Parco della biodiversità**

vedi Progetto Esecutivo \_autorizzazione:

MiBAC - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici del Veneto  
Parere di compatibilità paesaggistica  
prot. n.31006 del 03.12.2013

Comune di San Michele al Tagliamento  
parere favorevole:  
Commissione Edilizia Integrata  
seduta n.1607 del 16.10.2013

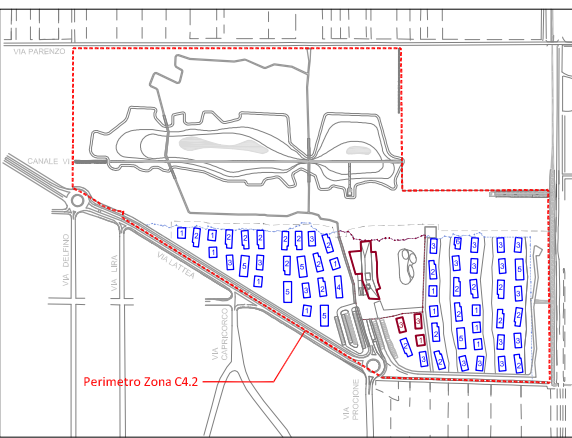
**OO.UU. - Progetto Deviazione Canale VII**

vedi Progetto Esecutivo \_autorizzazione:

MiBAC - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici del Veneto  
Parere di compatibilità paesaggistica  
prot. n.31070 del 03.12.2013

Comune di San Michele al Tagliamento  
parere favorevole:  
Commissione Edilizia Integrata  
seduta n.1607 del 16.10.2013

DEPOSITO  
in gestione Società BIBIC

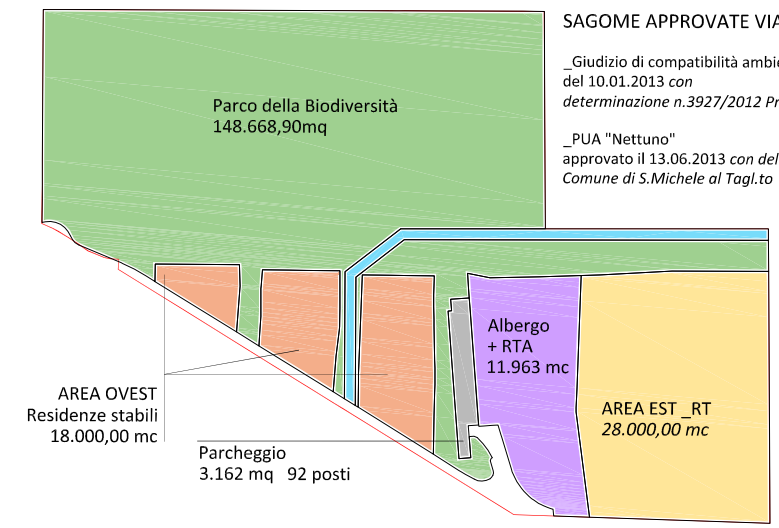


INDIVIDUAZIONE AREA INTERVENTO  
con indicazione OO.UU. autorizzate

**SAGOME APPROVATE VIA-PUA 2012/13**

\_Giudizio di compatibilità ambientale favorevole del 10.01.2013 con determinazione n.3927/2012 Provincia di Venezia

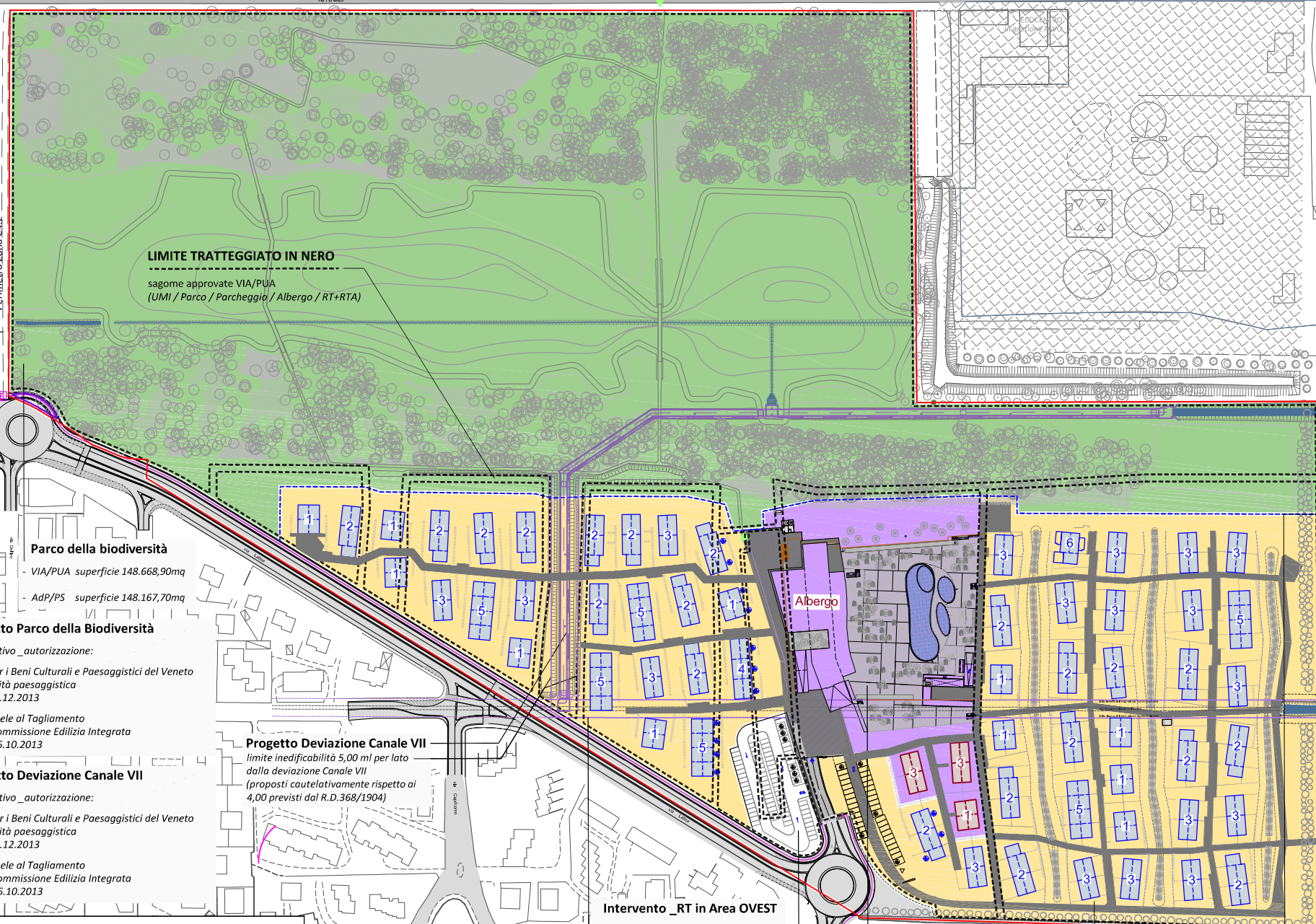
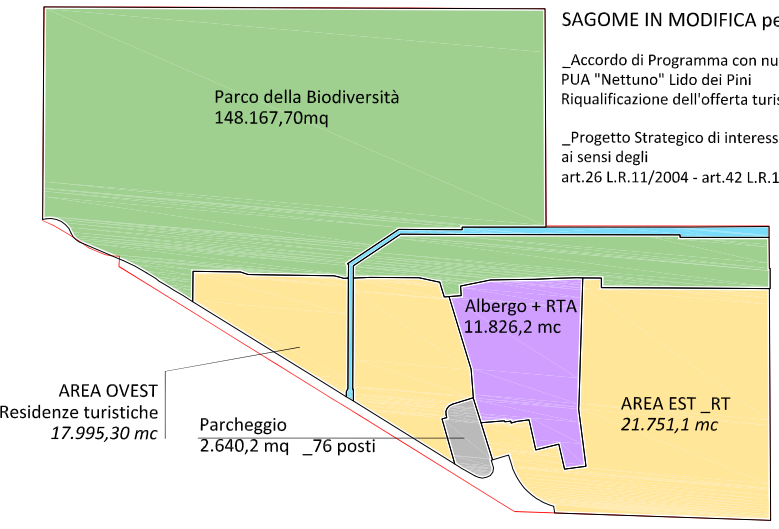
\_PUA "Nettuno" approvato il 13.06.2013 con delibera n.136 Comune di S.Michele al Tagli.to



**SAGOME IN MODIFICA per AdP-PS 2014**

\_Accordo di Programma con nuova proposta PUA "Nettuno" Lido dei Pini Riquilificazione dell'offerta turistica di Bibione Est

\_Progetto Strategico di interesse regionale ai sensi degli art.26 L.R.11/2004 - art.42 L.R.11/2013



**LIMITE TRATTEGGIATO IN NERO**  
sagome approvate VIA/PUA (UMI / Parco / Parcheggio / Albergo / RT+RTA)

**Parco della biodiversità**  
- VIA/PUA superficie 148.668,90mq  
- AdP/PS superficie 148.167,70mq

**OO.UU. - Progetto Parco della Biodiversità**  
vedi Progetto Esecutivo\_ autorizzazione:  
- MIBAC - Dir. Reg. per i Beni Culturali e Paesaggistici del Veneto Parere di compatibilità paesaggistica prot. n.31006 del 03.12.2013  
- Comune di San Michele al Tagliamento parere favorevole Commissione Edilizia Integrata seduta n.1607 del 16.10.2013

**OO.UU. - Progetto Deviazione Canale VII**  
vedi Progetto Esecutivo\_ autorizzazione:  
- MIBAC - Dir. Reg. per i Beni Culturali e Paesaggistici del Veneto Parere di compatibilità paesaggistica prot. n.31070 del 03.12.2013  
- Comune di San Michele al Tagliamento parere favorevole Commissione Edilizia Integrata seduta n.1607 del 16.10.2013

**Progetto Deviazione Canale VII**  
limite inedificabilità 5,00 ml per lato dalla deviazione Canale VII (proposti cautelativamente rispetto ai 4,00 previsti dal R.D.368/1904)

**Intervento\_RT in Area OVEST**  
-VIA/PUA superficie 20.050,00 mq volume 18.000,00 mc  
-AdP/PS superficie 28.720,20 mq \* volume 17.995,30 mc  
\* superficie dell'area compreso il corridoio con la deviazione del canale VII

**Intervento \_Albergo + solarium + RTA**  
-VIA/PUA superficie 21.954,40 mq volume 7.384,00 mc volume 4.579,00 mc  
-AdP/PS superficie 18.301,70 mq volume 10.090,00 mc volume 1.736,20 mc

**Intervento\_RT in Area EST**  
-VIA/PUA superficie 47.431,20 mq volume 28.000,00 mc  
-AdP/PS superficie 48.888,00 mq volume 21.751,10 mc

**Parcheggio**  
-VIA/PUA superficie 3.162 mq posti 92  
-AdP/PS superficie - mq 2.640,20 posti 76 posti (70+6 hand) di cui 19 per alberghiero +

**VIABILITA'**

- Perimetro Zona C4.2
- "Area destinata all'impianto di depurazione come da P.R.G. vigente"
- Adeguamento viabilità principale, via Lattea (opera in parte fuori ambito) \_da ex PUA 2013

**AREA A PARCO**

- Recinzioni ambito intervento \_variante di progetto sett 2014
- Punti di accesso per mezzi di soccorso
- Parcheggi a raso \_da ex PUA 2013
- Percorso ciclopedonale \_da ex PUA 2013
- Percorso pedonale \_da ex PUA 2013

**Unità abitative RTA**  
\_in rosso aggregazioni 1 e 3

**Unità abitative RT**  
\_in blu aggregazioni da 1 a 6



AREA INTERVENTO\_sagome in scala 1:2000

**INTERVENTO\_ZONA ALBERGO**  
 superficie mq 15.295,6  
 numero unità: 22+4  
 \_doppie 12  
 \_junior suite 10  
 \_trilocali 1  
 \_bilocali 3

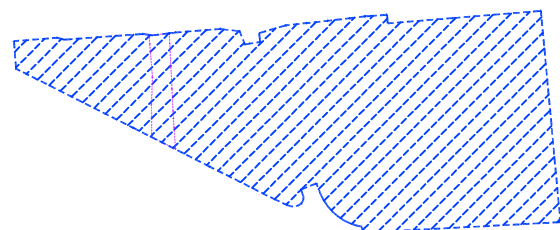
**INTERVENTO\_ZONA EST**  
 superficie mq 51.894,1  
 numero unità: 162  
 \_trilocali 110  
 \_bilocali 52

**INTERVENTO\_ZONA OVEST**  
 superficie mq 28.647,4  
 numero unità: 128  
 \_trilocali 62  
 \_bilocali 66

**B** mq 2.713



AREA INTERVENTO  
 \_sagoma fuoriscaia



superficie totale mq 98.550,1

**RIEPILOGO UNITA' ESTERNE: aggregazioni con trilocali e bilocali\_CUBATURE**

OVEST	Unità Abitative	17.995,3 mc	= unità totali	128
	trilocali n°62		= persone totali	318
	bilocali n°66			
EST	Unità Abitative (RT)	21.751,1 mc	= unità totali (RT)	150
	Unità Abitative (RTA)	1.736,2 mc	= unità totali (RTA)	12
	totale (RT + RTA)	23.487,3 mc	= (RT + RTA)	162
	trilocali n°102 (RT)		= persone totali	402 (RT)
	bilocali n°48 (RT)			
	trilocali n° 8 (RTA)		= persone totali	32 (RT)
	bilocali n° 4 (RTA)			

OVEST + EST TOTALE UNITA' ABITATIVE \_bilocali e trilocali = n° 290 (278 RT + 12 RTA)

**TOTALE MC UNITA' ABITATIVE = mc 41.482,6**  
 ( mc 17.995,3 a ovest + mc 23.487,3 a est )

**RIEPILOGO UNITA' ALBERGHIERE:**

Interne Albergo	doppie n°12	= unità interne all'albergo totali	26
	junior suite n°10	= persone totali	53
	trilocali n°1		
	bilocali n°3		

**TOTALE MC ALBERGO = mc 10.090**  
 ( mc 7.384 + mc 28 difformità + ampliamento mc 2.678 )

Esterne Albergo (RTA)	Unità Abitative	1.736,2 mc	= unità totali (RTA)	12
	trilocali n° 8 (RTA)		= persone totali	32 (RT)
	bilocali n° 4 (RTA)			

**TOTALE MC RESIDENZE TURISTICHE ALBERGHIERE = mc 1.736,2**  
 ( NB\_consistenze inserite nella tabella precedente destinata alle unità esterne)

**RIEPILOGO UNITA' ESTERNE + UNITA' ALBERGHIERE:**

ALBERGHIERO _mc 7.384 (+28)	RESORT OVEST + EST _mc 41.482,6
incremento mc 2.678 pari a totali mc 10.090	mc ovest 17.995,3 + mc est 23.487,3
UNITÀ INTERNE HOTEL _pari a totali 26	TOT UNITA' ABITATIVE _pari a totali 290
22 camere_ 4 unità	278 RT_ 12 RTA

**VERIFICA PARCHEGGI PREVISTI \_interni all'autorimessa dell'albergo e esterni a raso**

PARK ALBERGO	n°posti auto interrati in zona alberghiera	226	+5 hand =	231
	n°posti auto a raso zona ingresso hotel	21+10	+5 hand =	36
PARK OVEST	n° posti auto a raso_ per alberghiero:	26	+6 hand =	32
	n° posti auto a raso_ asserviti ad uso pubblico:	44	=	44

**TOTALE POSTI AUTO** totali 343

Verifica da D.Lgs 807 allegato B: unità abitative pari a 290 di cui  
 278 RT : 1 posto auto per ciascuna unità = 278

12 RTA + 22 camere ALBERGO + 4 unità interne ALBERGO  
 totali n°38 : posti auto 50% = 19 posti auto

**TOTALE POSTI AUTO** 278 + 19 = 299 < 343 di progetto

SAGOME MACROAREE dell' INTERVENTO  
 con tabelle consistenze

AREA INTERVENTO\_sagome in scala 1:2000

**INTERVENTO\_ZONA ALBERGO**  
 superficie mq 15.295,6  
 numero unità: 22+4  
 \_doppie 12  
 \_junior suite 10  
 \_trilocali 1  
 \_bilocali 3

**INTERVENTO\_ZONA EST**  
 superficie mq 51.894,1  
 numero unità: 162  
 \_trilocali 110  
 \_bilocali 52

mq 2.713

**B**

**INTERVENTO\_ZONA OVEST**  
 superficie mq 28.647,4  
 numero unità: 128  
 \_trilocali 62  
 \_bilocali 66

AREA INTERVENTO\_sagoma fuoriscaia

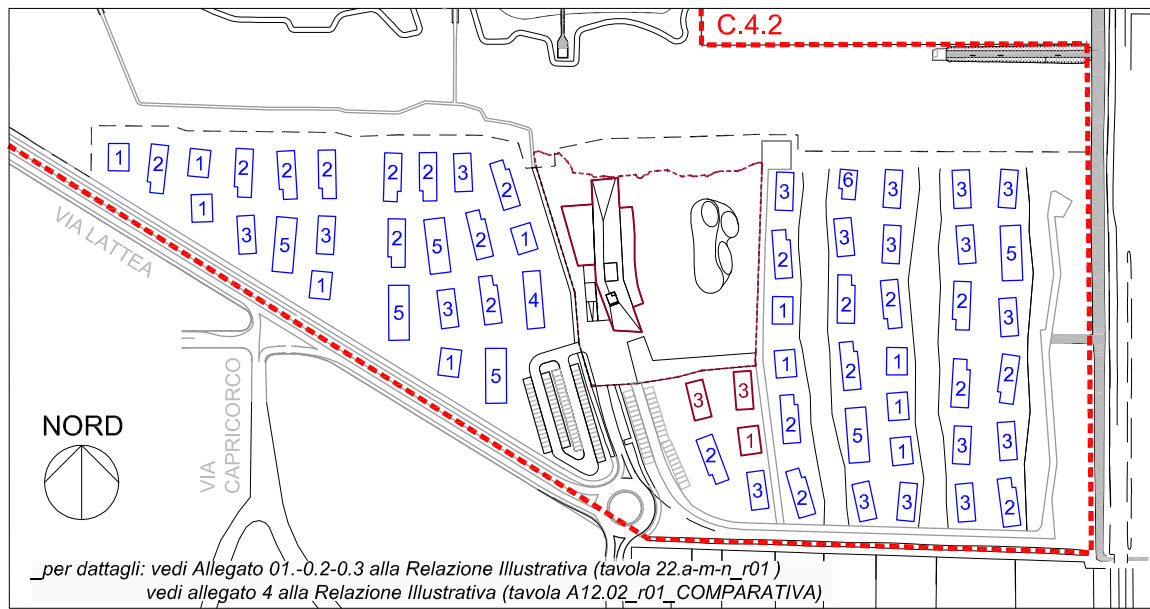


superficie totale mq 98.550,1

**RIEPILOGO PRESENZE** *aggregazioni con trilocali e bilocali\_CUBATURE*

CALCOLO PRESENZE minimo:	CALCOLO PRESENZE massimo:	(letti aggiuntivi) :
unità tipo: _trilocale n.3 letti _bilocale n. 2 letti  n. trilocali 62+102+8 = 172 n. bilocali 66+48+4 = 118  n. persone in unità esterne: 172 x 3 = 516 118 x 2 = 236  albergo _ persone : 53 n. doppie 12 n. junior suite 10 n. trilocali 1 n. bilocali 3	unità tipo: _trilocale n. 3+1 letti _bilocale n. 2+1 letti  n. trilocali 62+102+8 = 172 n. bilocali 66+48+4 = 118  n. persone in unità esterne: 172 x (3+1) = 516 + 172 = 688 118 x (2+1) = 236 + 118 = 354  albergo _ persone : 53 + 4 n. doppie 12 n. junior suite 10 n. trilocali 1 (3+1 letti) n. bilocali 3 (2+1 letti)	172 letti aggiuntivi 118 letti aggiuntivi  4 letti aggiuntivi

<b>TOTALE PRESENZE minime:</b> 516 + 236 + 53 = 805 persone	<b>TOTALE PRESENZE massime:</b> 688 + 354 + 57 = 1099 persone	<b>294 letti aggiuntivi TOTALI</b>
--	--	------------------------------------



### NUMERO POSTI AUTO

<b>PARK ALBERGO</b>	posti auto in autorimessa interrata tot. n. 231	posti auto a raso in area scoperta n. 36
<b>PARK OVEST</b>	posti auto a raso in area scoperta n. 76	
<b>POSTI AUTO TOTALI n. 231 + 36 + 76 = n. 343</b>		
di cui posti auto per diversamenti abili		
	in autorimessa interrata n. 5	a raso in area scoperta n. 11
<b>POSTI AUTO PER DIVERSAMENTE ABILI n. 16</b>		

### UNITA' INTERNE AL VOLUME ALBERGHIERO

<b>DISTINTI PER TIPOLOGIA</b>	
camera doppia	n. 12
junior suite	n. 10
bilocali	n. 3
trilocali	n. 1
<b>UNITA' TOTALI 22 + 4 pari a n. 26</b>	

**SUPERFICIE INTERVENTO**  
area progetto:  
mq 95.837,1

area B deviazione Canale VII:  
mq 2.713

intervento:  
superficie totale pari a mq 98.550,1

**VOLUMETRIE INTERVENTO**

\_RT  
ovest\_ mc 17.995,3  
est\_ mc 21.751,1  
sommano mc 39.746,4

\_RTA  
est\_ mc 1.736,2  
\_ALBERGO  
mc 10.090,0  
sommano mc 11.826,2

**POSTI AUTO area progetto:**

autorimessa	n.231
esterni a raso	n.112
<b>totale</b>	<b>n.343</b>

### QUANTITA' RESIDENZE TURISTICHE E TURISTICO ALBERGHIERO

UNITA' ESTERNE\_RT+RTA: aggregazioni con trilocali e bilocali\_CUBATURE  
per dettagli e cubatura: vedi schede A3 da 0 a 6\_dedicare

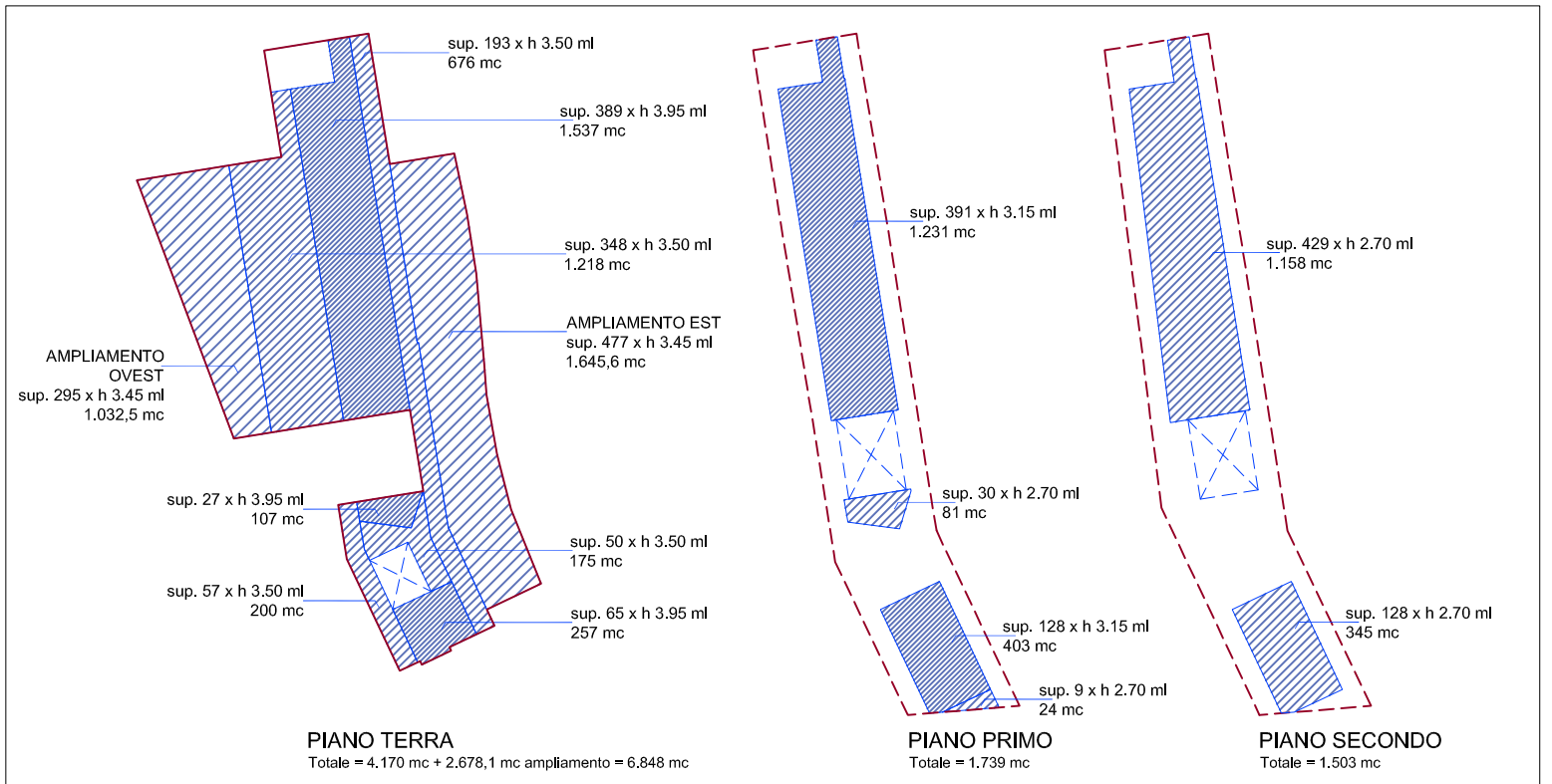
<b>OVEST</b>	Unità Abitative	17.995,3 mc	= unità totali 128
	trilocali n°62		= persone totali 318
	bilocali n°66		
<b>EST</b>	Unità Abitative (RT)	21.751,1 mc	= unità totali (RT) 150
	Unità Abitative (RTA)	1.736,2 mc	= unità totali (RTA) 12
	<b>totale (RT + RTA)</b>	<b>23.487,3 mc</b>	<b>= (RT + RTA) 162</b>
	trilocali n°102 (RT)		= persone totali 402 (RT)
	bilocali n°48 (RT)		
	trilocali n° 8 (RTA)		= persone totali 32 (RT)
	bilocali n° 4 (RTA)		
<b>OVEST + EST</b>	<b>TOTALE UNITA' ABITATIVE_bilocali e trilocali = n° 290</b>		<b>(278 RT + 12 RTA)</b>
<b>TOTALE MC UNITA' ABITATIVE RT+RTA = mc 41.482,6</b> (mc 17.995,3 a ovest + mc 23.487,3 a est)			
<b>TOTALE MC UNITA' ABITATIVE RT= mc 39.746,4</b>			
<b>TOTALE MC UNITA' ABITATIVE RTA= mc 1.736,2</b>			

UNITA' ALBERGHIERE\_RT:

<b>Esterne Albergo (RTA)</b>	Unità Abitative	1.736,2 mc	= unità totali (RTA) 12
	trilocali n° 8 (RTA)		= persone totali 32 (RT)
	bilocali n° 4 (RTA)		
<b>TOTALE MC RESIDENZE TURISTICHE ALBERGHIERE = mc 1.736,2</b> (NB_consistenze inserite nella tabella precedente destinata alle unità esterne)			

### RIEPILOGO GENERALE INTERVENTO\_VOLUMI E UNITA' ALBERGHIERO e RT+RTA

<b>ALBERGHIERO _mc 7.384 (+28)</b> incremento mc 2.678 pari a totali mc 10.090	<b>INTERVENTO OVEST+EST_mc 41.482,6</b> mc ovest 17.995,3 + mc est 23.487,3
<b>UNITA' INTERNE HOTEL_pari a totali 26</b> 22 camere_ 4 unità	<b>278 RT + 12 RTA</b> <b>TOT UNITA' ABITATIVE _pari a totali 290</b>



**SCHEMI FUORI SCALA PER SVILUPPI DELLE CONSISTENZE**  
(per dettagli sugli ampliamenti al Piano Terra : vedi tavola 22.f\_r01\_COMPARATIVA)

**VOLUME di PROGETTO:**

A\_ ALBERGO e RTA interne \_p.terra 4.170 mc + ampliamento 2.678 mc + p.primo 1.739 mc (1.312 + 427 mc) + p.secondo 1.503 (1158 + 345 mc)=  
pari ad un totale di 10.090 mc

B\_ RTA \_aggregazioni esterne 1.736 mc totali

**VERIFICA: 10.090 mc (albergo e rta interne) + 1.736 mc (rta esterne) = 11.826 mc < 12.000 mc da P.U.A.**

### SUPERFICI DI PROGETTO

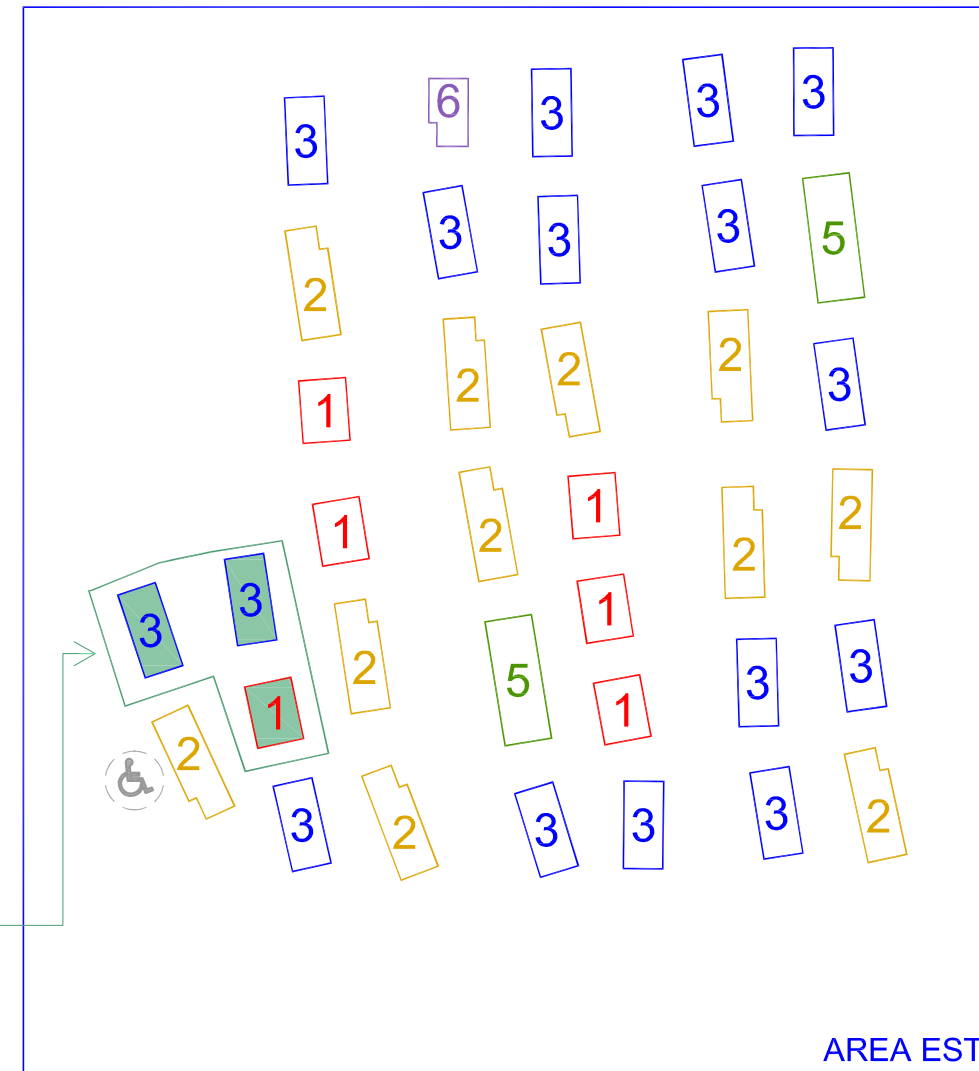
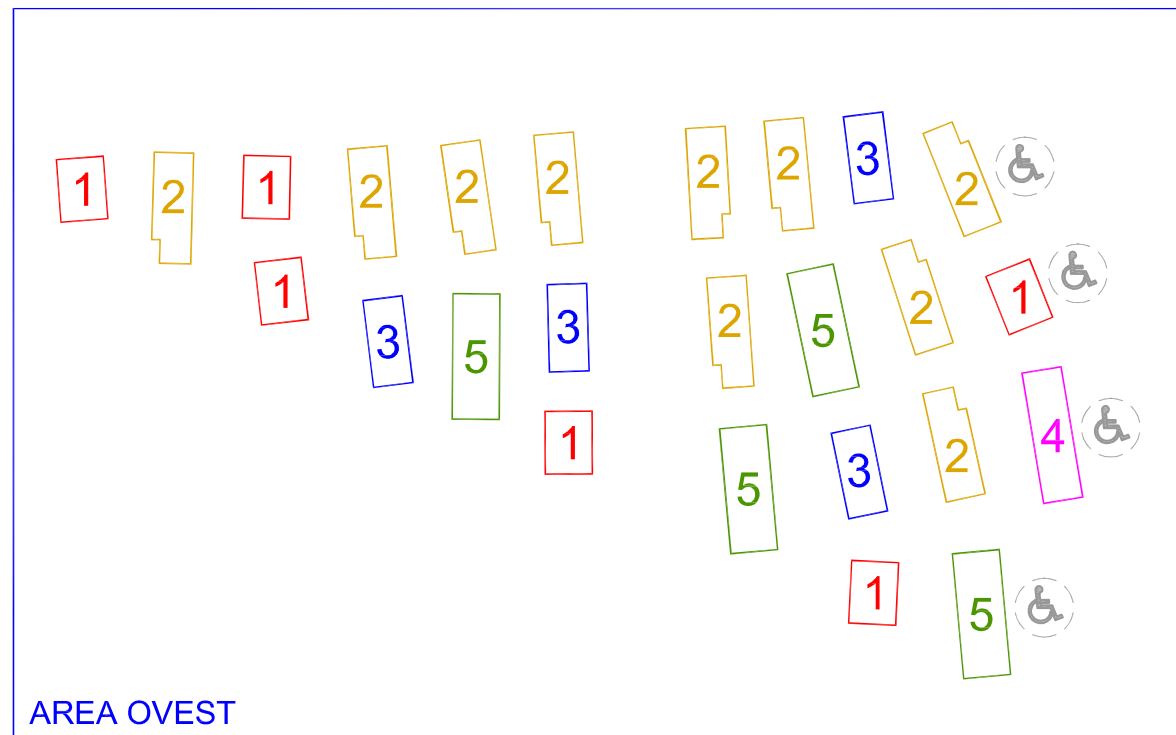
<b>AREE ESTERNE E SPAZI COMUNI</b>	<b>PIANO INTERRATO 9.663 mq</b>	<b>ALBERGO PIANO TERRA - LOBBY 2.344 mq</b>	<b>ALBERGO PIANO 1° e PIANO 2°</b>
_ solarium con piscine 7.492 mq	_ autorimessa coperta	_ reception + esterno coperto 575 mq	_ camere, junior suite e rta interne 1.090 mq
_ piscine 1.137 mq	compartimento 1: 4.888 mq	_ sala ristorante con servizi 1.262 mq	_ terrazze 302 mq
_ area RT + RTA	compartimento 2: 1.590 mq	_ giardino interno 198 mq	_ aree comuni e di accesso alle singole unità 750 mq
51.894,1 mq (EST)		_ cucina, disimpegno, aree servizio e collegamenti 309 mq	
28.647,4 mq (OVEST)			
_ area albergo e spazi comuni	_ vani tecnici e spazi di servizio		
15.295 mq	albergo/piscine 3.185 mq		

TABELLA CONSISTENZE con planimetrie

# SCHEMA PLANIMETRICO DELLE AGGREGAZIONI

SCHEDE DI RIFERIMENTO (formato A3 scala 1:100):

- 1 aggr. 1 - n.4 bilocali
- 2 aggr. 2 - n.4 trilocali + n.1 bilocale
- 3 aggr. 3 - n.4 trilocali
- 4 aggr. 4 - n.6 trilocali
- 5 aggr. 5 - n.8 bilocali
- 6 aggr. 6 - n.2 trilocali + n.1 bilocale

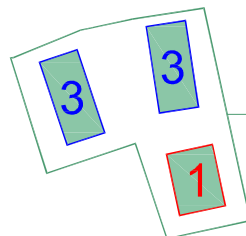


## RTA

aggr. 1: n.1 (518,4 x 1= 518,4 mc)  
 aggr. 3: n.2 (608,9 x 2= 1.217,8 mc)  
 TOT VOLUME 1.736,2 mc

UNITÀ ESTERNE ALBERGO

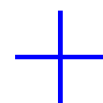
*nota: volume già' compreso nella "tabella area est"*



### AREA OVEST

aggr. 1: n.6 (518,4x6=3.110,4 mc)  
 aggr. 2: n.10 (738,5x10=7.385 mc)  
 aggr. 3: n.4 (608,9x4=2.435,6 mc)  
 aggr. 4: n.1 (917,1x1=917,1 mc)  
 aggr. 5: n.4 (1036,8x4=4.147,2 mc)

TOT VOLUME RT ovest 17.995,3 mc



### AREA EST

aggr. 1: n.6 (518,4x6=3.110,4 mc)  
 aggr. 2: n.11 (738,5x11=8.123,5 mc)  
 aggr. 3: n.16 (608,9x16=9.742,4 mc)  
 aggr. 5: n.2 (1036,8x2=2.073,6 mc)  
 aggr. 6: n.1 (153,9x2+129,6=437,4 mc)

TOT VOLUME RT+RTA est 23.487,3 mc

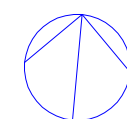


### AREA EST+AREA OVEST

aggr. 1: n.12 (518,4x12=6.220,8 mc)  
 aggr. 2: n.21 (738,5x21=15.508,5 mc)  
 aggr. 3: n.20 (608,9x20=12.178 mc)  
 aggr. 4: n.1 917,1 mc  
 aggr. 5: n.6 (1036,8x6=6220,8 mc)  
 aggr. 6: n.1 (153,9x2+129,6=437,4 mc)

TOT VOLUME RT+RTA 41.482,6 mc

NORD



**DATI AUTORIMESSA #**

#\_ CLASSIFICAZIONE (ART. 1.1 D.M. 01 feb 1986):  
 "l'autorimessa è di tipo MISTO, INTERRATA, CHIUSA; ed è dotata di impianto di spegnimento automatico"

Posti auto in park interrato complessivi: 231 (5hand)  
 \_compart.1 (4.873mq < 5.000mq): 173  
 \_compart. 2 (1.590mq < 2.500mq): 58

Posti auto fuori terra n.21+15(5h)+76(6h) = 112 (11hand)

**POSTI AUTO TOTALI n. 231 + 112 = 343 (16hand)**

verifica art.8.1.14 del DM 236/89

"n.1 posto auto per disabili ogni n. 50 posti auto"

n. posti richiesti: (343park/50)=7

verifica art.101 del Regolamento Edilizio

"n. unità accessibili: 2 ogni 40 o frazione di 40"

n. unità richieste: (316unità/40)=8\_8x2=16unità

(290 unità + 22 camere + 4 unità = complessive 316 unità)

note\_sulla verifica del progetto per posti auto disabili:

\_posti auto disabili di progetto n. 16

(5 piano interrato +11 piano terra) = n.16 richiesti da R.E .

**nota per lettura dell'allegato\_ PIANO INTERRATO**

SAGOME DELLE AREE EVIDENZIATE PER:  
 CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI.  
 DATI PER INDIVIDUARE L' INCIDENZA DELLE  
 MAGGIORAZIONI AL COSTO BASE ( STRUTTURE )  
 DETERMINATE DALLE DIVERSE FUNZIONI:

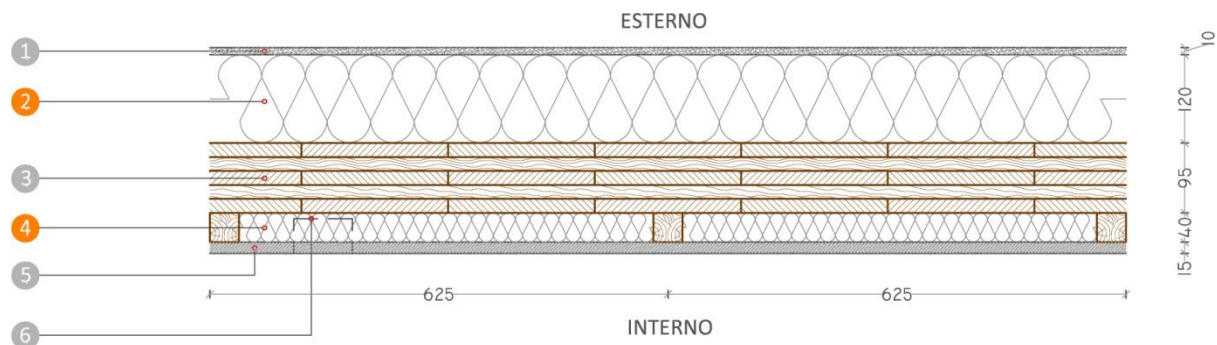
- A \_ spogliatoi e collegamenti\_ orizzontali / verticali  
 224 mq x h 3.00 ml (2.70+0.30) = 672 mc
- B \_ vani tecnici di servizio all'albergo  
 112 mq x h 3.00 ml (2.70+0.30) = 336 mc
- C \_ vani tecnici e di servizi generali  
 815 mq x h 3.00 ml (2.70+0.30) = 2.445 mc
- D \_ servizi agli utenti piscina  
 118 mq x h 3.00 ml (2.70+0.30) = 354 mc
- E \_ vani tecnici piscina  
 1.126 mq x h 3.85 ml (3.55+0.30) = 4.335 mc



NORD  
 scala 1:500

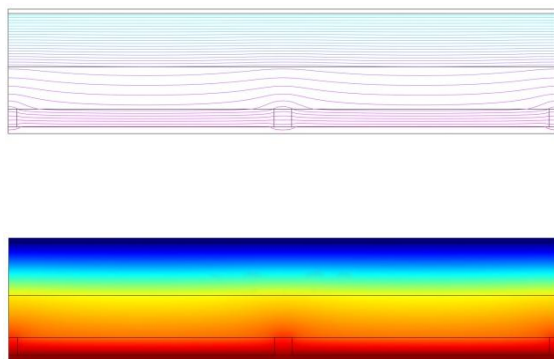
**SCHEDE TECNICHE**  
**STRUTTURE RESIDENZE TURISTICHE**

## 1.4 PARETE ESTERNA IN X-LAM



1. Intonaco minerale con rete portaintonaco
2. Cappotto in fibra di legno, lana di roccia o EPS (sp. 120 mm)
3. Parete portante X-LAM 5 strati (sp. 95 mm)
4. Intercapedine per passaggio impianti con listelli in legno di abete (4x4 cm) isolata acusticamente con lana di vetro (15 Kg/m<sup>3</sup> - sp. 40 mm)
5. Lastra in fibrogesso (sp. 15 mm)
6. Scatola per impianti

## ANALISI TERMOGRAFICA



## CARATTERISTICHE TERMO-ACUSTICHE

	U (W/m <sup>2</sup> K)	Θ (ore)	D <sub>2m,nT,w</sub> (dB)
CAPPOTTO IN FIBRA DI LEGNO (140 Kg/m <sup>3</sup> )	0,222	12	46
CAPPOTTO IN LANA DI ROCCIA (135 Kg/m <sup>3</sup> )	0,219	10,3	50
CAPPOTTO IN EPS (30 Kg/m <sup>3</sup> )	0,202	9,1	42

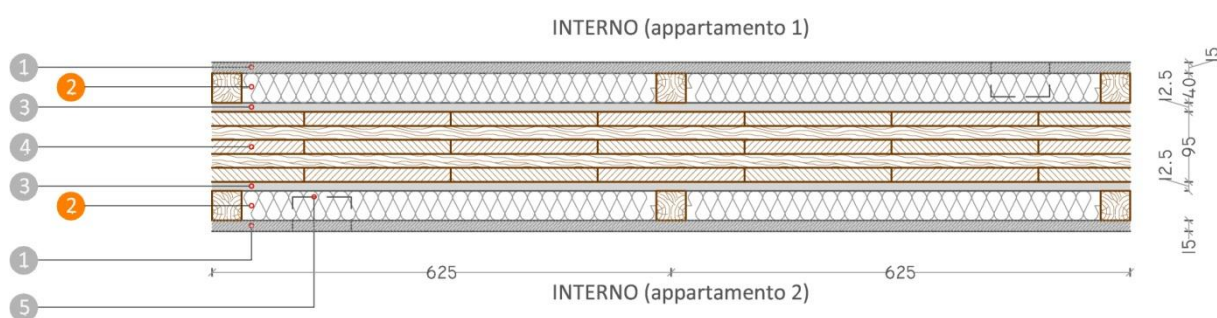
Considerando uno spessore del cappotto di 10 cm

CAPPOTTO IN FIBRA DI LEGNO (140 Kg/m <sup>3</sup> )	0,182	14,5	48
CAPPOTTO IN LANA DI ROCCIA (135 Kg/m <sup>3</sup> )	0,179	11,9	52
CAPPOTTO IN EPS (30 Kg/m <sup>3</sup> )	0,163	9,7	43

Considerando uno spessore del cappotto di 14 cm



## 1.7 PARETE DIVISORIA PORTANTE IN X-LAM



1. Lastra in fibrogesso (sp 15 mm)
2. Intercapedine per passaggio impianti con listelli in legno di abete (4x4 cm) isolata acusticamente con lana minerale (15 Kg/m<sup>3</sup> - sp. 40 mm)
3. Lastra in cartongesso (sp 12.5 mm)
4. Parete portante X-LAM 5 strati (sp. 95 mm)
5. Scatola per impianti

### FONOSOLAMENTO

$R_w$ (dB)
53