

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

(Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n.152 e ss.mm.ii.)

COMMITTENTE

ROMANO S.A.S. DI BERTI SILVIO & C.

INDIRIZZO

VIA ARINO, 16 – 30031 DOLO (VE)

OGGETTO

AMPLIAMENTO DI CONCESSIONE IDRAULICA ESISTENTE N.W99_000268 PER PROSECUZIONE BANCHINE
DI ATTRACCO IN RIVA SINISTRA CANALE BONDANTE DI SOTTO

INDIRIZZO

VIA FOSCARA, 15/A – 30034 MIRA, LOC. MALCONTENTA (VE)

PER. IND. CRISTIAN BORTOT

(ISCRITTO AL N.887 DELL'ORDINE DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI
INDUSTRIALI LAUREATI DELLA PROVINCIA DI TREVISO)

INDICE

1	PREMESSA.....	6
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	9
3.1	ANALISI DI CONFORMITA' URBANISTICA	9
3.1.1	<i>STRUMENTI URBANISTICI SOVRACOMUNALI – PTRC</i>	10
3.1.2	<i>STRUMENTI URBANISITCI SOVRACOMUNALI – PALAV</i>	13
3.1.3	<i>STRUMENTI URBANISITCI SOVRACOMUNALI – PTCP/PGT</i>	14
3.1.4	<i>STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI – PAT</i>	17
3.1.5	<i>STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI - PRG</i>	20
3.1.6	<i>RETE NATURA 2000</i>	21
3.1.7	<i>VERIFICA DI COMPATIBILITA' URBANISTICA</i>	22
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	23
4.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	23
4.2	OPERE DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE	26
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	27
5.1	INTRODUZIONE	27
5.2	ATMOSFERA	28
5.2.1	<i>INTRODUZIONE</i>	28
5.2.2	<i>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</i>	28
5.2.3	<i>DESCRIZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO</i>	29
5.2.4	<i>ANALISI DELLE COMPONENTI METEOCLIMATICHE.....</i>	31
5.2.5	<i>DESCRIZIONE DEGLI SCENARI DI EMISSIONE</i>	38
5.2.6	<i>APPLICAZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO E RISULTATI</i>	40
5.2.7	<i>CONCLUSIONI</i>	44
5.2.8	<i>BIBLIOGRAFIA</i>	45
5.3	SUOLO, SOTTOSUOLO ED IDROGEOLOGIA	46

5.3.1	<i>INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO</i>	46
5.3.2	<i>CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA</i>	47
5.3.3	<i>CARATTERIZZAZIONE IDROLOGICA ED IDROGEOLOGICA</i>	51
5.3.4	<i>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</i>	52
5.3.5	<i>PREMESSA</i>	53
5.3.6	<i>RIFERIMENTI NORMATIVI E CAMPO DI APPLICAZIONE</i>	54
5.3.7	<i>DEFINIZIONI E PARAMETRI</i>	55
5.3.8	<i>SUPPORTI TECNICO-INFORMATICI</i>	57
5.3.9	<i>SCENARI DI STUDIO E MODALITA' DI ANALISI</i>	58
5.3.10	<i>STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E POSIZIONI DI MISURA</i>	60
5.3.11	<i>INQUADRAMENTO ED INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SONORE</i>	60
5.3.12	<i>INQUADRAMENTO ACUSTICO</i>	62
5.3.13	<i>ELABORAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO – SCENARIO CALIBRAZIONE</i>	64
5.3.14	<i>MODELLAZIONE STATO DI FATTO</i>	67
5.3.15	<i>MODELLAZIONE DELLO STATO DI CANTIERE</i>	69
5.3.16	<i>PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO – ‘STATO DI PROGETTO’</i>	72
5.3.17	<i>CONCLUSIONI</i>	77
5.4	FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI	78
5.4.1	<i>PREMESSA</i>	78
5.4.2	<i>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO</i>	78
5.4.3	<i>VALUTAZIONE DELL'AREALE E DELL'INTENSITA' POTENZIALE DEGLI IMPATTI SULLE MATRICI AMBIENTALI</i>	89
5.4.4	<i>ANALISI DEGLI EFFETTI SULL'IDONEITA' DI SPECIE DA PARTE DELLE AZIONI DI PROGETTO</i>	99
5.4.5	<i>CONCLUSIONI</i>	103
5.4.6	<i>BIBLIOGRAFIA</i>	104
5.5	TRAFFICO	107
5.6	SALUTE UMANA	107



5.6.1	<i>ANALISI DEGLI EFFETTI SULLA SALUTE UMANA</i>	107
5.7	CUMULAZIONE DEGLI EFFETTI	108
5.7.1	<i>VALUTAZIONI CIRCA LA POSSIBILE CUMULAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI</i>	108
6	CONCLUSIONI.....	109

ALLEGATI

- Allegato 01. Matrici risultati e mappe dispersione parametro biossido di azoto (NO₂).
- Allegato 02. Autorizzazione all'escavazione di fanghi.



1 PREMESSA

Nell'ottica di implementare la logistica interna di movimentazione e messa in acqua dei natanti da diporto, l'azienda ROMANO S.a.s. di Berti Silvio & C., con sede legale in via Arino 16 in Comune di Dolo (VE), ha presentato istanza presso la Regione Veneto - Unità Organizzativa del Genio Civile di Venezia per l'ampliamento della concessione idraulica esistente n.W99_00268, allo scopo di aumentare lo specchio acqueo disponibile di ulteriori 1.050 mq (175 x 6 m), attrezzato con passerelle e colonnine per l'erogazione di acqua, da realizzarsi in sponda idrografica sinistra del canale Bondante di Sotto, presso la propria sede operativa sita in via Foscara 15/A in Comune di Mira, loc. Malconenta (VE).

Il progetto non comporterà un aumento del traffico di natanti, ma permetterà di aumentare il numero degli stessi contemporaneamente in acqua, diminuendo l'operatività della fase di messa in acqua con apposite gru e permettendo quindi non solo una logistica più snella, ma anche un minor grado di rischio associato alla movimentazione dei natanti stessi.

In ragione della lunghezza complessiva delle banchine di futura nuova realizzazione (175 m) il progetto risulta necessitare di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (Screening VIA) secondo la fattispecie di cui al punto 2, lettera f) dell'Allegato II-bis alla parte II del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.: *"porti con funzione turistica e da diporto, quando lo specchio d'acqua è inferiore o uguale a 10 ettari, le aree esterne interessate non superano i 5 ettari e i moli sono di lunghezza inferiore o uguale a 500 metri"*, così come richiamato nel supplemento di istruttoria del Genio Civile di Venezia rif. nota prot. n. 276521 del 18.06.2021.

In riferimento a quanto sopra richiamato, la presente relazione costituisce quindi lo Studio Preliminare Ambientale ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., redatto secondo le indicazioni di cui all'Allegato VII alla parte II del succitato decreto ed ai sensi dell'art. 9 della L.R. 10/99 Veneto.

In particolare lo studio si comporrà delle seguenti parti:

- quadro di riferimento programmatico (per la valutazione della conformità dell'intervento nei confronti dei regolamenti vigenti inerenti la gestione del territorio);
- quadro di riferimento progettuale (con la descrizione tecnica del progetto sottoposto alla procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale, comprese le sue caratteristiche dimensionali, le emissioni previste, le eventuali mitigazioni già comprese in sede progettuale);
- quadro di riferimento ambientale (per la valutazione qualitativa e quantitativa, ove pertinente anche su base modellistica, dei principali impatti sulle matrici ambientali).

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto oggetto di analisi si realizzerà in adiacenza ed in diretta prosecuzione di una darsena esistente di proprietà dell'azienda proponente, ubicata a circa 2,1 Km in direzione Sud rispetto al centro abitato della frazione di Malcontenta, in Comune di Mira (VE), dirimpetto il Canale Bondante di Sotto, ulteriormente a circa 470 m in direzione SE rispetto al tracciato principale di Via Foscara.

Si riporta in Figura 01 un'ortofoto dell'area oggetto di intervento.



Figura 1: Ortofoto con indicazione corografica dell'area oggetto di prolungamento di banchina esistente.

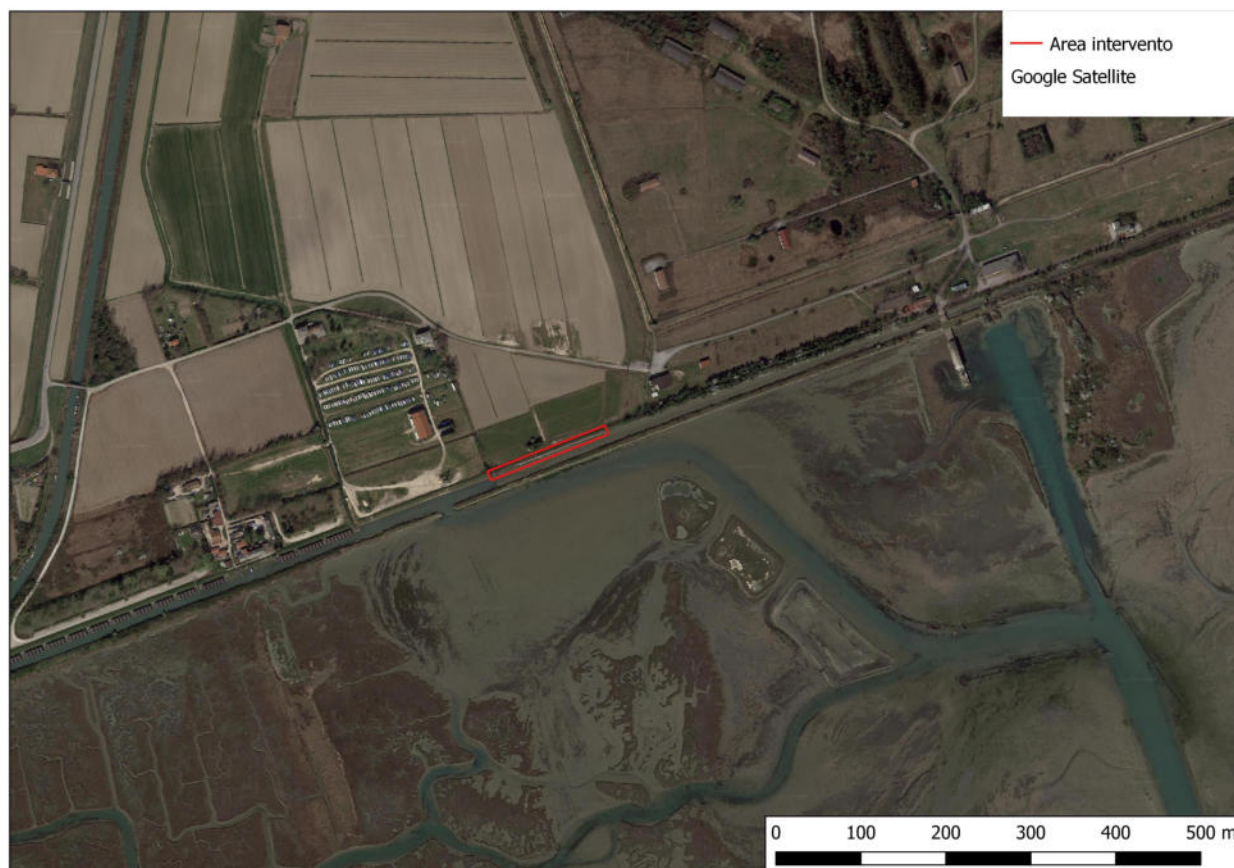


Figura 2: Ortofoto di dettaglio con indicazione dell'area oggetto di prolungamento di banchina esistente.

Si precisa che l'intervento comporta il prolungamento di una banchina esistente per l'implementazione della logistica interna della darsena, senza tuttavia presupporre alcun aumento nel traffico giornaliero dei natanti, che rimarrà immutato rispetto al normale esercizio dell'attività esistente.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3.1 ANALISI DI CONFORMITA' URBANISTICA

L'intervento oggetto di analisi si colloca in una cornice pianificatoria costituita almeno dai seguenti strumenti della pianificazione gerarchicamente ordinati:

- a livello regionale il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC), adottato con Delibera del Consiglio Regionale n. 62 del 30.06.2020;
- a livello provinciale è presente il Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana, adottato con D.G.R. n.7529 del 23.01.1991 ed approvato con D.G.R. n.70 del 09.11.1995, con variante adottata con D.G.R. n.2802 del 05.08.1997 ed approvata con D.G.R. n.70 del 21.10.1999;
- a livello provinciale è vigente il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Venezia, adottato dal Consiglio Provinciale con D.C.P. n.104 del 05.12.2008, approvato dalla Regione Veneto con D.G.R. n.3359 del 30/12/2010, ed assunto nel Piano Territoriale Generale della Città Metropolitana di Venezia con Delibera del Consiglio metropolitano n.3 del 01.03.2019;
- a livello comunale sono in vigore:
 - il Piano di Assetto del Territorio (PAT) comunale adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 22 del 03.03.2016;
 - Il Piano Regolatore Generale (PRG) approvato con Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 1615 del 20.03.1992 e con trasposizione cartografica, informatica e riconferma dei vincoli a seguito di Delibera del Consiglio Comunale n. 48 del 10.04.2002, esecutiva dal 09.06.2002.

Di seguito una disamina degli estratti maggiormente significativi degli strumenti urbanistici vigenti.

3.1.1 STRUMENTI URBANISTICI SOVRACOMUNALI – PTRC

Il nuovo aggiornamento del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento inserisce il sito di intervento in un'area generalmente indicata come agropolitana, al margine la laguna di Venezia, in area vulnerabile ai nitrati.

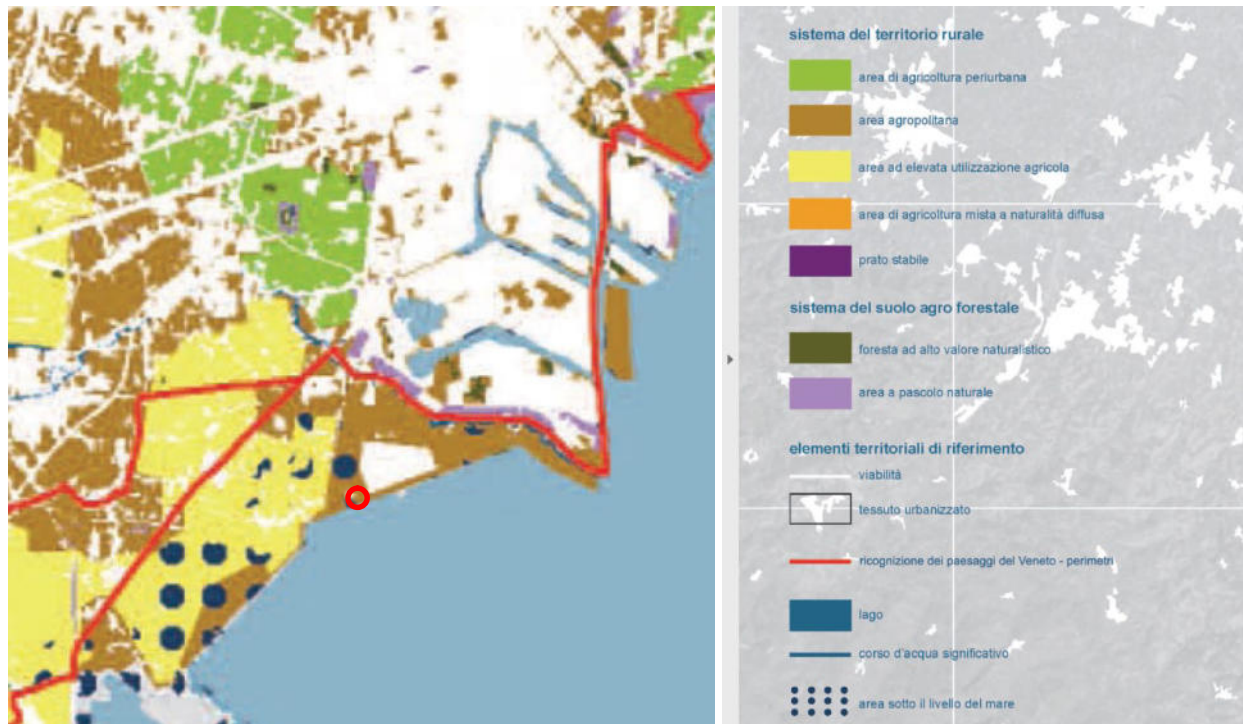


Figura 3: Estratto di P.T.R.C. del 2020 – Tav. 01A – uso del suolo – Terra.

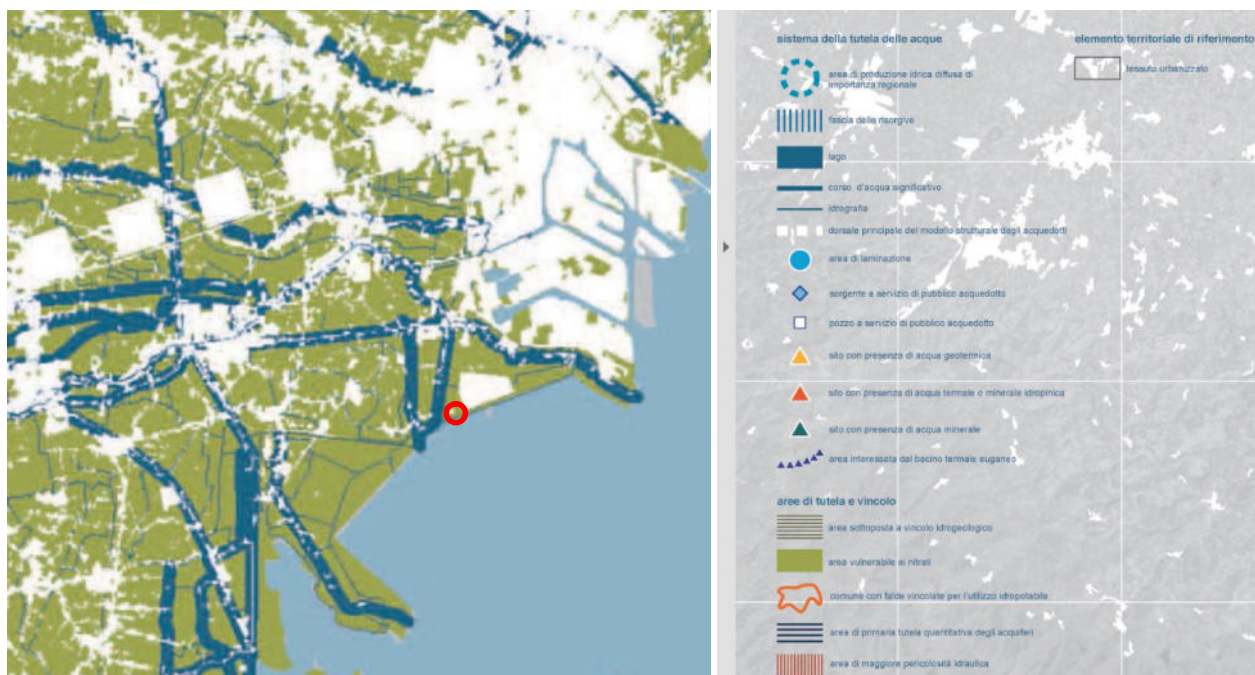


Figura 4: Estratto di P.T.R.C. del 2020 – Tav. 01B – uso del suolo – Acqua.

Rispetto al sistema idrogeologico si verifica che il sito di intervento è esterno alla superficie interessata da allagamenti per alluvioni negli ultimi 60 anni, in area soggiacente al livello del mare ed esterno alla superficie ad uso irriguo.

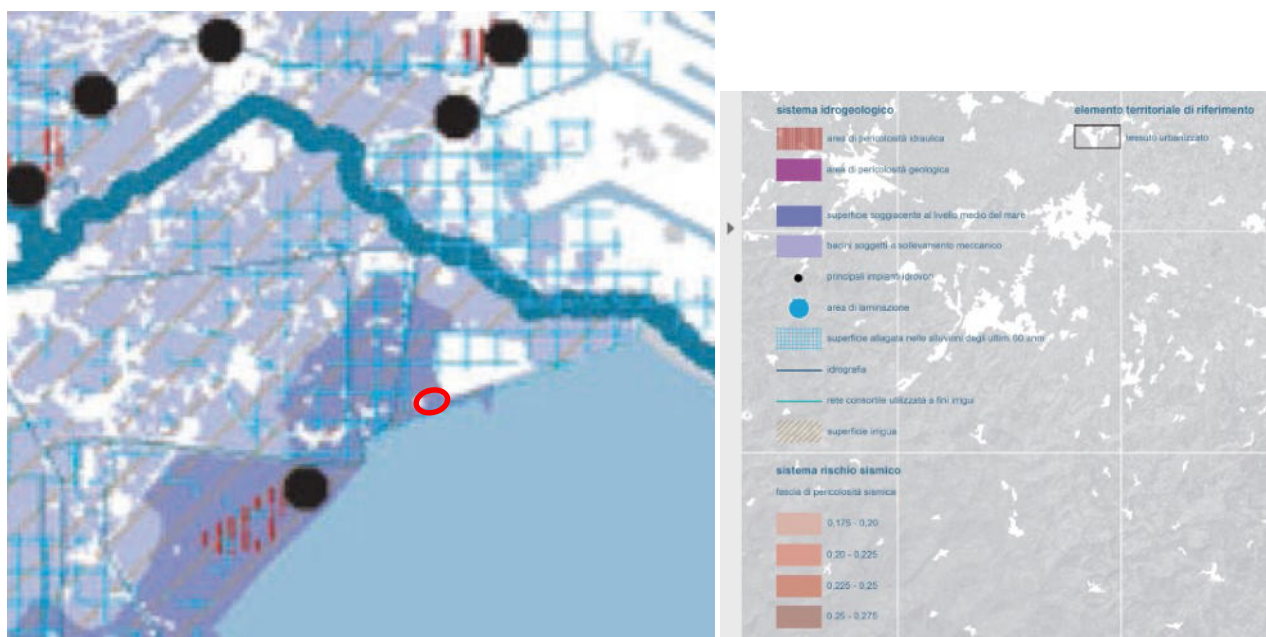


Figura 5: Estratto di P.T.R.C. del 2020 – Tav. 01C – uso del suolo – Idrogeologia e Rischio sismico.

Il sito è inoltre inserito all'interno del territorio urbano complesso di Venezia – Mestre – Treviso, in un'area a medio-bassa incidenza dell'uso industriale sul territorio comunale ($\leq 0,02$), in area produttiva afferente i corridoi intermodali europei

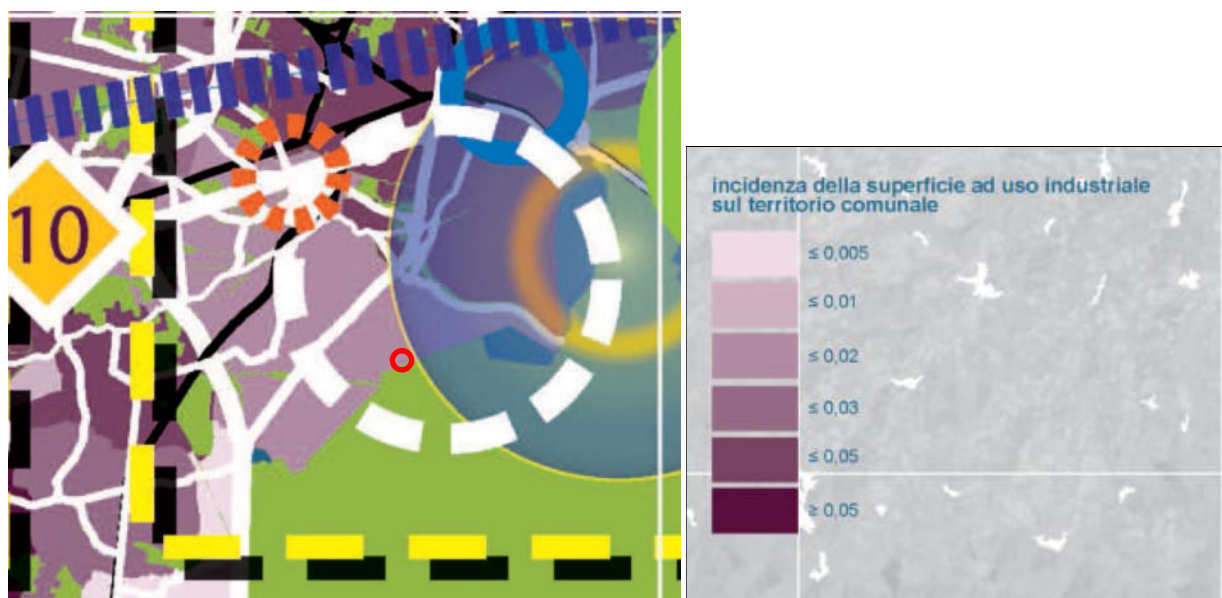


Figura 6: Estratto di P.T.R.C. del 2020 – Tav. 05a – sviluppo economico – produttivo.

Anche in riferimento alle tematiche di biodiversità e reti ecologiche si verifica come il sito di intervento sia esterno a qualsiasi area di interesse naturalistico e/o di funzionalità ecologica, pur prossimo all'area nucleo della Laguna di Venezia.



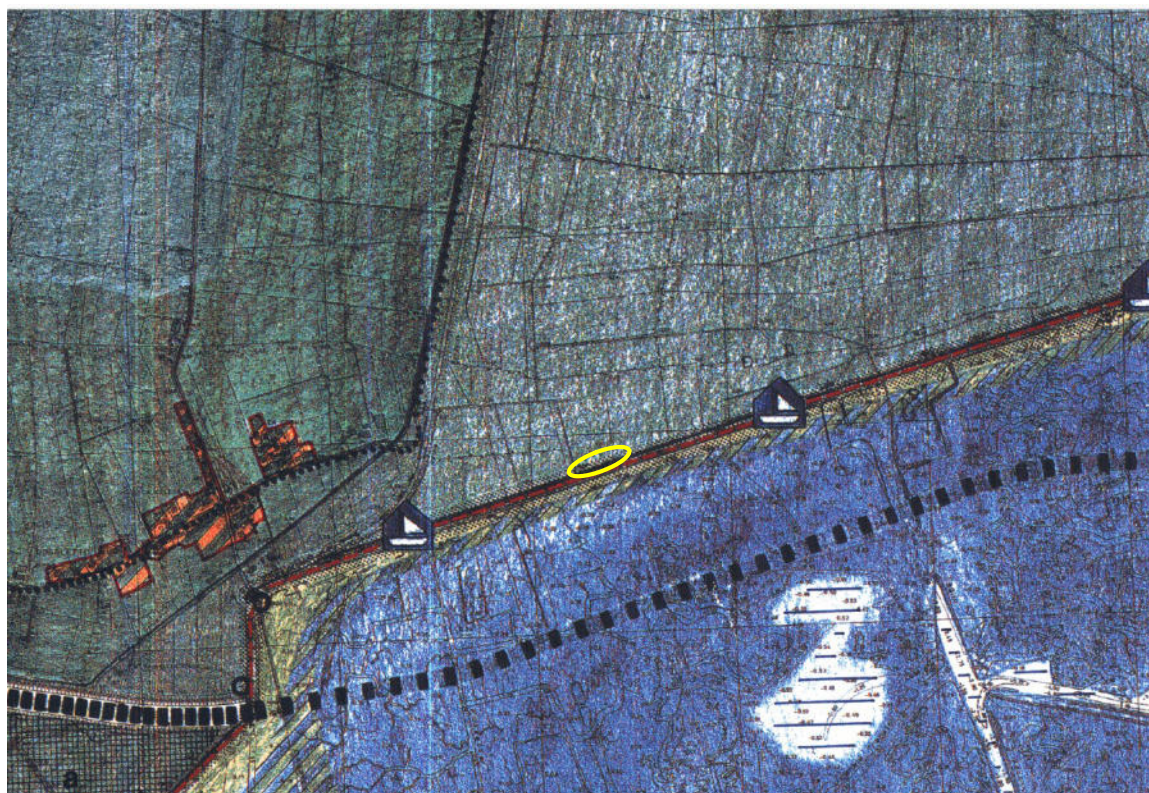
Figura 7: Estratto di P.T.R.C. del 2020 – Tav. 02 – biodiversità



Figura 8: Estratto di P.T.R.C. del 2020 – Tav. 31 – uso del suolo – sistema del territorio rurale della rete ecologica.

3.1.2 STRUMENTI URBANISTICI SOVRACOMUNALI – PALAV

Il Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana indica che il sito di intervento risulta compresa nelle “aree di interesse paesistico ambientale”.



 Aree di interesse paesistico-ambientale (art. 21 lettera a)

Figura 9: Estratto di P.A.L.A.V.– Tav. 2.32 – Sistemi ed ambiti di progetto - Malcontenta.

3.1.3 STRUMENTI URBANISITICI SOVRACOMUNALI – PTCP/PGT

La Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale del P.G.T. riporta per l'area di intervento la presenza di vincolo paesaggistico ai sensi della L. 42/2004, per la quale è stata predisposta apposita pratica paesaggistica semplificata con invio alla Città Metropolitana di Venezia via PEC del 28.02.2022.

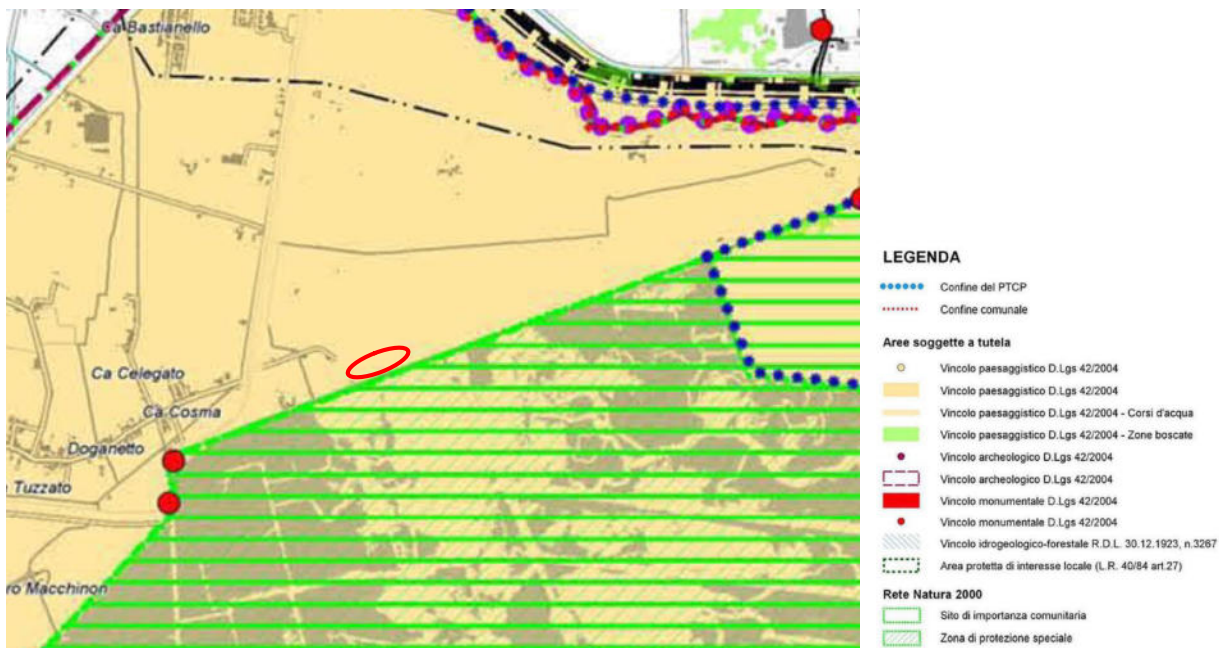


Figura 10: Estratto Tav. 1.2 “Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale” del P.G.T. della Città Metropolitana di Venezia con indicazione dell'area oggetto di analisi.

Per quanto riguarda le fragilità l'area risulta esterna a quelle con pericolosità idraulica e/o allagate negli ultimi 5-7 anni.



Figura 11: Estratto Tav. 2.2.A “Carta delle Fragilità” del P.G.T. della Città Metropolitana di Venezia con indicazione dell'area oggetto di analisi.

Per quanto riguarda il sistema ambientale, l'area è esterna a zone di particolare pregio naturalistico, anche se si segnala la vicinanza con la Laguna di Venezia, indicata come "area nucleo", "zona umida" e "corridoio ecologico".



Figura 12: Estratto Tav. 3.2 "Sistema ambientale" del P.G.T. della Città Metropolitana di Venezia con indicazione dell'area oggetto

La cartografia di dettagli del P.G.T. conferma ulteriormente che l'area non risulta compresa tra quelle soggette ad inondazione e risulta esterna alla rete ecologica provinciale.

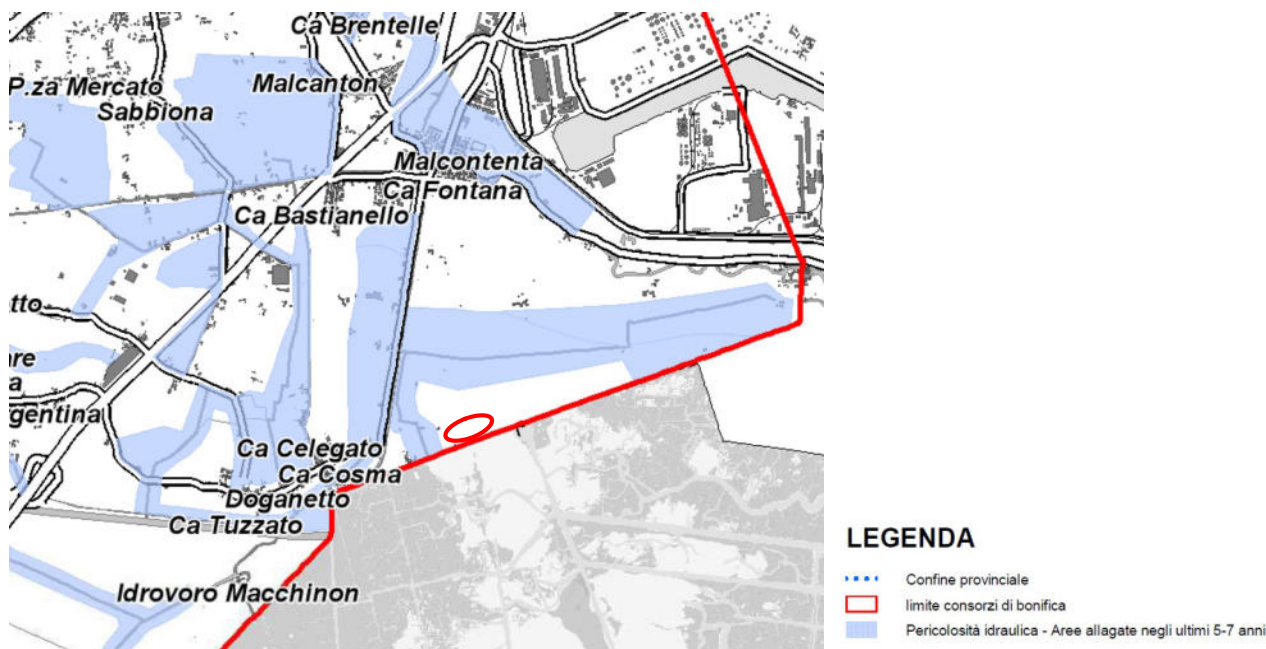


Figura 13: Estratto Tav. C.1 “Sistema ambientale – Rischio idraulico per esondazione” del P.G.T. della Città Metropolitana di Venezia con indicazione dell'area oggetto



Figura 14: Estratto Tav. F.1 “Sistema ambientale – Rete Ecologica” del P.G.T. della Città Metropolitana di Venezia con indicazione dell'area oggetto

3.1.4 STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI – PAT

Per quanto riguarda la pianificazione locale, il P.A.T. di Mira riprende le indicazioni dei livelli di pianificazione superiori, confermando l'esistenza del vincolo paesaggistico e la presenza della rete ecologica comunale in prossimità dell'area di intervento. Come specificato in precedenza, risulta attivata la procedura di valutazione paesaggistica presso la Sovrintendenza, con pratica di tipo semplificato.

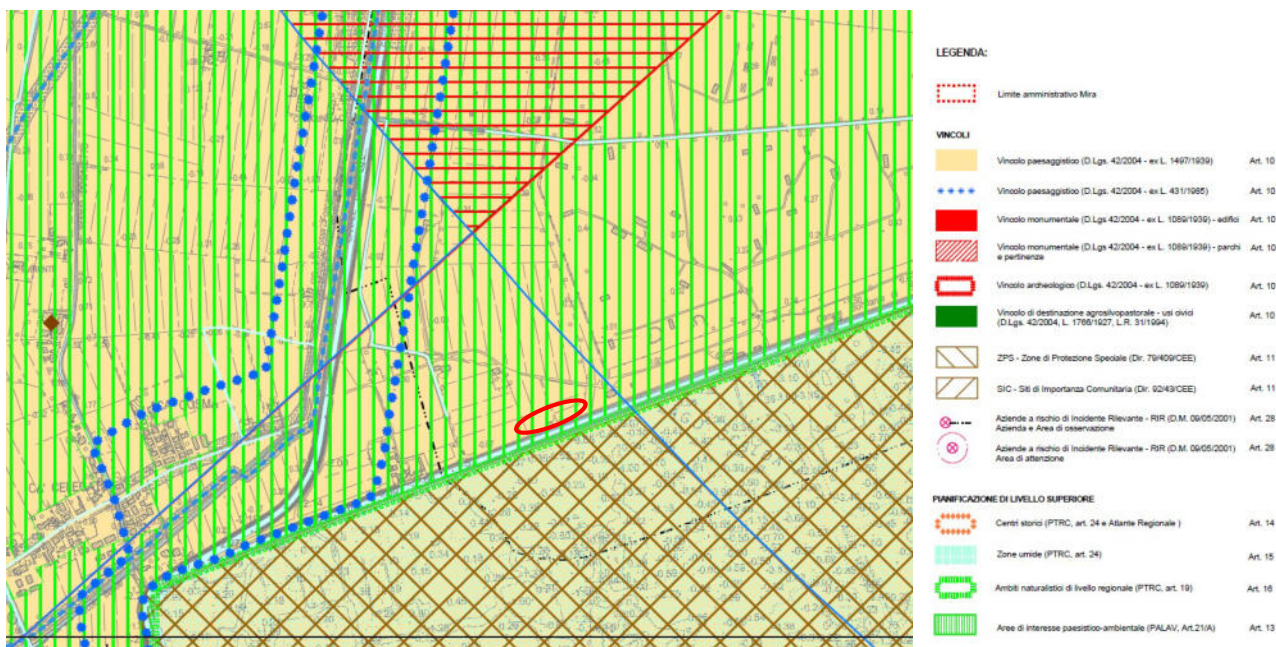


Figura 15: Estratto Tav. 01 “Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale - Nord” del P.A.T. di Mira relativo all'area oggetto di analisi.

Il PAT non ravvisa invariati nell'area.



Figura 16: Estratto Tav. 02 “Carta delle Invarianti - Nord” del P.A.T. di Mira relativo all'area oggetto di analisi.

Il PAT suddivide il territorio comunale attraverso la “Compatibilità geologica ai fini urbanistici”, in tre zone: Aree idonee, Aree idonee a condizione e Aree non idonee. Come è possibile osservare l’area di intervento esistente ricade all’interno di un’Area idonea a condizione. Viene confermata che l’area è inoltre esterna a quelle indicate come a rischio idraulico.

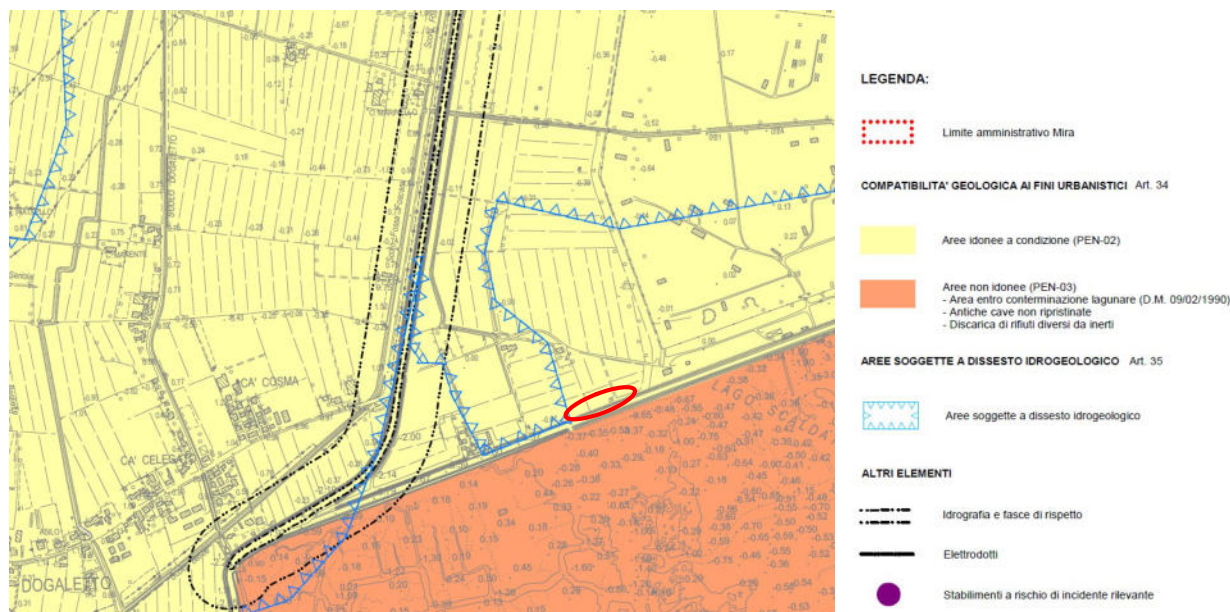


Figura 17: Estratto Tav. 03 “Carta delle fragilità - Nord” del P.A.T. di Mira relativo all’area oggetto di analisi.

In riferimento alle trasformabilità Il PAT indica che l’area di intervento ricade in zone di “riqualificazione ambientale e valorizzazione della gronda lagunare e dell’idrovia” per le quali le N.T.A. prevedono comunque interventi con finalità di restituzione a funzioni ricreative, turistiche e legate comunque al tempo libero, prevedendo destinazioni di tipo turistico, ricreativo e nautico.



Figura 18: Estratto Tav. 04 “Carta delle trasformabilità - Nord” del P.A.T. di Mira relativo all’area oggetto di analisi.

Il PAT nella cartografia specifica conferma l'assenza di rischio idraulico per il sito di intervento essendo lo stesso esterno ad aree di pericolosità idraulica come individuate dal Piano di Assetto Idraulico (P.A.I.).



Figura 19: Estratto Elab. 28 "All. C) alla Valutazione di Compatibilità Idraulica VCI e Aree di Pericolosità Idraulica (PAI) - Nord" del P.A.T. di Mira relativo all'area oggetto di analisi.

3.1.5 STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI - PRG

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Mira indica che l'area oggetto di intervento ricade in Zona Agricola "E2".

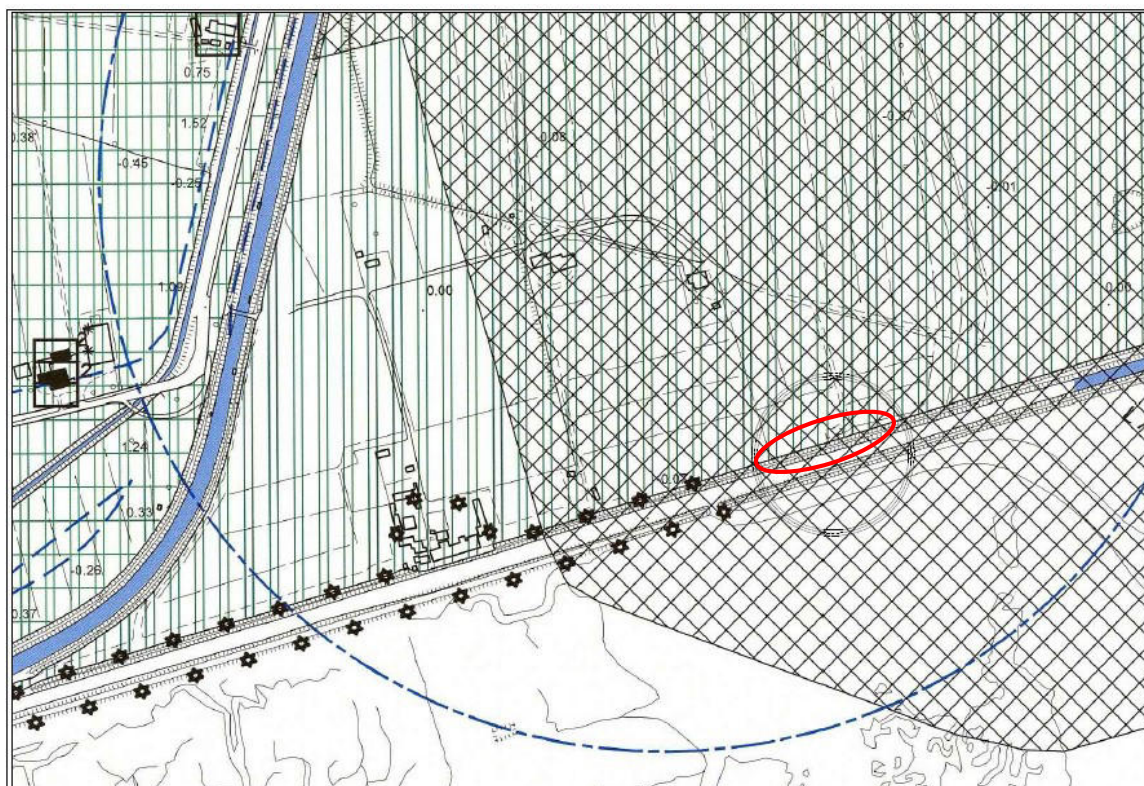


Figura 20: Estratto Tav. 13.1.3 "del P.R.G. vigente di Mira relativo all'area oggetto di analisi.

3.1.6 RETE NATURA 2000

Ulteriormente si verifica che l'area di intervento risulta esterna alle zone naturali protette o ad altre aree con una valenza ecologica di particolare pregio ed interesse (ad es. aree umide, foreste, ecc.), con una distanza dal più prossimo sito inserito nella Rete Natura 2000 pari a circa 19 m in linea d'aria, con riferimento al perimetro del sito Z.S.C. "IT3250030 – Laguna medio-inferiore di Venezia", coincidente nell'area con la Z.P.S. "IT3250046 – Laguna di Venezia".

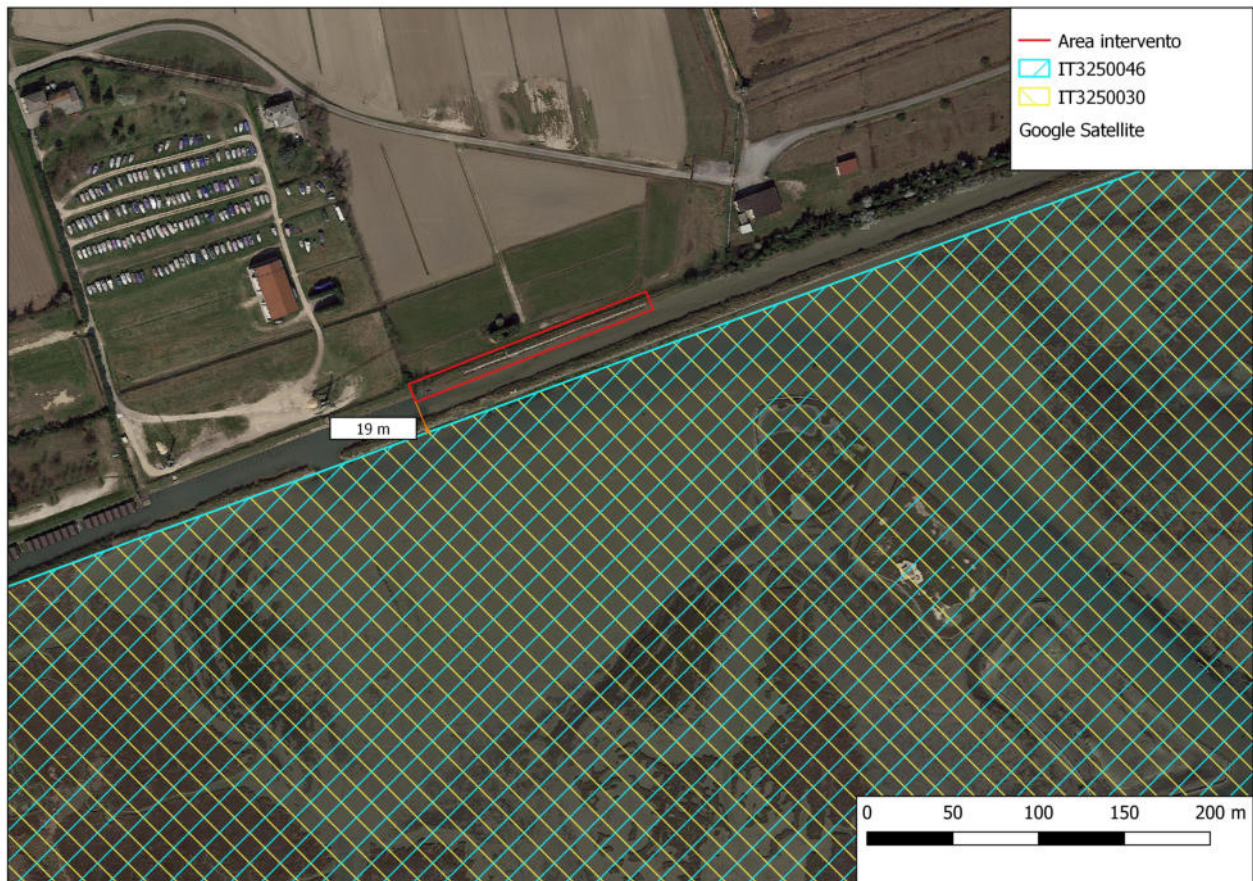


Figura 21: Ortofoto con indicazione della distanza dell'area di intervento rispetto ai siti di Rete Natura 2000 più prossimi ad essi.

3.1.7 VERIFICA DI COMPATIBILITA' URBANISTICA

La pianificazione territoriale ai vari livelli di gerarchia regionale, provinciale e comunale, consente sostanzialmente di verificare l'assenza di criticità di carattere paesaggistico, urbanistico e /o pianificatoria per l'intervento oggetto di analisi, al netto della presenza di un vincolo di tipo paesaggistico esteso a tutta la zona immediatamente contermina con quella lagunare. In coerenza con la presenza del vincolo (indicato a livello sovracomunale ed assunto a livello locale in ambito di P.A.T.) per il progetto è stata attivata la valutazione paesaggistica in modalità semplificata (stante natura e consistenza dell'intervento stesso), con invio alla Città Metropolitana di Venezia via PEC del 28.02.2022.

Il progetto non comporta comunque costruzioni che possano alterare il paesaggio, non prevedendo realizzazione di edifici e/o altre opere con sviluppo in altezza rispetto al piano campagna, ma unicamente la prosecuzione di una banchina di attracco attrezzata, di identica tipologia rispetto a quella esistente, in un'area espressamente indicata a livello di P.A.T. come a riqualificazione con finalità di tipo ricreativo ed interventi in ambito nautico.

Non si ravvisano inoltre criticità legate a pericolosità idraulica, essendo l'area di intervento esterna a quelle espressamente classificate ai sensi del Piano di Assetto Idraulico.

L'intervento non comporta inoltre alcun aumento di superficie occupata al suolo e non interferisce direttamente con aree di tutela faunistico/ambientale o di rete ecologica.

Sulla base dell'analisi effettuata, il progetto risulta pertanto conforme dal punto di vista urbanistico rispetto ai vincoli ed alle prescrizioni dei vari livelli della pianificazione territoriale, al netto dell'opportuna verifica paesaggistica sopra richiamata, e pertanto realizzabile con il ricorso ai normali dispositivi di autorizzazione in materia edilizia ed esercibile nel rispetto dell'ottenimento degli eventuali disposti autorizzativi e/o di licenza specifici a livello regionale, provinciale e, se di competenza, comunale.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nell'ottica di implementare la logistica interna di movimentazione e messa in acqua dei natanti da diporto, l'azienda ROMANO S.a.s. di Berti Silvio & C., con sede legale in via Arino 16 in Comune di Dolo (VE), ha presentato istanza presso la Regione Veneto - Unità Organizzativa del Genio Civile di Venezia per l'ampliamento della concessione idraulica esistente n.W99_00268, allo scopo di aumentare lo specchio acqueo disponibile, attrezzato con passerelle e colonnine per l'erogazione di acqua, da realizzarsi in sponda idrografica sinistra del canale Bondante di Sotto, presso la propria sede operativa sita in via Foscara 15/A in Comune di Mira, loc. Malconenta (VE).

Il progetto prevede quindi il prolungamento verso Est della banchina esistente e già autorizzata, per una lunghezza complessiva di 175 m, con un ampliamento della superficie dello specchio acqueo pari a 1.050 m² e prolungamento per tutta la lunghezza corrispondente con una superficie di 192,50 m².

L'ampliamento dello specchio acqueo comporterà la rimozione di sedimenti dal fondale del canale Bondante di Sotto, per il cui scavo è già stata rilasciata apposita autorizzazione da parte della Regione Veneto – Unità Organizzativa del Genio Civile di Venezia, prot. n. 089492 del 25.02.2021 (rif. Allegato 01). L'intervento comporterà la rimozione di circa 700 m³ di fanghi, con conferimento degli stessi come rifiuto in centro di smaltimento autorizzato, per mezzo di trasportatore analogamente autorizzato per la tipologia di rifiuto specifica e previa caratterizzazione chimica per la corretta attribuzione del codice C.E.R. di riferimento. L'intervento si realizza su un braccio morto del Canale Bondante di Sotto, il quale infatti si interra più ad Est rispetto alla zona di intervento. I lavori quindi non andranno a precludere la fruizione del canale stesso da parte di natanti, né potrà costituire qualsivoglia tipo di rischio per le imbarcazioni in quanto il tratto specifico non è utilizzato come transito.

La tipologia costruttiva e i materiali saranno gli stessi già impiegati per la struttura esistente, costituiti quindi da passerella con doghe in legno poggiate su pali in legno infissi nel terreno e pali in legno per ormeggio infissi in doppia fila con interasse di 3 m, per la delimitazione degli spazi necessari all'ormeggio dei natanti. E' prevista l'installazione di quattro colonnine per la fornitura di acqua ed energia elettrica, collegate alla linea di colonnine esistenti e già autorizzate.

L'intervento non comporterà aumento di superficie occupata al suolo, ma unicamente un intervento di pulizia dell'arginatura esistente dalla vegetazione erbacea infestante, nell'ottica di una miglior fruizione dell'accesso alla futura banchina.

I lavori saranno pertanto contenuti e indicativamente completabili in un periodo non superiore a 30 giorni.

Il progetto non comporterà alcun aumento di traffico dei natanti da diporto rispetto alle movimentazioni attuali (peraltro molto contenute), ma è sviluppato unicamente nell'ottica di un'implementazione degli aspetti logistici e per permettere un maggior numero di posti barca in acqua, che si risolveranno in una minore operatività delle gru esistenti utilizzate per la messa in acqua dei natanti a terra, permettendo quindi un miglior servizio per la clientela e contenendo i rischi connessi alle movimentazioni stesse.

Si allegano alla presente le planimetrie di stato di fatto e stato di progetto relative all'area di intervento.

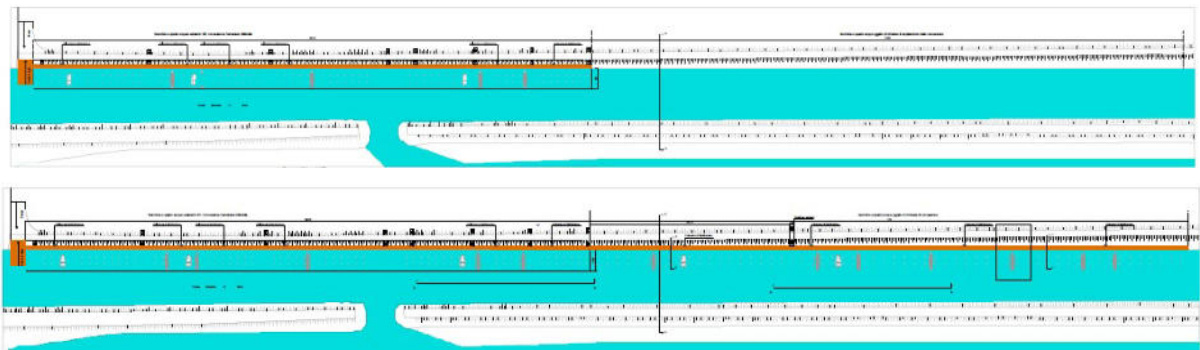


Figura 22: Planimetria dell'area nello stato di fatto (in alto) e nello stato di progetto (in basso).

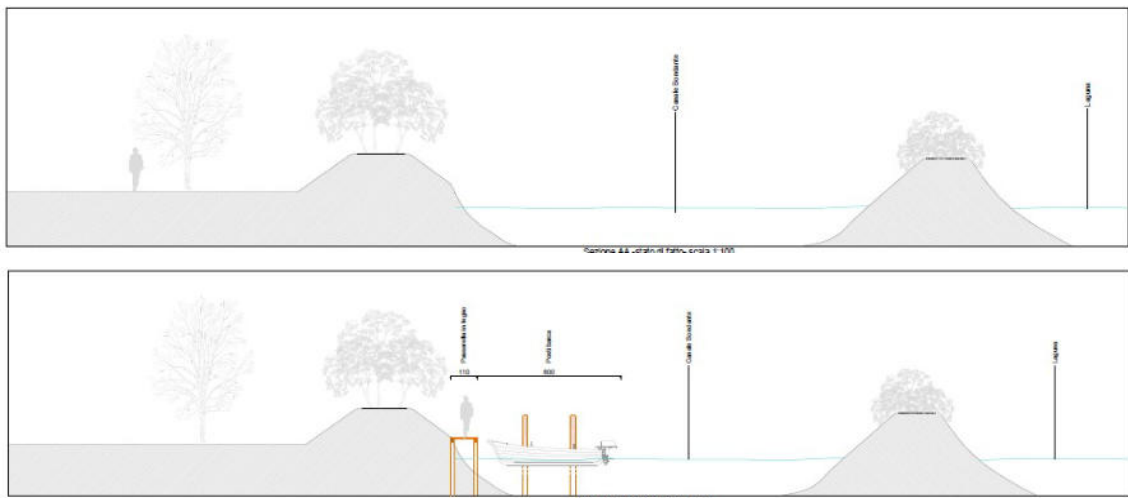


Figura 23: Sezione indicativa dell'area nello stato di fatto (in alto) e nello stato di progetto (in basso).

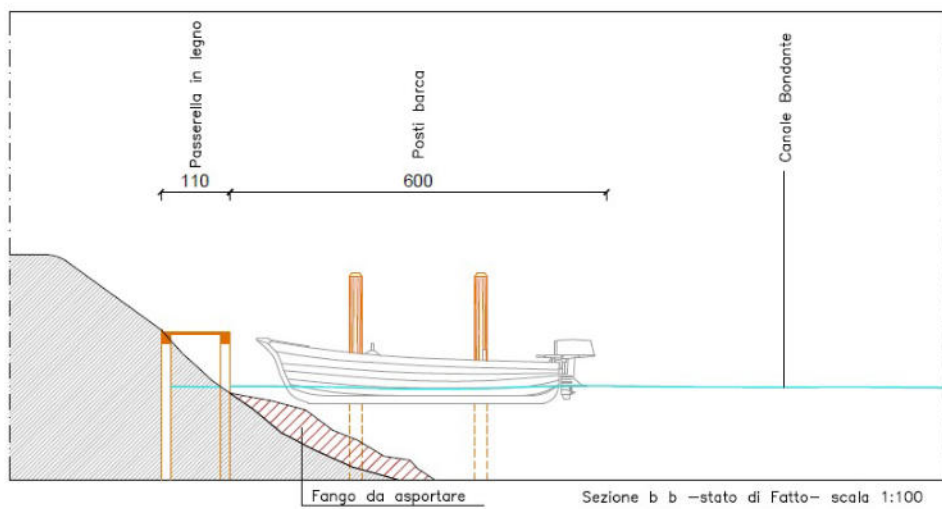


Figura 24: Sezione indicativa (non in scala) dell'area con indicazione di ingombro natante e porzione di fango da asportare.

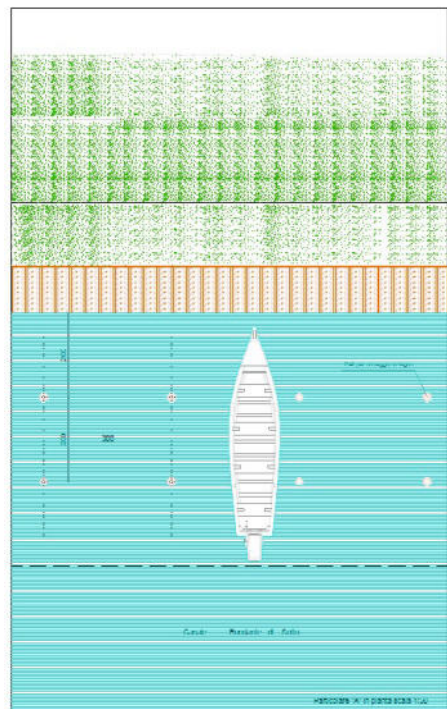


Figura 25: Particolare planimetrico (non in scala) di posto barca di nuova realizzazione.

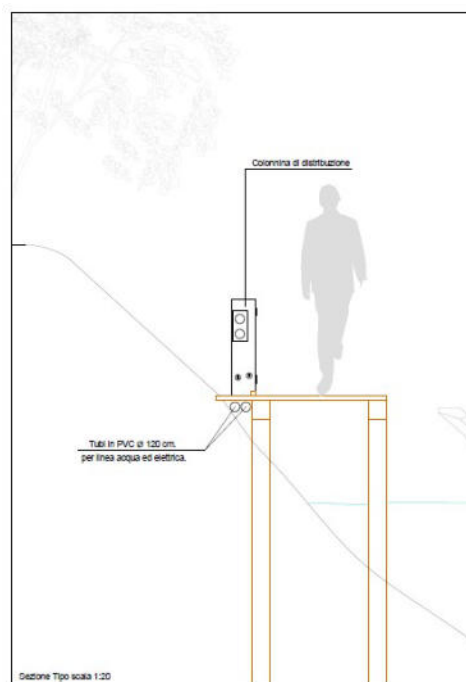


Figura 26: Sezione indicativa (non in scala) della nuova banchina con colonnina erogazione acqua ed energia elettrica e tubature sottoservizi.

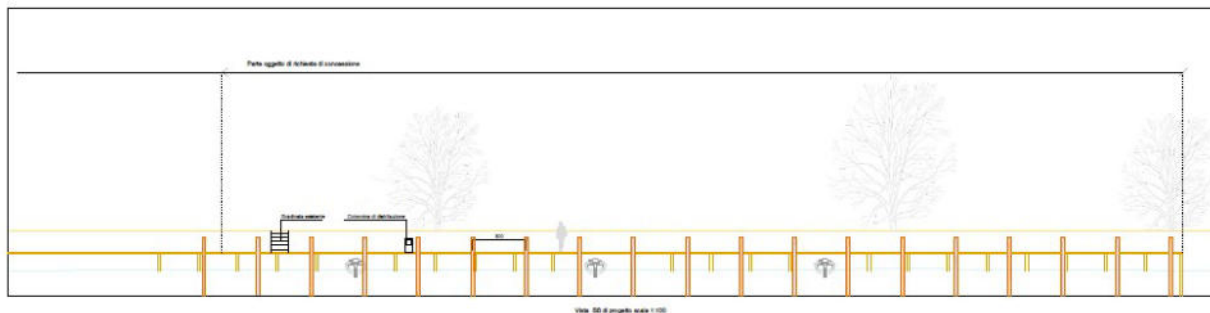


Figura 27: Vista frontale della nuova banchina di progetto.

4.2 OPERE DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE

Il progetto, come già specificato, non comporterà un aumento del traffico di natanti, ma unicamente un miglioramento della logistica interna in relazione alle procedure di messa in acqua delle barche, attuata per mezzo di sollevamento con gru.

Una maggiore disponibilità di posti in acqua permetterà quindi di limitare le fasi di movimentazione e quindi sostanzialmente di dimezzare l'operatività delle gru, con miglioramento del clima acustico generale dell'area, almeno durante i periodi di maggiore attività.

In fase di realizzazione si interverrà in modo da calendarizzare opportunamente le fasi di cantiere per evitare la concomitanza con il periodo riproduttivo dell'avifauna, stante la vicinanza con l'area lagunare, provvedendo affinché i lavori siano svolti con efficienza nel minor tempo possibile, ed impiegando mezzi d'opera con tecnologie basso emissive

Come illustrato nel quadro ambientale gli impatti sulle varie matrici sono comunque fortemente contenuti e tali da non richiedere opere di mitigazione specifiche, oltre alle normali buone prassi gestionali di cantiere e di corretto esercizio dell'attività.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

5.1 INTRODUZIONE

Nel presente paragrafo vengono riportati gli studi specifici e le considerazioni riguardanti gli effetti del progetto sull'ambiente, intesi come significatività (negativa o eventualmente positiva) delle ricadute ambientali connesse alla realizzazione delle opere ed all'esercizio della darsena nella futura configurazione operativa, valutata su base qualitativa e, ove possibile ed applicabile, quantitativa con approccio matematico-modellistico.

Sulla base della tipologia di progetto oggetto di studio, ed in relazione alle emissioni ed esternalità ambientali ad esso associabili, sono stati valutati i seguenti campi di interesse:

- Atmosfera ed impatto odorigeno
- Suolo e sottosuolo
- Rumore
- Flora, fauna ed ecosistemi
- Traffico
- Salute umana

Per tutti i comparti di valenza ambientale trattati è stato seguito un approccio scientifico basato sulla descrizione dello stato di fatto della matrice/comparto ambientale (basato sulla condizione della darsena attualmente esistente), sulla quantificazione degli effetti associabili al progetto che potrebbero comportare un impatto non nullo alla matrice/comparto ambientale, sulla descrizione della metodologia di analisi adottata e dei modelli eventualmente applicati, sulla determinazione quantitativa delle eventuali modificazioni (positive o negative) indotte dal progetto sulla matrice/comparto ambientale, sugli effetti delle eventuali opere mitigative specifiche.

Si specifica già in fase introduttiva che il progetto, non comporta impatti sulla matrice idrica in ragione di scarichi di acque superficiali e che comunque il progetto genera la totale invarianza di attività rispetto allo stato di fatto, senza quindi comportare aggravamenti di emissioni di sostanze inquinanti all'interno del canale e della laguna, con particolare riferimento a quelle prodotte dai motori fuoribordo di cui sono equipaggiati i natanti.

Ulteriormente le fasi di dragaggio dei fanghi di fondo saranno svolte con messa in asciutta della porzione di canale interessato (comunque fortemente limitata), limitando quindi l'aumento anche temporaneo della torbidità dell'acqua (peraltro già importante) per effetto della mobilitazione dei sedimenti fini del fondale.

5.2 ATMOSFERA

5.2.1 INTRODUZIONE

Per lo studio delle modificazioni alla matrice atmosfera è stata condotta un'apposita analisi previsionale di impatto legata alla dispersione degli inquinanti aeriformi.

L'analisi è volta alla valutazione previsionale dell'impatto atmosferico generato dall'attivazione di sorgenti mobili, costituite dal traffico dei natanti in stato di fatto ed in stato di progetto.

Le opere in progetto infatti pur prevedendo l'invarianza delle movimentazioni dei natanti stessi, comportano un ampliamento dell'area di movimentazione degli stessi, in virtù dell'allungamento della banchina attrezzata per il loro attracco.

Sulla base dei dati forniti dalla committenza si procede quindi alla valutazione previsionale dell'impatto atmosferico ed odorigeno nei seguenti scenari di emissione:

- Stato di fatto: configurazione *ante-operam* della darsena con banchina esistente
- Stato di progetto: configurazione *post-operam* della darsena con nuova banchina.

Il progetto non comporta fasi di cantiere che prevedano lavori edili pesanti o scavi che comportino formazione di effluenti polverulenti (essendo limitate al dragaggio di materiali umidi), ma unicamente l'allestimento della banchina ed una semplice pulizia dell'arginatura di riferimento rispetto alla vegetazione infestante.

Per lo stato di fatto e di progetto, anche in ragione della ridotta mole di traffico (pari a circa 34 barche in 12 ore di attività), si valuta in via di screening le emissioni di biossido di azoto, sulla base dei fattori di emissione specifici indicati dal rapporto EMEP CORINAIR con aggiornamento al 2019, riferiti ai consumi di carburante. Con tali fattori di emissione è quindi sviluppato il modello gaussiano CALINE4, specifico per le sorgenti di tipo stradale (cui possono comunque essere assimilati i natanti in movimento), validato a livello nazionale e internazionale, con risultati che sono quindi confrontati con i valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dal D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 e ss.mm.ii.

5.2.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria, e segnatamente per i parametri oggetto della presente indagine previsionale, è costituita dal D.Lgs. 13 agosto 2010, n.155 e ss.mm.ii., decreto di attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. Si riportano nella seguente tabella i valori limite stabiliti all'Allegato XI, punti 1 e 3 della sopraccitata normativa per il parametro NO₂.

Inquinante	Nome limite	Parametro statistico	Valore	Note	Data alla quale il valore deve essere raggiunto
NO ₂	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 1 h	200 µg/m ³	Da non superare più di 18 volte per anno civile	01 gennaio 2010
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³	--	01 gennaio 2010

Tabella 1: Valori limite per la protezione della salute umana (D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.).

5.2.3 DESCRIZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO

Per la modellazione della dispersione degli inquinanti rilasciati dal traffico stradale (cui può essere ragionevolmente assimilato il traffico dei natanti nei canali) è disponibile il software previsionale CALINE4 (Caltrans, 1989), ulteriormente sviluppato ed aggiornato nella versione MMS CALINE4 2.7.1 di MAIND S.r.l. con validazione A.P.A.T. a livello nazionale. Il software si basa sul modello di calcolo stazionario di dispersione gaussiana a pennacchio (Gaussian plume dispersion model), la cui relazione generale per la valutazione della concentrazione di un composto emesso in atmosfera è la seguente:

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi\sigma_y\sigma_z u} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \cdot \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \quad [1]$$

Con:

$C(x,y,z)$ = concentrazione in un punto di coordinate x,y,z (mg/m³)

Q = portata massiva dell'inquinante (espressa in mg/s)

u = velocità media in quota del vento (m/s)

σ_y, σ_z = coefficienti di dispersione laterale e verticale del vento (m)

H = altezza effettiva di rilascio.

In particolare i calcoli di diffusione gaussiana condotti da CALINE4 si basano sul modello della mixing zone, definita come un'area di spessore pari alla dimensione della strada + 3 m a destra e + 3 m a sinistra di essa (per tenere conto della dispersione orizzontale di inquinante legata alla scia generata dal movimento dei veicoli) e di altezza definita dall'utente in input (sulla base dei dati meteorologici disponibili). In quest'area si assume che la turbolenza e l'emissione siano costanti. In questa zona inoltre si suppone che la turbolenza, sia termica che meccanica, sia dovuta alla presenza di veicoli in movimento a temperature elevate. La dispersione verticale di inquinante (σ_z) è funzione della turbolenza ed è stato dimostrato essere indipendente dal numero di veicoli (in un range di 4000 – 8000 veicoli/ora) e dalla loro velocità (in un range di 30 – 60 mph), questo perché un aumento del traffico aumenta la turbolenza termica, ma comporta una riduzione della turbolenza meccanica legata alla velocità, da cui l'ipotesi di costanza.

σ_z dipende invece dal tempo di residenza TR dell'inquinante nella mixing zone, che è a sua volta funzione della velocità del vento. La relazione che lega σ_z e TR utilizzata da CALINE4 è la seguente, formulata sulla base di dati della General Motors relativi a medie temporali di 30 minuti:

$$\sigma_z = 1,8 + 0,11 \cdot TR \quad [2]$$

Il valore iniziale di σ_z viene quindi corretto per tempi di media diversi dai 30 minuti secondo la seguente formula, dalla quale si intuisce la dipendenza del tempo di media nei calcoli di diffusione:

$$\sigma_{z_ATIM} = \sigma_{z_30} \cdot (ATIM/30)^{0,2} \quad [3]$$



In condizioni di velocità del vento bassa (< 1 m/s) anche l'altezza della mixing zone è contenuta. In questo caso la trattazione matematica del modello di calcolo rimanda alla formulazione di Pasquill e Draxler, che richiede la deviazione standard sulla direzione del vento, comunque sempre implementata nel modello CALINE 4.

Il software quindi permette di ricostruire il tracciato stradale di interesse mediante creazione di appositi segmenti all'interno di un piano cartesiano opportunamente orientato. I calcoli vengono poi condotti automaticamente impostando i volumi di traffico e i fattori di emissione per ogni segmento, oltre all'impostazione del campo meteorologico con i parametri connessi alla velocità e direzione del vento, altezza di miscelazione e classe di stabilità dell'atmosfera.

Per una trattazione completa ed esaustiva degli aspetti matematici legata ai modelli di calcolo si rimanda al manuale originale del modello sviluppato da Hatano *et al.* (1989).

5.2.4 ANALISI DELLE COMPONENTI METEOCLIMATICHE

Il modello di calcolo sopra descritto fornisce dati di concentrazione al suolo per gli inquinanti prescelti che sono influenzati, oltre che dalla portata massiva di emissione, anche da parametri meteoroclimatici quali la velocità e la direzione del vento, la classe di stabilità atmosferica, l'altezza di rimescolamento.

E' stata quindi condotta una valutazione delle componenti meteoroclimatiche dell'area oggetto di studio su base annuale. I dati utilizzati per la modellazione sono stati forniti direttamente da MAIND S.r.l. con formattazione per l'inserimento nei modelli di calcolo e si riferiscono ad un'elaborazione su base oraria prodotta dal software CALMET per l'area di Malcontenta per l'anno 2020. I dati meteorologici sono stati prodotti attraverso elaborazione sul punto di coordinate 45,415506°N; 12,203009°E con risoluzione spaziale del campo meteorologico con risoluzione di 500 m realizzato su scala nazionale a partire dai dati della rete delle stazioni sinottiche nazionali ed internazionali certificate SYNOP-ICAO (Organizzazione Internazionale degli Aeroporti Civili) presenti nell'area interessata, integrate con stazioni sito specifiche della rete A.R.P.A.V. (con anemometro a 10 m), secondo le seguenti specifiche:

Stazioni sinottiche:

VENEZIA TESSERA LIPZ 161050 [45,504982°N – 12,351991°E]

Stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali:

Campagna Lupia – Valle Averno [45,349°N – 12,142°E] rete ARPA Veneto.

Venezia – Istituto Cavanis [45,429°N – 12,328°E] rete ARPA Veneto.



Figura 28: Stazioni locali e SYNOP-ICAO di superficie e profilometriche più prossime all'area di intervento.



L'analisi si è concentrata sulla serie oraria elaborata da CALMET in un periodo campione di 1 anno solare, per un totale di 8760 ore valide su 8760 (100%), ed ha considerato i parametri di temperatura oraria, direzione prevalente del vento, velocità media del vento, altezza di rimescolamento, classe di stabilità atmosferica. I dati rilevati hanno permesso di ricostruire gli andamenti dei vari parametri su base annuale.

Il campo meteorologico tridimensionale così creato è stato opportunamente formattato in modo da poter essere direttamente inserito nei software di calcolo modellistico, i quali pertanto permettono di effettuare dei *run* in *short-term*, con valutazione su base oraria (per un totale di 8760 simulazioni) di tutti i principali parametri meteorologici connessi con le dinamiche che regolano la dispersione dei pennacchi di inquinanti (temperatura, direzione e velocità del vento, classe di stabilità atmosferica, altezza della quota di inversione termica).

Nei sottoparagrafi seguenti si riporta la sintesi dei risultati dell'analisi statistica dei dati elaborati da CALMET per la definizione delle principali caratteristiche meteorologiche dell'area di analisi.

Temperatura

L'analisi delle medie giornaliere del campo termico calcolato da CALMET per la cella di Colle Umberto ha permesso di evidenziare un range termico di -2,8°C – 34,1°C, con una media annuale di 14,2°C.

Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-2,80	14,22	34,06
Primavera	-0,84	13,84	26,08
Estate	13,23	23,40	34,06
Autunno	-1,31	14,07	30,77
Inverno	-2,80	5,46	14,81
gen	-2,80	3,45	13,27
feb	-1,67	7,19	14,81
mar	-0,84	9,26	19,85
apr	0,46	14,04	23,91
mag	10,11	18,22	26,08
giu	13,23	21,42	31,37
lug	16,31	24,13	33,52
ago	14,61	24,58	34,06
set	8,87	20,49	30,77
ott	4,75	13,34	21,11
nov	-1,31	8,40	18,74
dic	-1,63	5,86	14,45

Figura 29: Valori di temperatura minima, massima e media su base annuale stagionale e mensile.
(Fonte dati: MAIND Srl - Elaborazione CALMET per loc. Malcontenta, 2020).

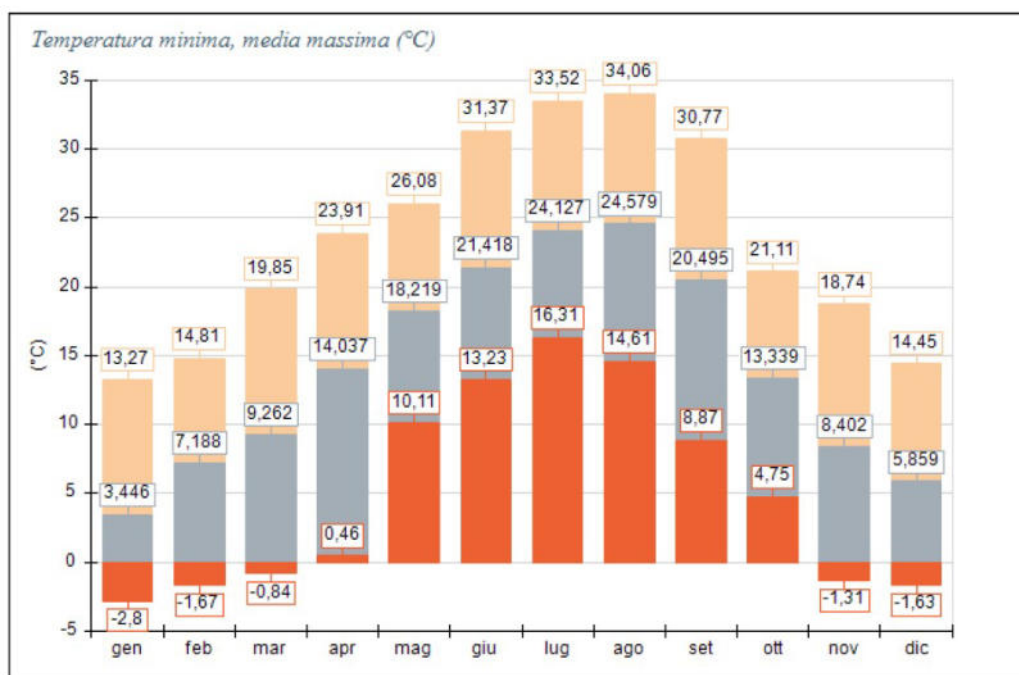


Figura 30: Andamento dei valori di temperatura minima, massima e media su base annuale.
(Fonte dati: MAIND Srl - Elaborazione CALMET per loc. Malcontenta, 2020).

Direzione e velocità del vento

L'analisi preliminare volta all'identificazione della direzione prevalente del vento nell'area ed alla quantificazione della sua intensità media ha preso in considerazione un anno campione per un totale di 8760 dati orari validati.

Per ogni ora sono stati considerati i parametri di direzione prevalente di provenienza del vento e valore della velocità del vento, espressa in m/s, così come elaborata da CALMET.

La soglia per la definizione di calma di vento è posta cautelativamente a $u < 0,1$ m/s.

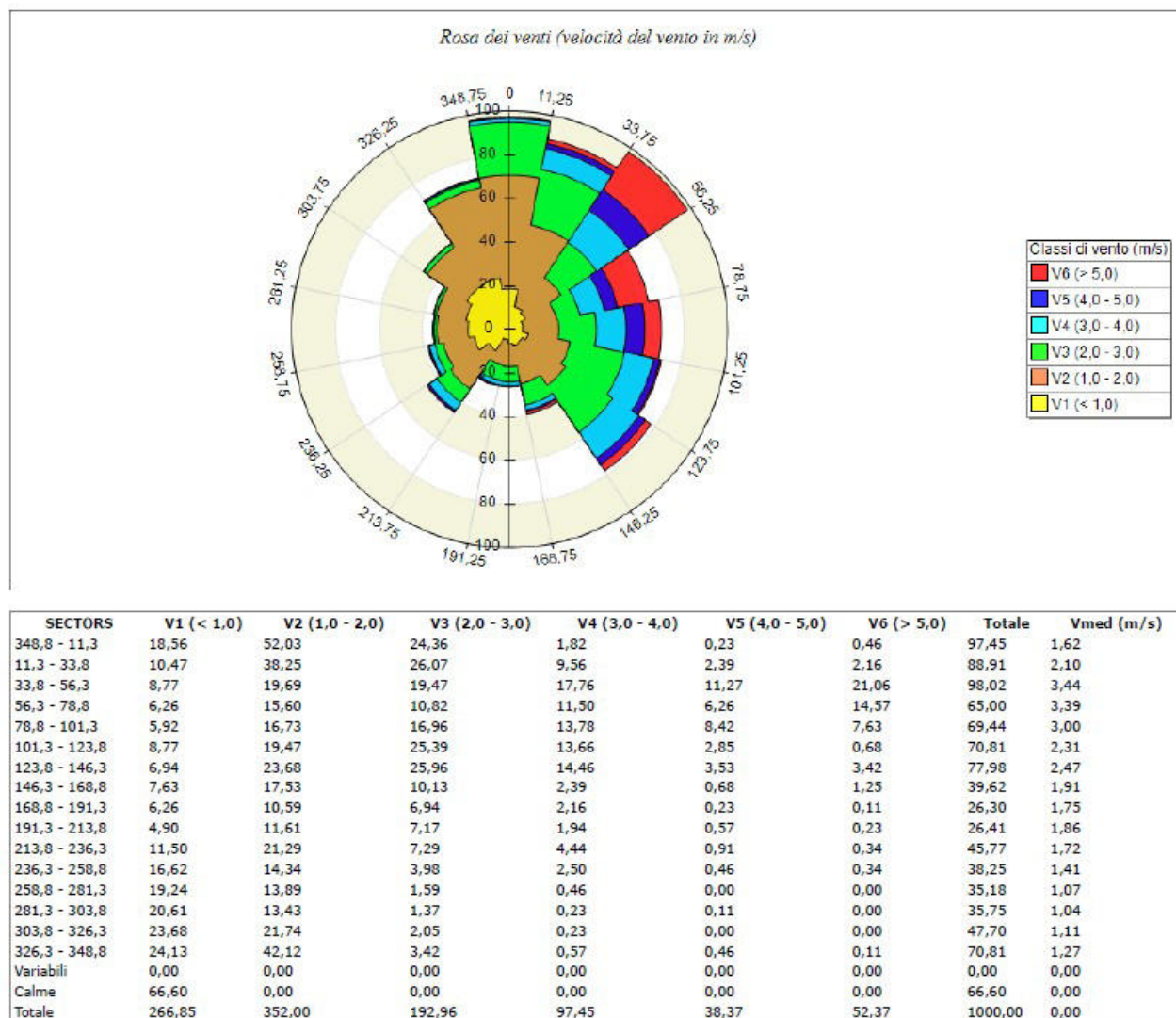


Figura 31: Distribuzione generale della velocità del vento su base annuale per singolo settore angolare di provenienza.

(Fonte dati: MAIND Srl - Elaborazione CALMET per loc. Malcontenta, 2020).

I dati statistici generali tabellati di cui alla precedente figura sono inoltre riproposti schematicamente alla seguente figura.

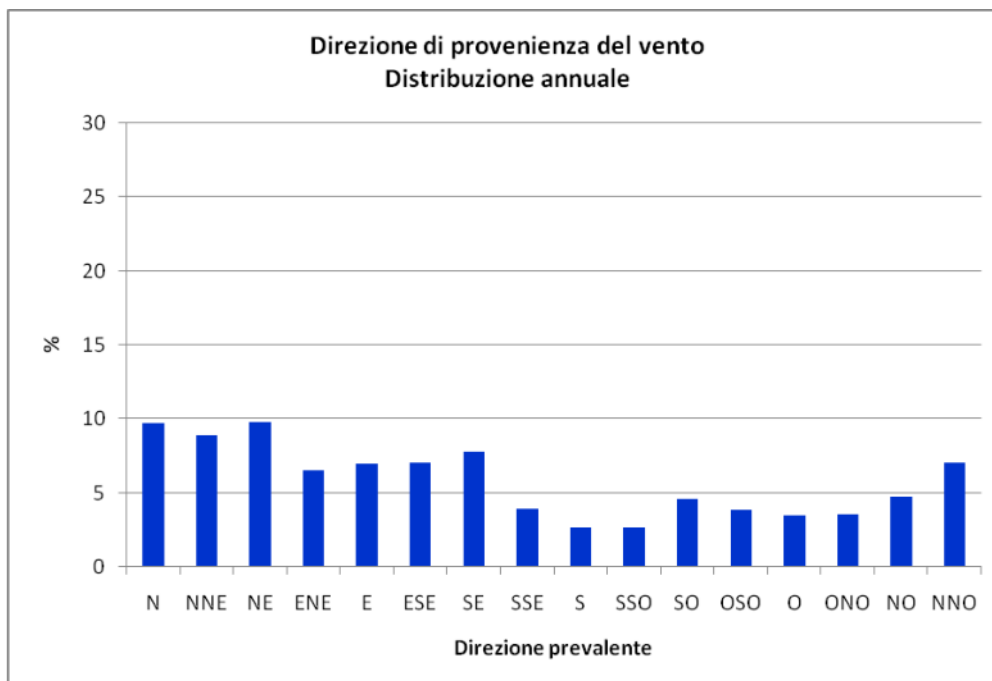


Figura 32: Distribuzione annuale della direzione prevalente del vento.
(Fonte dati: MAIND Srl - Elaborazione CALMET per loc. Malcontenta, 2020).

A scopo di completezza vengono riassunte di seguito le informazioni statistiche riguardo alla distribuzione della velocità del vento nel set meteorologico utilizzato.

Percentuale dei dati validi di velocità e direzione del vento:	100%
Percentuale dei dati di velocità del vento debole con valori inferiori a 1 m/s:	26,69%
Percentuale di calme di vento:	6,67%
Valore minimo della velocità del vento:	0,01 m/s
Valore massimo della velocità del vento:	10,35 m/s
Valore medio della velocità del vento:	2,01 m/s
Moda della velocità del vento:	0,91 m/s
Mediana della velocità del vento:	1,61 m/s
25° percentile della velocità del vento:	0,97 m/s
75° percentile della velocità del vento:	2,60 m/s

Classe di stabilità atmosferica

La categorizzazione delle classi di stabilità atmosferica dipende dalla velocità media del vento e dal valore di radiazione solare (in periodo diurno) e di copertura nuvolosa (in periodo notturno).

Per la determinazione percentuale dell'occorrenza delle varie classi di stabilità nel presente studio sono stati considerati i valori medi calcolati sulla base dell'elaborazione oraria prodotta da CALMET per l'area di Malcontenta di Mira fornita da MAIND Srl, per un totale di 8760 dati orari validati nell'anno campione.

I valori considerati sono quindi riassunti e riportati nella seguente tabella.

	A	B	C	D	E	F+G	Totali
Anno	1,35	18,04	18,67	18,48	5,94	37,51	100
Primavera	1,72	20,83	19,34	24,41	6,88	26,81	100
Estate	3,44	24,41	20,24	13,68	6,07	32,16	100
Autunno	0,14	13,32	17,40	18,13	6,09	44,92	100
Inverno	0,09	13,51	17,67	17,67	4,72	46,34	100

Fonte: MAIND Srl - Elaborazione CALMET per loc. Malcontenta, 2020.

Tabella 2: Classi di stabilità atmosferica. Frequenze annuali e stagionali.

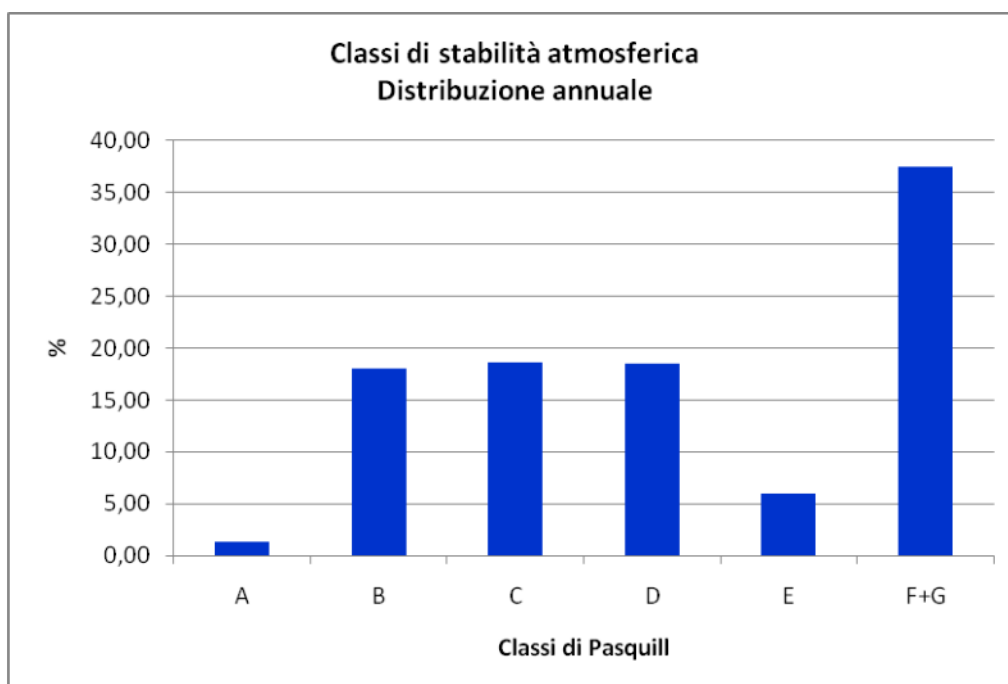


Figura 33: Distribuzione delle frequenze annuali di accadimento delle classi di stabilità atmosferica per l'area di analisi.

(Fonte dati: MAIND Srl - Elaborazione CALMET per loc. Malcontenta, 2020).

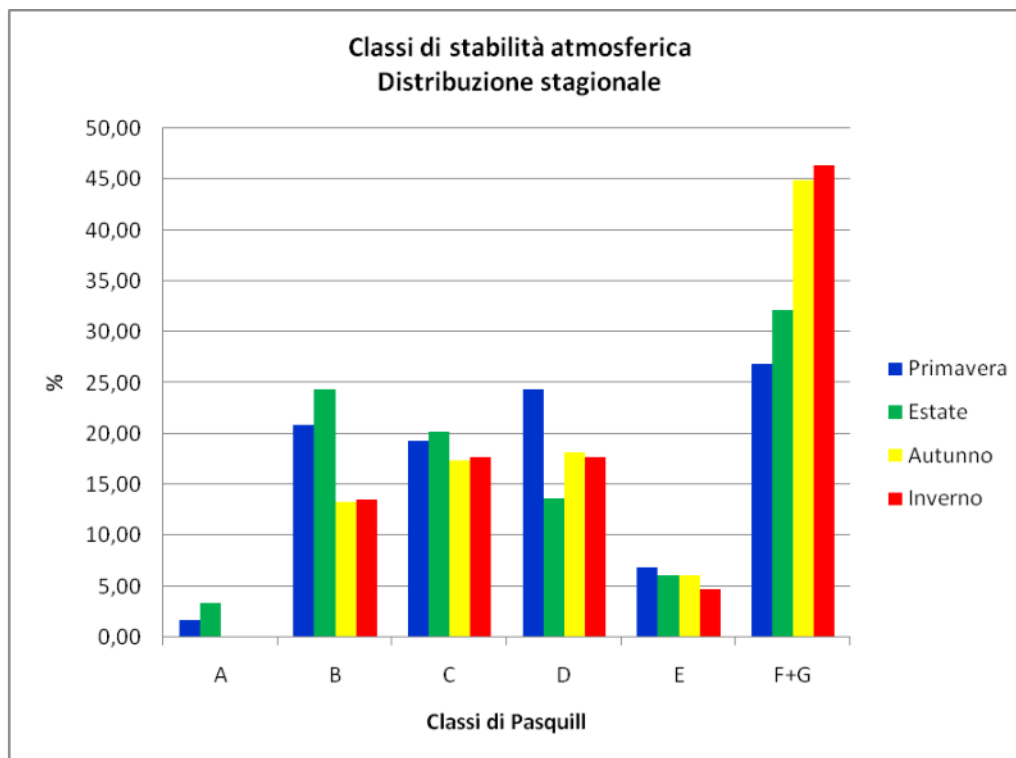


Figura 34: Distribuzione delle frequenze stagionali di accadimento delle classi di stabilità atmosferica per l'area di analisi.
(Fonte dati: MAIND Srl - Elaborazione CALMET per loc. Malcontenta, 2020).

La distribuzione delle classi di stabilità per l'area oggetto di studio presenta quindi una prevalenza delle condizioni di stabilità forte (F), seguite dalle condizioni di neutre (D) e di instabilità medio-bassa (B e C). Risultano meno rappresentate le condizioni di instabilità forte associabile a giornate con forte radiazione solare e scarsa ventilazione e di stabilità moderata associabile a nottate con vento moderato e copertura nuvolosa media.

La situazione presentata nel seguente paragrafo è da ritenersi ragionevolmente applicabile a tutto l'areale di studio considerato.

5.2.5 DESCRIZIONE DEGLI SCENARI DI EMISSIONE

L'analisi previsionale di impatto atmosferico ha preso in considerazione specifici scenari di emissione antropogenica di biossido di azoto connessa alla realizzazione ed all'esercizio di un ampliamento di banchina attrezzata per natanti da diporto in Comune di Mira, loc. Malcontenta (VE).

In relazione alle fasi del progetto significative per le emissioni in atmosfera sono stati quindi studiati i seguenti scenari di emissione:

Fase di esercizio

- Scenario 1: SDF - emissioni di biossido di azoto nell'esercizio della movimentazione di natanti da diporto in configurazione esistente.
- Scenario 2: SDP - emissioni di biossido di azoto nell'esercizio della movimentazione di natanti da diporto in configurazione di progetto.

Si specifica che le fasi di realizzazione delle opere non comporteranno emissioni significative non essendo previsti lavori edili pesanti e/o prolungati nel tempo e non essendo previste opere di scavo, ad eccezione della rimozione di parte dei sedimenti del fondale del canale esistente, che, stante l'umidità del materiale asportato, non comporta alcun aumento di polverosità locale.

Nei restanti scenari di esercizio vengono valutati i contributi specifici delle sorgenti (emissione da gas di scarico dei natanti), confrontati con i contributi dello stato di fatto per una verifica di valore differenziale ante/post, il quale è poi sommato ai valori di fondo dell'area di Mira/Malcontenta derivanti dai dati disponibili per l'area specifica nei rapporti di qualità dell'aria a livello regionale e provinciale, elaborati da A.R.P.A.V..

Gli scenari presentano caratteristiche di emissione legate all'attivazione delle tipologie di sorgenti presenti. Sono quindi riportate di seguito le metodologie impiegate per la definizione delle sorgenti e per la quantificazione degli inquinanti immessi da ciascuna di esse, per l'applicazione del modello di calcolo negli scenari di emissione considerati.

Fase di Esercizio (scenario 1 - SDF, scenario 2 – SDP)

Le sorgenti lineari sono rappresentate dal traffico dei natanti in transito nei canali lagunari viari considerati nella presente relazione tecnica. Per il calcolo delle emissioni generate dai natanti in transito si fa riferimento al fattore di emissione di ossidi di azoto totali riportato al rapporto EMEP CORINAIR 2019 – Tier II riferito ad imbarcazioni con motore fuoribordo 4 tempi alimentato a benzina, rappresentativo per la tipologia di imbarcazioni gestite, generalmente di piccole dimensioni, pari a 26,3 kgNOX/t di carburante utilizzato.

Considerando quindi un percorso standard che porta i natanti dall'area della darsena alla laguna aperta, pari a 4,175 Km ed una velocità non superiore a 8 Km/h, il tempo di percorrenza risulta pari a circa 0,522 h.

Considerando quindi che un motore a 4 tempi medio consuma circa 9 l/h di benzina e considerando un peso specifico pari a 0,68 kg/l, si ottiene:

$$\text{consumo carburante} = 9 \text{ l/h} \times 0,68 \text{ Kg/l} \times 0,522 \text{ h/mov} = 3,19 \text{ Kg/mov.}$$

In questo senso la produzione totale di ossidi di azoto per singola movimentazione è pari a:

$$\text{emissione totale NOX} = 3,19 \text{ kg/mov} \times 26,3 \text{ kgNOX/t} = 84,02 \text{ gNOX/mov.}$$

A questo punto si può ottenere il fattore di emissione per Km di movimentazione, in accordo con il formato di fattore emissivo richiesto da modello (g/Km):

$$\text{fattore di emissione NOX} = 84,02 \text{ gNOX/mov} : 4,175 \text{ Km/mov} = 20,1 \text{ gNOX/mov.}$$

Si ricorda inoltre che nell'analisi si utilizza in via cautelativa il fattore di emissione per il totale NO_x in riferimento al biossido di azoto, assumendo quindi in via cautelativa che tutta la miscela $\text{NO}+\text{NO}_2$ sia fortemente sbilanciata verso il biossido di azoto. I risultati del modello sono stati quindi elaborati applicando la metodologia ARM2 per la valutazione della quota di NO_2 a partire dal totale NO_x , applicando il rapporto NO_2/NO_x derivante dai dati di campagna mobile in Comune di Mira eseguita da A.R.P.A.V. nel 2016.

Per la modellazione delle emissioni da traffico, il programma CALINE4 è stato implementato caricando uno schema dei principali assi di movimentazione per i quali sono disponibili i dati di movimentazione, desunti dal traffico attuale di natanti gestito dalla società proponente. Lo schema utilizzato è riportato alla seguente figura.

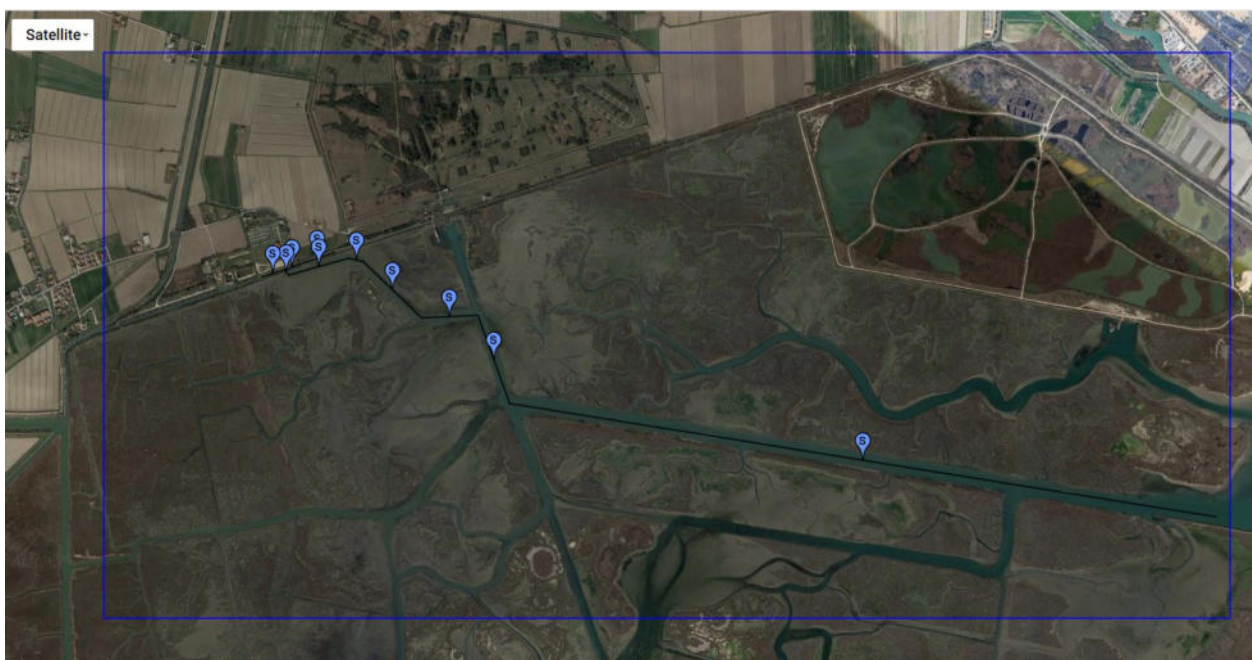


Figura 35: Orofotografia con indicazione dei segmenti di movimentazione considerati (blu).

Per quanto riguarda il numero di movimentazione, i dati disponibili dalla ditta proponente indicano un valore rappresentativo di circa 80 mov/giorno nei fine settimana e circa 15 mov/giorno nei giorni feriali nel periodo maggio – settembre e di circa 10 mov/giorno nei fine settimana e circa 2 mov/giorno nei giorni feriali nel periodo ottobre – febbraio, con un periodo di attività che va generalmente dalle ore 08:00 alle ore 20:00.

Si verifica quindi una movimentazione in media pesata pari a circa 2,8 mov/h nel periodo maggio – settembre e di circa 0,4 mov/h nel periodo ottobre – febbraio.

I volumi di traffico risultano invariati nella condizione di progetto (SDP) rispetto all'esercizio attuale (SDF), dal quale si differisce unicamente per il prolungamento della banchina e, di conseguenza, il modestissimo aumento dell'area di movimentazione dei natanti per l'accesso/uscita da e verso l'area della darsena.

5.2.6 APPLICAZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO E RISULTATI

Dominio spaziale ed orografico

Per l'effettuazione dei calcoli è stato prodotto un opportuno sottoinsieme del dominio spaziale con origine nell'angolo SW di coordinate (UTM33N): 280397 X (m); 5031528 Y (m), di estensione 4,5 km x 2,0 km e con un fattore di *nesting* pari a 5, in modo da ottenere una griglia equispaziata di passo $dx = dy = 100$ m, per un totale di 966 nodi di calcolo. Nel medesimo sottoinsieme di calcolo e sui punti di griglia così ottenuti sono stati estratti i dati orografici, verificando che tutto il dominio di calcolo si trova ad un'altezza pari a 0 m s.l.m. e rendendo quindi non necessaria una rappresentazione grafica del dominio orografico.

Descrizione del procedimento di calcolo

La dispersione degli inquinanti considerati dalla presente relazione di valutazione previsionale di impatto atmosferico è stata condotta applicando il software previsionale MMS CALINE4® ver. 2.7.1 (per sorgenti lineari stradali) implementato come descritto in precedenza e sul dominio di calcolo di cui al sottoparagrafo precedente.

Il modello permette quindi la post-elaborazione dei risultati mediante il postprocessore RUNANALYZER® ver. 2.8.0, con il quale si generano automaticamente delle mappe di dispersione georeferenziate, sovrapposte alle immagini satellitari in ambiente GoogleEarth per la rappresentazione degli areali di dispersione dei vari parametri di interesse legati agli inquinanti considerati, onde poter valutarne gli andamenti negli scenari considerati, nell'ottica di individuare eventuali/potenziati aree di criticità rispetto ai valori limite per la qualità dell'aria stabiliti dal D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155.

Per gli scenari di esercizio sono state verificate le singole variazioni su ogni punto di calcolo e ne sono stati tratti i valori del minimo (punto di miglioramento maggiore), massimo (punto di peggioramento maggiore) e medio (variazione media dell'emissione su tutto l'areale di calcolo).

Il valore massimo è stato inoltre sommato al valore medio annuo di fondo desunto dai dati di qualità dell'aria su scala provinciale messi a disposizione da A.R.P.A.V. nei propri rapporti annuali sulla qualità dell'aria.

Per la definizione dei valori di fondo di concentrazione dell'inquinante considerato è stata considerata la media dell'ultimo quinquennio disponibile e rappresentativo (2015-2019) di dati desumibili dalle misurazioni effettuate dalle centraline A.R.P.A.V. posizionate in ambito di background urbano nella provincia di Venezia (Mestre – Parco Bissuola, Sacca Fisola e San Donà di Piave), verificata la buona rispondenza tra tali dati e quelli relativi ad una campagna di misura invernale ed estiva in località Mira (i dati delle centraline fisse sono solo leggermente inferiori a quelli rilevati in campagna mobile, quindi maggiormente cautelativi), considerando comunque che tutte le stazioni di misura sono in configurazione di background urbano e quindi probabilmente sovrastimate rispetto all'antropizzazione dell'area di studio, che meglio si configurerebbe come background rurale. L'analisi sui valori massimi cumulativi è quindi da ritenersi in questo senso più che cautelativa.

Si è inoltre scelto di escludere dall'analisi l'anno 2020 per evitare di introdurre un prevedibile fattore di sottostima in relazione ai forti decrementi di traffico e di emissioni conseguenti durante il periodo di *lockdown*

tra marzo e maggio, a causa delle restrizioni per il contenimento della diffusione di Sars-CoV-2 sul territorio nazionale.

All'interno del dominio di calcolo si rileva una distribuzione di sorgenti emissive piuttosto omogenea, essendo di fatto l'area caratterizzata nella sua interezza da un'area lagunare, con piccole stradine locali in corrispondenza delle zone di argine, da insediamenti sparsi di tipo residenziale ed aree ad uso agricolo.

In questa configurazione appare ragionevole imporre un unico valore di concentrazione di fondo per tutto l'areale considerato, che risulta ben rappresentato da stazioni di tipo fondo urbano.

Per ciascun inquinante è stato quindi attribuito a ciascuna cella del dominio il valore della concentrazione media annuale calcolata sul periodo 2015-2019 secondo quanto precedentemente indicato utilizzando come dati di partenza i valori medi tra quelli calcolati nelle centraline fisse A.R.P.A.V. inserite in provincia di Venezia in ambito di background urbano e con disponibilità di dati per tutto il quinquennio considerato, secondo quanto pubblicato nei report "Relazione regionale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n.11/2001 art. 81 – Anni di riferimento 2015 - 2019" a cura di A.R.P.A.V. I valori assegnati ad ogni singola cella sono quindi riassunti e riportati alla seguente Tabella, in cui si riportano anche i dati medi della campagna mobile in Comune di Mira del 2016.

Anno	Valore di concentrazione media nel periodo 2015-2019 ¹				
	Biossido di azoto (NO ₂)				Ossidi di azoto (NO _x)
	P. Bissuola	S. Fisola	S. Donà	Mira	Mira
2015	33	36	25	--	--
2016	30	34	32	34	63
2017	32	35	29	--	--
2018	27	28	27	--	--
2019	28	29	35	--	--
MEDIA	30,7				

Tabella 3: Attribuzione valori di concentrazione di fondo alle celle del dominio di calcolo per i parametri oggetto di studio.

Fonte: A.R.P.A.V 2016-2020 ed A.R.P.A.V. .

Per il calcolo della quota di biossido di azoto attribuibile all'intera miscela di NO_x emessa (e caricata come input al modello) è stata applicata la procedura ARM2 validata da US-EPA (*Ratio Method Version 2 for use with AERMOD for 1-hr NO₂ modeling*) e disponibile nel post-processore RunAnalyzer in dotazione, utilizzata previa verifica dei limiti di applicazione:

- intervallo di rapporto NO₂/NO_x compreso tra 0,2 e 0,9 (nel caso specifico il *range* valutabile per la stazione mobile di Mira è pari a 0,54, quindi conforme);
- ricadute di NO_x inferiori a 350 µg/m³;
- assenza di valori persistenti ed elevati (> 90 ppb) di ozono.

In conformità agli indirizzi seguiti a livello di comitato VIA regionale, si propone come ulteriore termine di analisi una soglia di significatività di impatto un contributo di progetto pari o superiore al 5% del valore limite per ciascun parametro.

Per tutti i parametri considerati nell'area totale di calcolo sono state quindi ottenute delle matrici x,y,z utilizzando le quali il modello produce delle mappe delle isoplete georeferenziate, che sono state poi sovrapposte alle foto satellitari per l'area per fornire la rappresentazione grafica completa della dispersione di biossido di azoto sul territorio, onde poter valutarne gli andamenti negli scenari di studio.

Risultati Scenario 1 – Stato di fatto (SDF)

Biossido di azoto (NO₂)

Nella seguente tabella vengono riportati i valori minimo, massimo e medio in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ su tutto l'areale di calcolo dei seguenti parametri connessi alla concentrazione media annua dell'inquinante considerato: valore dello stato di fatto (SDF), contributo totale indotto dal progetto (SDP), valore di fondo, valore assoluto stimato nella fase di esercizio, valore differenziale introdotto dal progetto. I valori differenziali sono sommati al valore di fondo per il calcolo del massimo impatto cumulativo.

Si specifica che i valori minimo e massimo del valore differenziale non rappresentano la differenza tra i minimi ed i massimi di SDF ed SDP, ma la differenza minima e massima rilevabile nell'intero nodo di calcolo.

Si rimanda all'allegato 02 per le matrici complete dei risultati sui nodi di calcolo della griglia

	Contributo stato di fatto (SDF) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Contributo totale indotto dall'attività ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore differenziale stimato ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore di fondo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valore assoluto stimato in fase di esercizio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		SDP	SDP		SDP
Minimo griglia di calcolo	0,0	0,0	0,0	30,7	30,7
Massimo griglia di calcolo	1,0	1,0	0,0		31,7
Media griglia di calcolo	0,0	0,0	0,0		30,7
Valore limite D.Lgs 155/2010	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per la salvaguardia della salute umana				

Tabella 4: Risultati della modellazione su tutto l'areale di calcolo per la concentrazione media annua di NO₂ – Scenari 1,2 – SDF, SDP.

Nella figura seguente si riporta la mappa georeferenziata delle isoplete di concentrazione per gli scenari emissivi di esercizio, relative alla concentrazione media annua di NO₂, per la rappresentazione grafica delle aree di impatto.

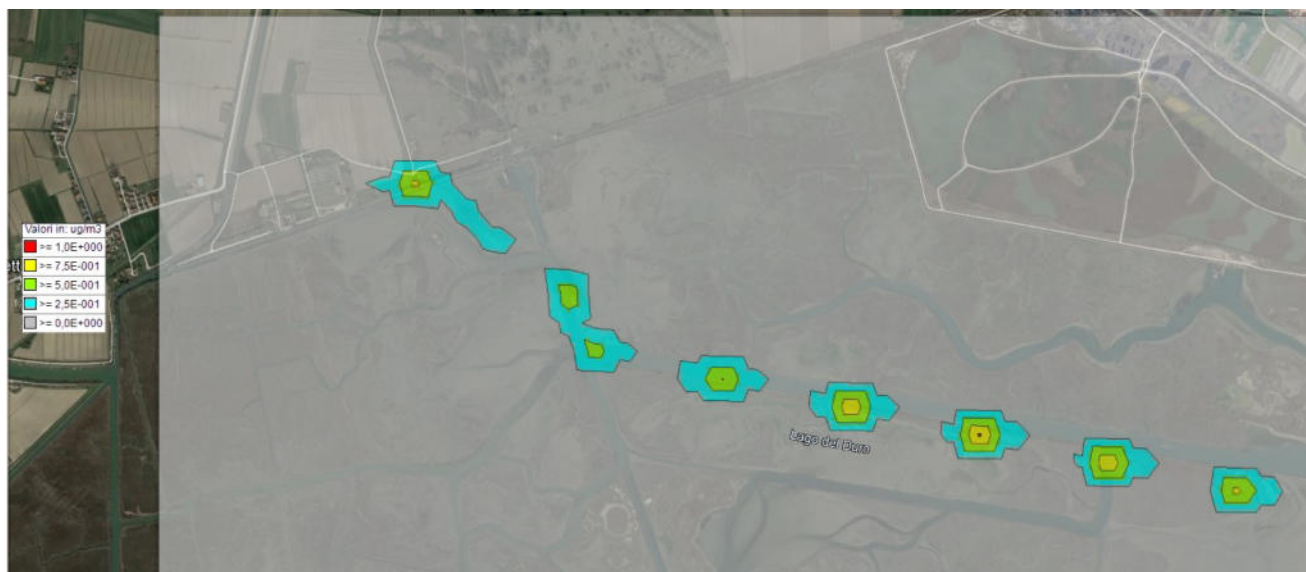


Figura 36: Mappa dei valori del contributo in concentrazione media annua di NO₂ in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nell'areale di studio scenario 1 – SDF.

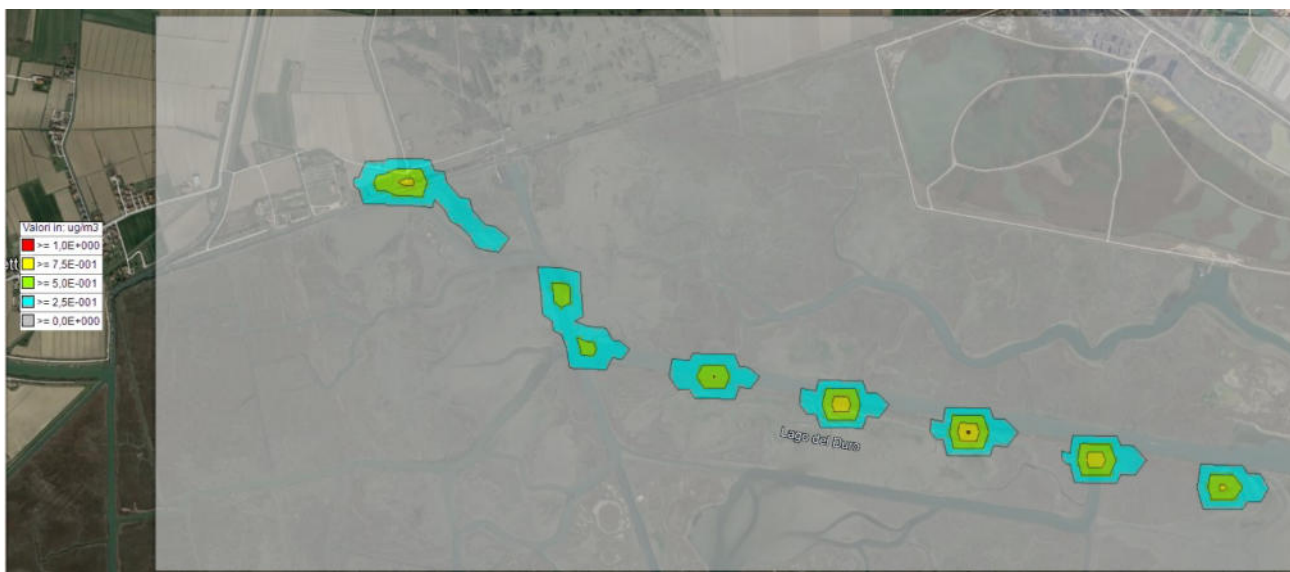


Figura 37: Mappa dei valori del contributo in concentrazione media annua di NO_2 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nell'areale di studio scenario 2 – SDP.

Discussione dei risultati

L'analisi della dispersione del biossido di azoto indica un contributo riferibile all'attività oggetto di studio sostanzialmente marginale, con valori massimi puntualmente pari a soli $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come concentrazione media annuale, a fronte di un livello soglia pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ed un valore di fondo pari a $30,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (tenendo conto che lo stesso è probabilmente sovrastimato essendo riferito a condizioni di background urbano).

L'area di impatto è limitata a quella di movimentazione sui canali lagunari interni, senza interessamento sostanziale delle aree emerse circostanti.

In nessuno dei due scenari si verifica il raggiungimento della soglia di significatività potenziale pari a $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (corrispondente al 5% del limite per la salvaguardia della salute umana), né si ravvisano criticità in termini di impatto sulle componenti vegetazionali ed ecosistemiche (con limite in concentrazione media annua di ossidi di azoto pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Ulteriormente l'analisi differenziale indica come la nuova configurazione di esercizio sarà quantitativamente del tutto invariante rispetto alla condizione attuale (come ben ci si poteva attendere stante l'invarianza delle movimentazioni di natanti), al netto di un leggerissimo aumento della concentrazione direttamente a livello dello specchio acqueo antistante la darsena, per effetto dell'ampliamento dell'area di movimentazione. Anche in questo caso si tratta tuttavia di modifiche quantitativamente irrilevanti, inferiori a $+0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il sostanziale impatto nullo valutato per il biossido di azoto permette ragionevolmente di pervenire alla medesima conclusione anche per altri potenziali inquinanti aerodispersi. A titolo esemplificativo si fa riferimento al fattore di emissione delle polveri indicato da EMEP CORINAIR 2019, Tier II pari a 188 gNO_x/tonn pari allo 0,7% del fattore di emissione utilizzato per il parametro ossidi di azoto (che ha prodotto il succitato quadro di invarianza emissiva e di trascurabilità assoluta per l'inquinante specifico).

5.2.7 CONCLUSIONI

L'analisi modellistico/statistica della dispersione di biossido di azoto connessa al progetto, permette di affermare in sintesi quanto segue:

- Le fasi di realizzazione delle opere non produrranno emissioni significative, in ragione delle dimensioni contenute del cantiere, della limitatezza di macchinari utilizzati, dell'assenza di realizzazione di opere edili e/o di scavo/demolizione di dimensioni significative.
- La movimentazione dei natanti produce una dispersione di biossido di azoto assai contenuta, sia in termini quantitativi, che spaziali, essendo limitata ai canali lagunari interni ove avviene la movimentazione degli stessi.
- Dal punto di vista quantitativo, il contributo emissivo nei due scenari analizzati (SDF ed SDP) è tale da non configurare alcuna criticità, essendo i contributi massimi inferiori sia al limite di qualità dell'aria, sia alla soglia di significatività potenziale di impatto e non tali da costituire rischi di raggiungimento del valore limite neppure in cumulazione con i valori di fondo ragionevolmente riferibili all'area (nel caso in specie anche sovrastimati, in ossequio di cautela).
- L'analisi differenziale tra stato di progetto e stato di fatto indica la totale invarianza quantitativa delle emissioni di biossido di azoto, al netto di un leggero ampliamento dell'area impattata limitato ai soli specchi acquei della darsena, e comunque con valori differenziali fortemente contenuti (inferiori a $+0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
- La trascurabilità dell'impatto riferibile al biossido di azoto permette ragionevolmente di ritenere parimenti trascurabile quello a carico di altri potenziali inquinanti aerodispersi.

Si ricorda che i valori presentati sono dei livelli previsti con modellazione matematica e conformi alle richieste di standardizzazione dei risultati per le emissioni atmosferiche.

Si precisa infine che la presente relazione tecnica contiene una valutazione previsionale di impatto atmosferico redatta tramite approccio matematico/modellistico/statistico con modello di calcolo riconosciuto a livello internazionale dalla U.S. E.P.A e a livello nazionale da A.P.A.T., I.S.P.R.A. La modellazione ed i relativi risultati sono basati su dati climatici e meteorologici elaborati con preprocessore CALMET, calibrato con dati desunti da misurazioni dirette da centraline di monitoraggio certificate della rete SYNOP I.C.A.O dell'aviazione civile, integrate dalle più vicine stazioni delle reti A.R.P.A. regionali (Veneto), nonché su dati di emissione ed attività rilevati sulla base di fattori di emissione specifici desunti da dati di robusta letteratura, e sono comunque soggetti ad una tolleranza dovuta all'inevitabile incertezza sugli stessi dati di ingresso.



5.2.8 BIBLIOGRAFIA

A.R.P.A.V. 2016-2020. *Relazione regionale della qualità dell'aria ai sensi della L.R. n.11/2001 art. 81.* Anni 2015, 2016, 2017, 2018, 2019.

A.R.P.A.V. Dipartimento Provinciale di Venezia. 2017. *Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria – Comune di Mira – Via d'Acquapendente.*

EMEP/EEA 2020. *Air pollutant emission inventory guide book 2019 – Update Oct. 2020.*

Hatano M., Benson P., Pinkerman K., Brown G., Connally P., Cramer R., Edwards G., Quittmeyer J., Robertson K. 1989. *CALINE4 – A dispersion model for predicting air pollution concentrations near roadways.* State of California. Department of Transportation. Division of new technology and research.

5.3 SUOLO, SOTTOSUOLO ED IDROGEOLOGIA

5.3.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il comune di Mira occupa la zona centrale del Bacino Scolante, all'interno della pianura alluvionale generata dai depositi del fiume Brenta, nella fascia comprendente parte della Laguna Veneta ed il suo immediato entroterra. Il territorio in oggetto presenta una forma sub-rettangolare con una propaggine in direzione S-SE, in concomitanza della zona lagunare. Il territorio, pur completamente pianeggiante, presenta una diversificazione del paesaggio, estendendosi per una parte in laguna e per la restante parte in terraferma. La morfologia del territorio in esame presenta, nella zona di terraferma, un alternarsi di fasce relativamente più elevate con altre più depresse nella parte centro-settentrionale, mentre nella parte sud-orientale prospiciente la Laguna si ha una discreta uniformità altimetrica. Quote assolute massime sono rilevabili presso l'abitato di Mira (circa 5,5 m s.m.m.) e minime anche inferiori a -1,0 m s.m.m. a sud-ovest dell'idrovora "Il Macchinon". Il dislivello massimo pari a circa 6,5 m dà conferma della modesta pendenza del territorio. Le aree altimetricamente più elevate sono in relazione ai tracciati antichi e attuali dei corsi d'acqua. Sono presenti in particolare tre principali "alti topografici" orientati all'incirca in senso nord-ovest che presentano una conformazione grossolanamente arcuata e un andamento sub-parallelo. La prima, più settentrionale si snoda in corrispondenza della località Trescivoli - Cà-Semenzato - Malpaga; la seconda in corrispondenza del tracciato viario che unisce Marano a Boriago; la terza, più a sud e più estesa delle altre, interessa il corso del Naviglio Brenta tra gli abitati di Mira e Oriago. Le aree maggiormente depresse sono costituite dalla fascia perilagunare che, per una larghezza di circa 2 km, si trova a quote inferiori a 0,5 m s.m.m. e nella parte settentrionale a nord di Oriago, Boriago e lungo il canale di Mirano.

A livello litologico, il territorio comunale si colloca nella fascia di transizione tra l'area formata dai depositi antichi e recenti del fiume Brenta, e l'area costiera e lagunare. Nell'area dei depositi fluviali si evidenzia la sovrapposizione, sul sistema morfo-sedimentario di età pleistocenica, dei depositi di bassa pianura olocenica. In profondità si ha alternanza di suoli a differente granulometria, tipica dei depositi fluviali. In quest'area vicina alla costa le granulometrie rinvenibili vanno dalle sabbie, ai limi e alle argille.

I terreni presenti in ambito comunale si inquadrano nel complesso alluvionale dei depositi antichi e recenti del fiume Brenta, che con le sue diversificazioni nel tempo ha interessato l'intero territorio esaminato. La natura litologica e le classi granulometriche risultano estremamente varie sia in senso orizzontale che procedendo in profondità, ma comunque sempre riguardanti termini a granulometria fine, dalle argille ai limi e alle sabbie più o meno limose; non è stata invece riscontrata la presenza di ghiaie né superficiali né profonde.

I terreni risultano abbastanza marcatamente suddivisi in tre classi:

- materiali alluvionali a tessitura prevalentemente sabbiosa e sabbioso-limosa, presenti lungo tutta la fascia del Naviglio Brenta e generalmente lungo le fasce dei corsi d'acqua più antichi, costituiti dai terreni alluvionali degli alvei attuali e degli antichi corsi fluviali ora abbandonati in concomitanza con le strutture geomorfologiche precedentemente definite;
- materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limosa, limoso-argillosa e subordinatamente limoso-sabbiosa, presenti nelle parti rimanenti del territorio;

- materiali alluvionali a tessitura prevalentemente argillosa e argilloso-limosa, presenti in limitate zone, lungo lo scolo Lusore e lo Scolo Comuna.

5.3.2 CARATTERIZZAZIONE PEDOLOGICA

Dal punto di vista pedologico l'area oggetto di studio, in riferimento alla Carta dei Suoli della Regione Veneto, risulta così classificata:

Provincia dei suoli: CL – Pianura costiera, deltizia e lagunare, calcarea, costituita da dune, aree lagunari bonificate e isole (Olocene).

Sistema dei suoli: CL2 – Suoli su aree lagunari bonificate, drenate artificialmente, formati da limi, da molto a estremamente calcarei.

Unità cartografica: CL2.2. – Aree lagunari bonificate (laguna di Venezia e delta del Po), pianeggianti (<0,2% di pendenza).

Valutando in maggior dettaglio la Carta dei Suoli in scala 1:50.000 con definizione provinciale, si verifica che dal punto di vista pedologico le aree in ampliamento risultano comprese in zona così classificata:

Distretti dei suoli: B – Pianura alluvionale del Fiume Brenta a sedimenti fortemente calcarei.

Sovraunità di paesaggio: B4 – Bassa pianura recente (olocenica) con suoli a iniziale decarbonatazione.

Unità di paesaggio: B4.2 – Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi.

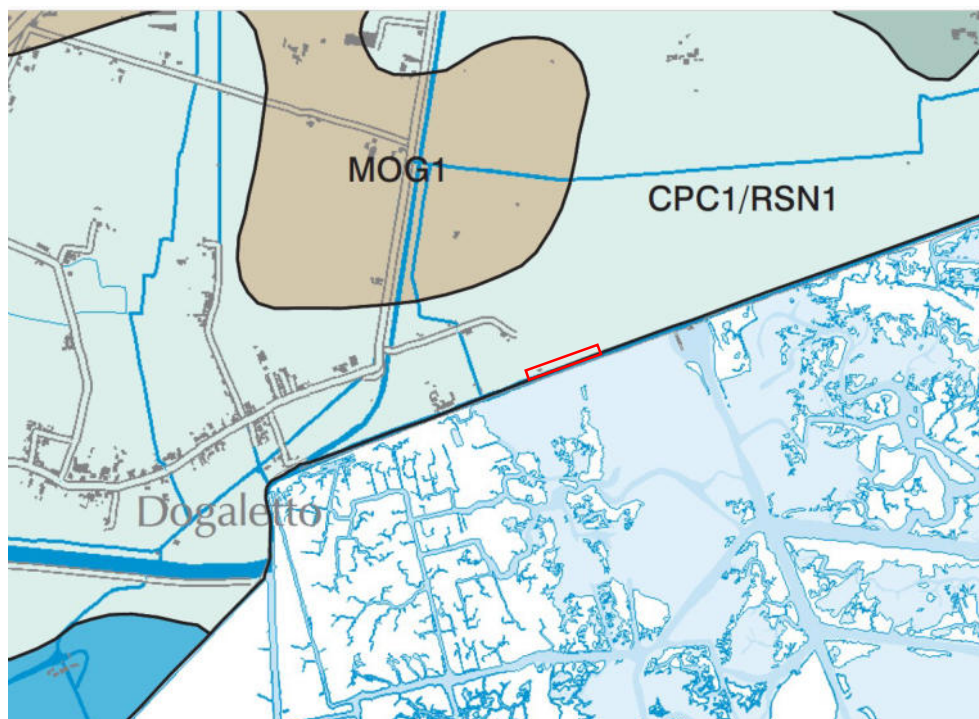


Figura 38: Estratto di carta dei suoli 1:50.000 della Provincia di Venezia con indicazione dell'area oggetto di analisi

Verificando la cartografia annessa alla carta dei suoli in scala 1:50.000 stati valutati i seguenti parametri cartografici: permeabilità, riserva idrica, contenuto di carbonio, tessitura e scheletro nei primi 100 cm, gruppo idrologico codice USDA. I dati sono tutti a livello comunale, ad eccezione di contenuto di carbonio il cui minimo livello disponibile è quello regionale.

Si riportano di seguito gli esiti dell'analisi cartografica a completamento della valutazione della componente suolo.

Permeabilità: moderatamente bassa (0,36 – 3,6 mm/h)



Figura 39: Estratto di carta della permeabilità 1:50.000 per Mira con indicazione dell'area oggetto di analisi (Fonte Geoportale Regione Veneto).

Riserva idrica: alta (225 – 300 mm)

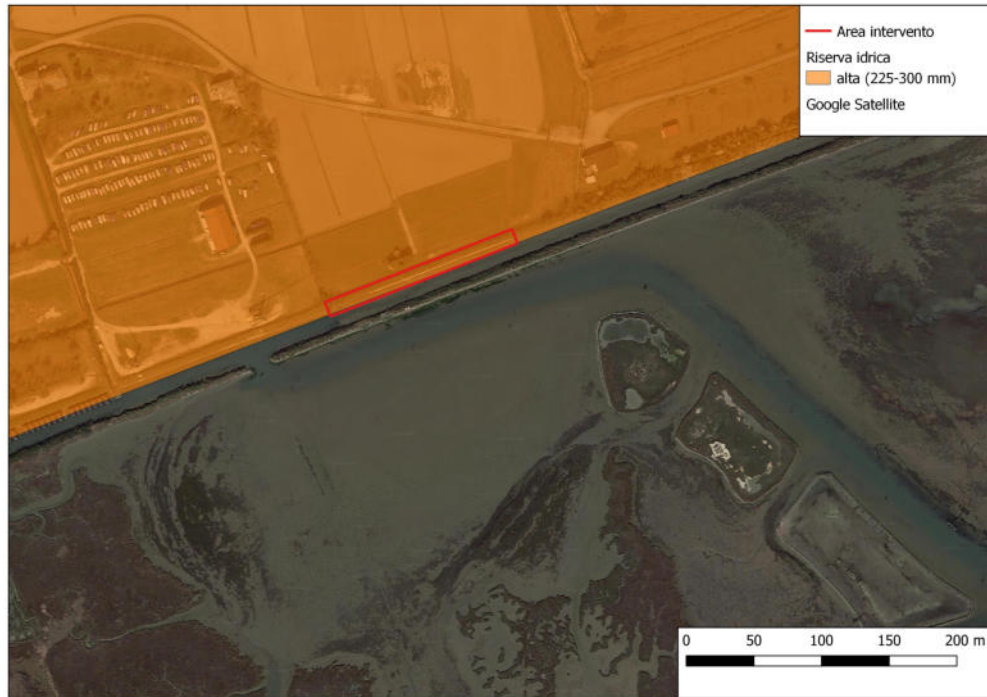


Figura 40: Estratto di carta della riserva idrica Mira con indicazione dell'area oggetto di analisi (Fonte Geoportale Regione Veneto).

Tessitura 100 cm: franco limosa

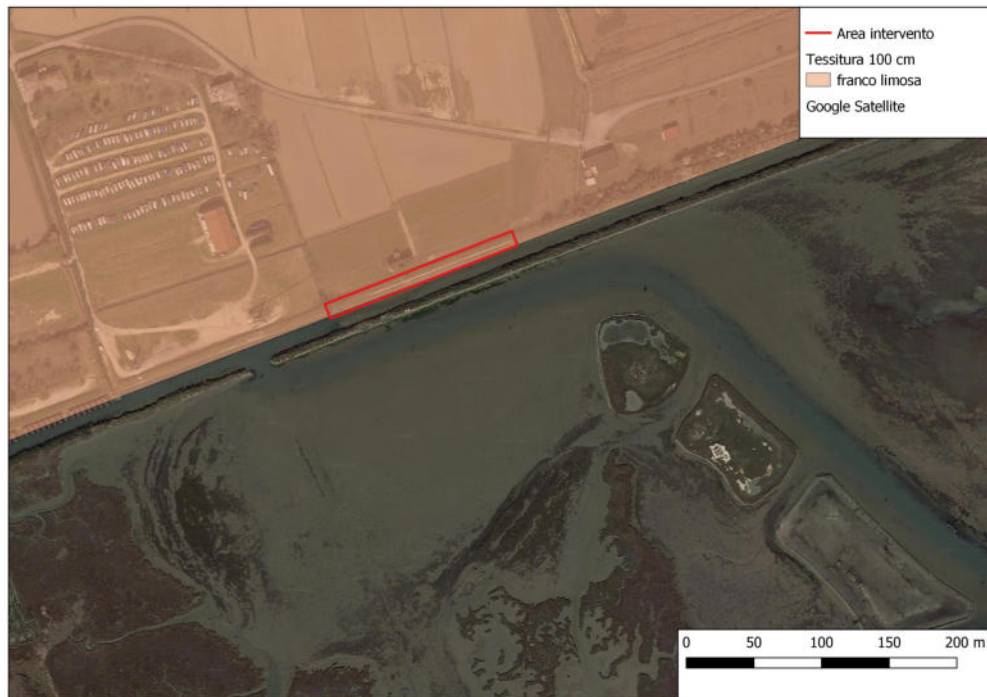


Figura 41: Estratto di carta della tessitura a 100 cm 1:50.000 per Mira con indicazione dell'area oggetto di analisi (Fonte Geoportale Regione Veneto).

Scheletro 100 cm: assente (< 1%)

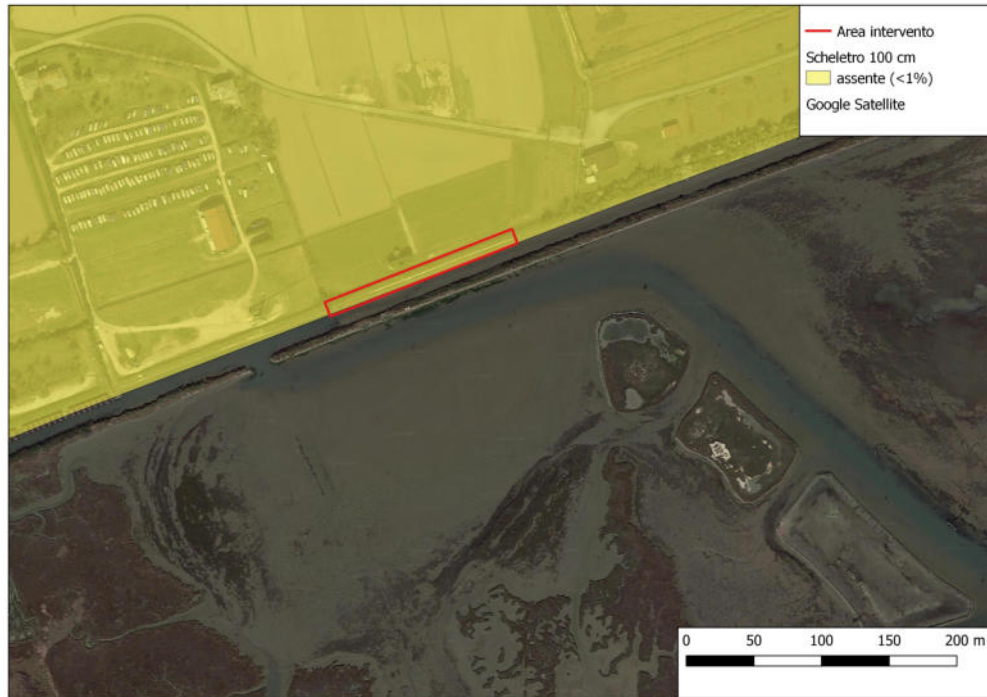


Figura 42: Estratto di carta dello scheletro a 100 cm 1:50.000 per Mira con indicazione dell'area oggetto di analisi (Fonte Geoportale Regione Veneto).

Contenuto di carbonio: 0%

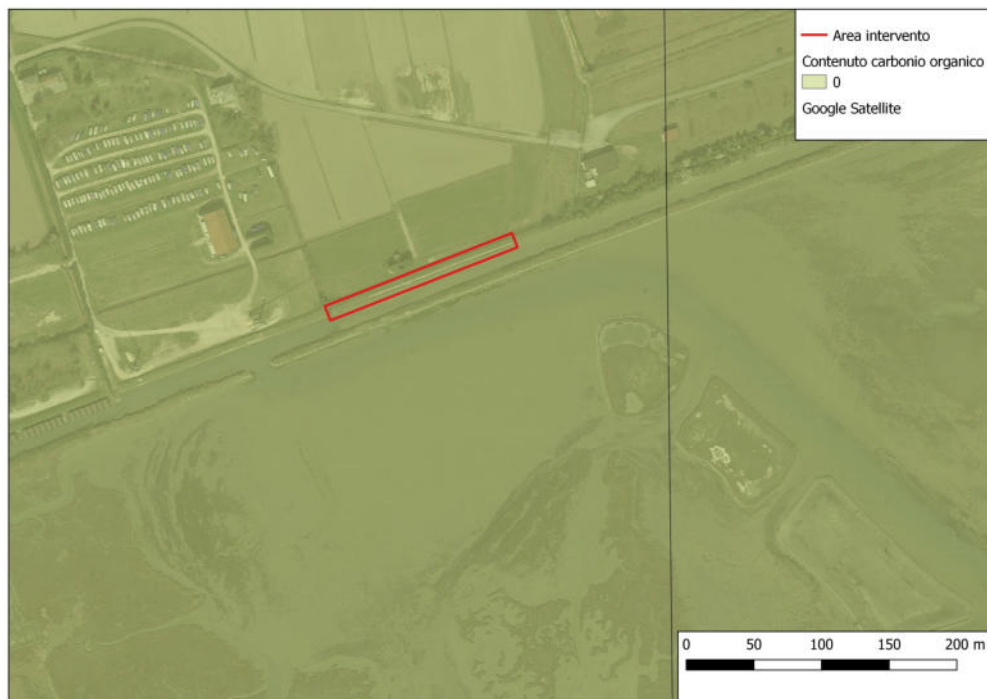


Figura 43: Estratto di carta del contenuto di carbonio 1:250.000 per Mira con indicazione dell'area oggetto di analisi (Fonte Geoportale Regione Veneto).

Gruppo idrologico USDA: C (Deflusso superficiale potenziale moderatamente alto)

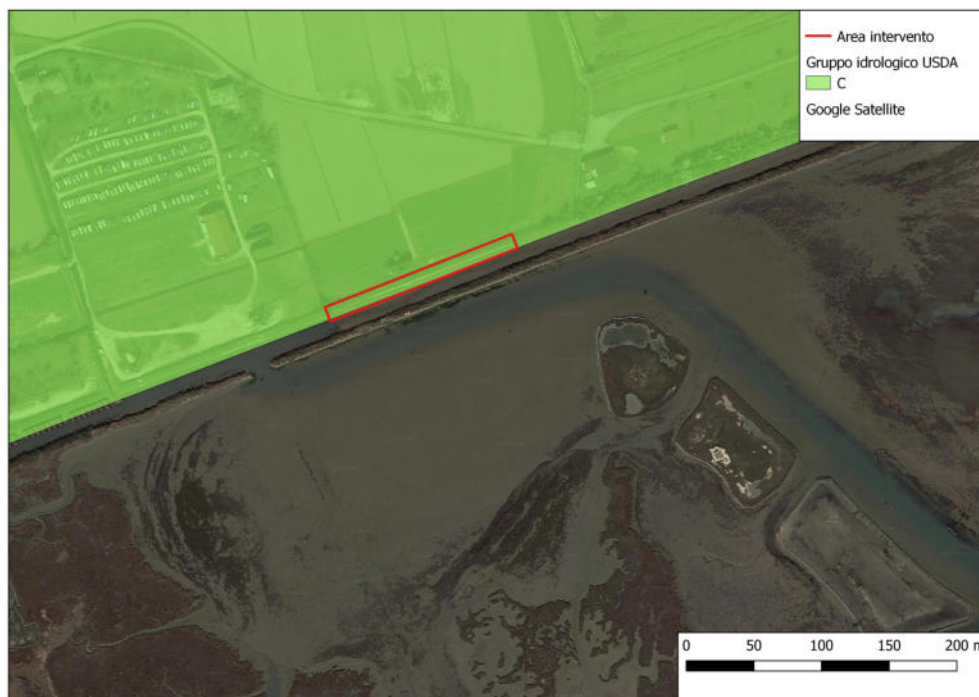


Figura 44: Estratto di carta del deflusso superficiale potenziale 1:50.000 per Mira con indicazione dell'area oggetto di analisi (Fonte Geoportale Regione Veneto).

5.3.3 CARATTERIZZAZIONE IDROLOGICA ED IDROGEOLOGICA

Il territorio in esame ricade nella bassa pianura veneta, caratterizzata da litotipi granulometricamente compresi tra le argille e le sabbie medie. La geometria con cui si dispongono tali materiali è complessa e sono frequenti le eteropie di *facies*. Acquiferi nettamente confinati si rinvennero a partire da una profondità di circa 80 m dal p.c.; infatti, solo da queste profondità si ha una evidente continuità laterale degli strati, prevalentemente sabbiosi, che alloggiavano le falde confinate (artesiane o risalenti) e degli strati a granulometria fine che confinano le falde stesse (aquicludi-aquitardi). Ciò è chiaramente riconducibile all'evoluzione geologica dell'area ed alla diffusione di depositi continentali.

In particolare nell'area comunale risultano presenti una falda freatica e una serie di falde acquifere sovrapposte confinate o semi-confinato, con caratteri più o meno marcati di artesianesimo. Gli acquiferi risultano costituiti prevalentemente da sabbie e sono separati tra loro da strati più o meno potenti di limi e argille, talvolta con livelletti di torba. Alle quote più superficiali sembrano prevalere i terreni a grana più fine, argille e limi.

Dall'analisi della carta idrogeologica allegata al Piano di Assetto Territoriale del Comune di Mira si verifica ulteriormente come l'area di intervento sia esterna a quelle soggette a periodica inondazione. Trattasi comunque di un'area di banchina per l'ormeggio di natanti, senza realizzazione di fabbricati e, pertanto, meno soggetta ad eventuali impatti dovuti ad innalzamento del livello del mare.

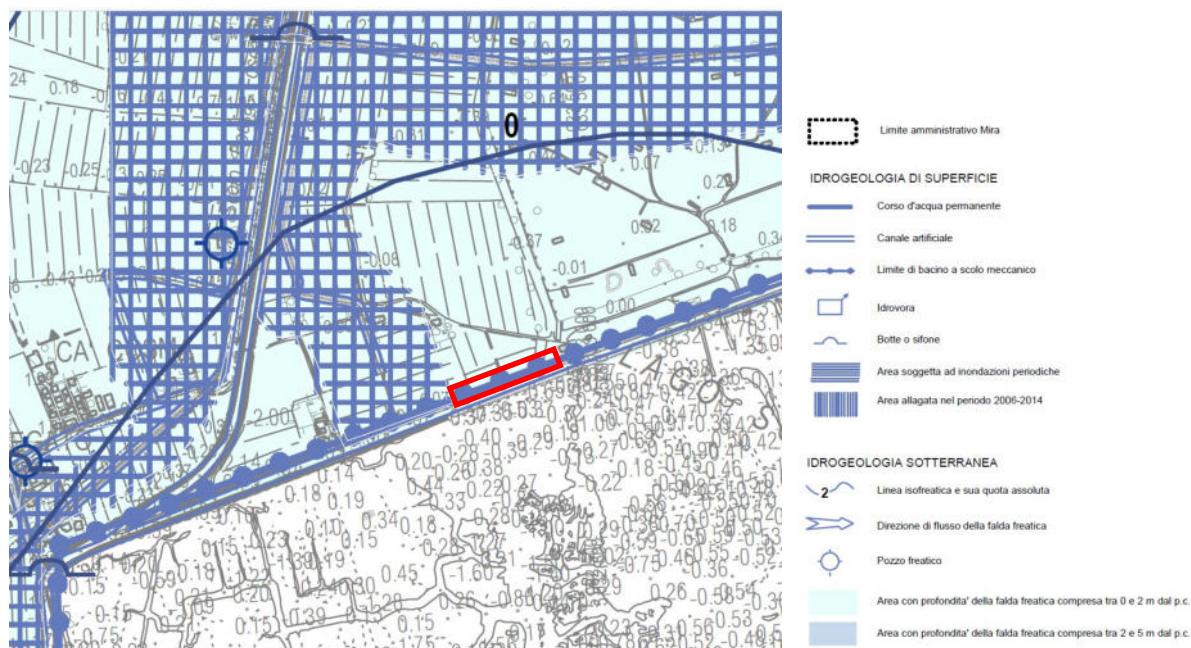


Figura 45: Estratto della Carta Idrogeologica allegata al P.A.T. del Comune di Mira con indicazione dell'area di intervento.

5.3.4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Il progetto non comporta alcuna manomissione/alterazione del suolo connessa a scavi, in quanto non sono previste nuove costruzioni, ma unicamente il modesto approfondimento di un canale esistente, che tra l'altro tende ad interrarsi procedendo in direzione Nord-Est.

Il progetto non comporta quindi alcun aumento di superficie occupata e/o impermeabilizzata rispetto a quanto già in essere, dimostrandosi quindi del tutto invariante verso i servizi ecosistemici garantiti dalla matrice suolo.

Non si ravvisa possibilità di interferenze con la falda freatica profonda, né in fase di realizzazione né in fase di esercizio, a garanzia della non contaminazione delle acque sotterranee, neppure in via potenziale. L'esercizio dell'attività in configurazione di progetto non comporterà inoltre aumenti significativi di richieste di risorse idriche.

RUMORE

5.3.5 PREMESSA

La previsione di impatto acustico è definita al comma 4 dell'art. 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 ("Legge Quadro sull'inquinamento acustico"), dal comma "d" art. "4" della Legge Regionale 10 maggio 1999, n. 21 recante "Norme in materia di inquinamento acustico".

La Regione Veneto ha emanato i criteri da osservare per la predisposizione della documentazione di clima ed impatto acustico prevista all'articolo 8, commi 2, 3, 4 della Legge 26.10.1995, n. 447 con il D.D.G. ARPAV n. 3/2008. Le metodologie individuate nel presente studio, atte alla valutazione dell'impatto acustico, sono state scelte sulla base delle disposizioni contenute nel suddetto D.D.G. recante "Linee guida per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della L.Q. n. 447/1995".

L'analisi verterà sulla valutazione previsionale dell'impatto acustico generato dall'intera attività indagata, rispetto alla condizione acustica ed ambientale di totale assenza di attività presso la banchina stessa e assenza di movimentazioni dei natanti. Le attività oggetto di studio hanno luogo nel solo periodo diurno di riferimento, l'analisi verterà dunque su tale periodo.

Inoltre, verrà analizzato l'impatto acustico previsionale connesso alle attività cantieristiche previste per la realizzazione del succitato ampliamento. Tale valutazione verrà ragionevolmente elaborata in riferimento al solo periodo diurno di presenza dei lavori.

Lo studio non contempla eventuali variazioni attualmente non prevedibili e comunque dissociate dalle caratteristiche urbanistiche e di destinazione d'uso dell'area in oggetto che possano determinare una variazione del clima acustico dell'area stessa.

Nello specifico, inoltre, lo studio ha seguito la metodologia descritta nella Norma UNI 11143 – ACUSTICA "Metodologia per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti" (parte 1°, 2° e 3°) con utilizzo di software di previsione acustica marca "Braunstein & Berndt" modello "SoundPlan 7.0", calibrato secondo il metodo di cui all'APPENDICE E della citata UNI.

Le informazioni tecniche e gli elaborati grafici di supporto, inerenti l'intervento oggetto di studio, sono stati forniti dagli studi tecnici incaricati della progettazione. Lo studio è stato condotto con l'ausilio dei seguenti software di calcolo:

- "SoundPlan 7.0" Software di previsione acustica - Braunstein & Berndt;
- "Evaluator Tipo 7820 – Version 4.16.8" - "Brüel & Kjær".

5.3.6 RIFERIMENTI NORMATIVI E CAMPO DI APPLICAZIONE

I principali riferimenti normativi, a livello nazionale e internazionale, riguardanti la previsione di impatto acustico e l'inquinamento acustico in generale sono i seguenti:

D.P.C.M. 01.03.1991	"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
Dgr 21.09.1993	"Criteri orientativi per le Amministrazioni Comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori"
Legge 26.10.1995, n. 447	"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"
D.P.C.M. 14.11.1997	Decreto attuativo Legge Quadro per la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
D.P.C.M. 05.12.1997	Decreto attuativo Legge Quadro "Requisiti acustici passivi degli edifici"
D.M.A. 16.03.1998	Decreto attuativo Legge Quadro inerente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
D.P.C.M. 31.03.1998	"Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ..."
D.P.R 18.11.1998, n. 459	"Regolamento recante norme di esecuzione in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
L.R. 10.05.1999 (Regione Veneto)	"Norme in materia di inquinamento acustico"
D.M.A. 29.11.2000	"Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".

5.3.7 DEFINIZIONI E PARAMETRI

Sorgenti sonore fisse

Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative

Sorgenti sonore mobili

Tutte le sorgenti sonore non comprese nella voce precedente.

Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico

Ricettore

Qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture.

Tempo a lungo termine (T_L)

Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.

Tempo di riferimento (T_R)

Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Tempo di osservazione (T_O)

E' un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (T_M)

All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livello di pressione sonora

Si definisce pressione sonora istantanea $p(t)$ la differenza indotta dalla perturbazione sonora tra la pressione totale istantanea e il valore della pressione statica all'equilibrio.

La determinazione del contenuto in frequenza di un certo suono è chiamata analisi in frequenza o analisi di spettro.

Per un aspetto di praticità ed in considerazione della risposta di tipo logaritmico dell'orecchio la pressione sonora non viene misurata in N/m^2 (Pascal) ma in dB.

Quindi si ha che:

$$\text{Livello di pressione sonora} = L_p = 10 \log (p^2/p_0^2) = 20 \log (p/p_0)$$

Dove:

p = valore r.m.s. (medio) della pressione sonora in esame;

p_0 = pressione sonora di riferimento ($20 \cdot 10^{-6}$ Pa = 20 mPa).

Livello sonoro continuo equivalente

Nella maggior parte dei casi il rumore presente in un ambiente industriale o in un cantiere edile è di tipo non stazionario, cioè variabile nel tempo.

È necessaria, pertanto, l'estrapolazione di un "valore medio" definito come Livello sonoro equivalente (L_{eq}) che è quel livello costante di pressione sonora che contiene la stessa quantità di energia di quello variabile considerato, nello stesso intervallo di tempo.

Tale valore è, inoltre, indice dell'effetto sull'apparato uditivo del rumore variabile al quale è soggetto l'operatore.

Il Livello sonoro continuo equivalente è dato dalla seguente equazione:

$$L_{eq,T} = 10 \log \left[1/T \cdot \int_0^T (p(t)/p_0)^2 dt \right]$$

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (L_{Aeq,TL})

Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (L_{Aeq,TL}) può essere riferito:

- al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo T_L,
- al singolo intervallo orario nei T_R. In questo caso si individua un T_M di 1 ora all'interno del T_O nel quale si svolge il fenomeno in esame. (L_{Aeq,TL}) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura T_M.

Livello di rumore ambientale (L_A)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M;
- nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R.

Livello di rumore residuo (L_R)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore (L_D)

Differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

Livello di emissione

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Valori limite di emissione

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Valori limite di immissione

Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Valori di attenzione

Il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Valori di qualità

I valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

5.3.8 SUPPORTI TECNICO-INFORMATICI

La previsione del clima acustico e dell'impatto acustico è stata oggetto di analisi anche mediante il supporto informatico del software "SoundPlan".

Il software in questione è basato sul principio del *ray-tracing* inverso.

L'area sottoposta ad analisi viene discretizzata in una griglia composta da molteplici superfici di piccola entità e, ognuna di queste, collegata ad un punto detto recettore. Da ogni singolo recettore partono omnidirezionalmente i raggi che, dopo eventuali riflessioni e diffrazioni, intercettano la sorgente rumorosa. Il percorso di ogni singolo raggio descrive l'attenuazione dell'onda incidente a partire da una determinata sorgente di rumore. Tale metodo permette di stabilire il contributo di ogni singola strada all'aumento della rumorosità in un punto ben determinato. La tolleranza di questo programma previsionale si può stimare nell'ordine di 1.0-1.5 dB(A), che, allo stato attuale, si ritiene soddisfacente. L'errore è dovuto alla tolleranza propria della fase di digitalizzazione delle variabili topografiche ed all'inevitabile incompletezza delle informazioni fornite in ingresso; si consideri inoltre che, per motivi pratici di modellazione, i parametri sarebbero in realtà un numero maggiore di quelli normalmente utilizzati. L'umidità, la direzione prevalente del vento o i siti che innescano particolari fenomeni acustici, ad esempio, provocano, proporzionalmente alla distanza del recettore rispetto alla sorgente, una deviazione della traiettoria dell'onda sonora.

L'analisi dei dati di input è stata effettuata non solo limitatamente alle misurazioni fonometriche *ante-operam*, ma anche mediante correlazione con le valutazioni previsionali, come le caratteristiche qualitative e quantitative della sorgente sonora considerata.

5.3.9 SCENARI DI STUDIO E MODALITA' DI ANALISI

La metodologia di analisi può essere schematizzata come segue, in riferimento alle seguenti denominazioni rappresentative dei 4 scenari modellati e indagati.

- 'Stato Zero' (S0): scenario rappresentativo della situazione acustica ed ambientale in totale assenza di qualsiasi sorgente sonora attribuibile all'attività indagata ed in presenza delle sorgenti di rumore esterne (traffico e rumori antropici, comunque entrambi assai modesti sull'area). Acusticamente, tale contesto rappresenta il rumore residuo dell'area e corrisponde allo scenario acustico ed ambientale effettivamente presente durante la campagna fonometrica eseguita. Tale scenario viene dunque considerato per la calibrazione delle sorgenti sonore esterne citate.
- 'Stato di Fatto' (SDF): scenario rappresentativo della situazione acustica ed ambientale mediamente presente presso l'area indagata, nell'arco del periodo diurno, in presenza dell'attività oggetto di studio, nelle modalità e orari indicati allo scrivente dalla committenza. In tale scenario risultano dunque presenti le sorgenti sonore attribuibili all'attività, come oggi esistente, e le sorgenti di rumore esterne (traffico e rumori antropici, come da scenario di calibrazione).
- 'Stato di Cantiere' (SDC): scenario rappresentativo della situazione acustica ed ambientale mediamente presente presso l'area indagata, nell'arco del periodo diurno, in presenza delle sorgenti sonore attribuibili all'attività, come oggi presenti, delle sorgenti di rumore esterne (traffico e rumori antropici, come da scenari precedenti) e delle sorgenti sonore attribuibili alle attività cantieristiche previste per l'esecuzione delle opere in progetto.
- 'Stato di Progetto' (SDP): scenario rappresentativo della situazione acustica ed ambientale mediamente prevedibile presso l'area indagata, nell'arco del periodo diurno, in presenza dell'attività oggetto di studio comprensive dell'ampliamento in progetto, nelle modalità e orari indicati allo scrivente dalla committenza per tale contesto. In tale scenario risultano dunque presenti le sorgenti sonore attribuibili all'attività nello scenario futuro di progetto e le sorgenti di rumore esterne (traffico e rumori antropici, come da scenari precedenti).

Metodologia di analisi

- Analisi della documentazione e verifica dell'inquadramento urbanistico ed acustico dell'area;
- sopralluogo in sito per la verifica della presenza delle attuali sorgenti sonore fisse e mobili e loro localizzazione rispetto all'area oggetto di studio;
- svolgimento di rilievo fonometrico sperimentale nel periodo di riferimento diurno d'interesse, eseguito in conformità e con strumentazione rispondente ai requisiti previsti dalla normativa tecnica vigente, volto alla determinazione del clima acustico ambientale e dell'inquinamento acustico ambientale e da traffico stradale ai sensi del D.P.C.M. 14.11.1997 e D.P.R. 30.03.2004, n.142;
- calibrazione del modello di calcolo attraverso la qualificazione, quantificazione e digitalizzazione delle sorgenti sonore dell'area, a partire dai dati raccolti durante la campagna fonometrica;
- individuazione dei recettori;

- modellazione degli scenari d'interesse;
- calcolo dei parametri acustici e verifica del rispetto dei limiti normativi.

- Valutazione del clima acustico nello 'Stato Zero' (rumore residuo):
 - elaborazione di un modello digitale del terreno (Digital Ground Model);
 - modellazione dello 'Stato Zero';
 - calibrazione dello scenario attraverso l'informatizzazione dei dati raccolti per la taratura delle sorgenti sonore presenti nell'area, come presenti durante lo svolgimento della campagna fonometrica.
 - calcolo dei livelli di immissione sonora assoluta ai recettori nello 'Stato Zero'.

- Valutazione del clima acustico nello 'Stato di Fatto' (scenario attuale):
 - modellazione dello 'Stato di Fatto';
 - calcolo dei livelli di immissione sonora assoluta ai recettori nello 'Stato di Fatto'.

- Valutazione del clima acustico nello 'Stato di Cantiere' (scenario attuale con presenza dei lavori di cantiere):
 - modellazione dello 'Stato di Cantiere';
 - calcolo dei livelli di immissione sonora assoluta ai recettori nello 'Stato di Cantiere'.

- Valutazione del clima acustico nello 'Stato di Progetto' (scenario a progetto ultimato) - Analisi di impatto acustico ambientale:
 - modellazione dello 'Stato di Progetto';
 - calcolo dei livelli di immissione sonora assoluta ai recettori nello SDP;
 - calcolo dei livelli di immissione sonora differenziale ai recettori nel confronto tra SDP e S0;
 - calcolo dei livelli di emissione sonora ai recettori nello SDP;
 - calcolo dei livelli di emissione sonora assoluta a confine nello SDP;
 - confronto tra i livelli di immissione sonora assoluta ai recettori nello SDP e nello SDF.

5.3.10 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E POSIZIONI DI MISURA

Il rilievo fonometrico è stato effettuato con analizzatore sonoro modulare di precisione “Brüel & Kjær” modello “2250”, correlato dai seguenti software applicativi per l’analisi sonora rispondenti ai requisiti di cui all’art. 2 del D.M.A. 16 marzo 1998: software Fonometro BZ7222; software Analisi in frequenza BZ7223; software Monitoraggio BZ7224; software Acustica architettonica BZ7228. La strumentazione in oggetto è provvista di certificati di taratura allegati alla relazione tecnica, che costituisce allegato alla documentazione di Screening di VIA. Tali strumenti rientrano nella classe 1 come definito dagli standard EN 60651 ed EN 60804 e CEI 29-4. Prima dell’inizio della misura sono state acquisite tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e della posizione di misura. Il rilievo di rumorosità ha tenuto pertanto conto delle variazioni sia dell’emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall’indagine. La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata “A”, nel periodo di riferimento diurno d’interesse, è stata eseguita con tecnica di campionamento presso un punto interno alla pertinenza della committenza (‘Spot’). Si ribadisce che durante la campagna fonometrica non si sono riscontrati contributi in rumore connessi all’attività indagata e lo scenario è dunque quello denominato ‘Stato Zero’.

Le modalità di misura sono quelle indicate negli allegati A e B del D.M.A. 16 marzo 1998. La taratura viene effettuata prima e dopo ogni ciclo di misura con calibratore di precisione acustica marca “Brüel & Kjær” e modello “Sound Level Calibrator 4231”. Il microfono da campo libero è stato di volta in volta orientato verso la sorgente di rumore principale individuata.

Il rilievo fonometrico è stato svolto con tecnica di campionamento ad un’altezza di 1.5 m dal suolo, in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia o neve. La velocità del vento è sempre risultata inferiore a 5 m/s. Il microfono è comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura è compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994. L’elaborazione dei dati è stata eseguita con software “Evaluator Tipo 7820 – Version 4.14” - “Brüel & Kjær”.

5.3.11 INQUADRAMENTO ED INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SONORE

Come specificato nel quadro progettuale, attualmente la committenza dispone di uno spazio acqueo per l’ormeggio dei natanti e di una pertinenza per il parcheggio in secca degli stessi. Nell’arco del periodo di operatività, tra le ore 8:00 e le 20:00, vengono messe in funzione, per un tempo complessivo oggi pari a 4 ore, due gru presenti presso l’argine, per la messa in acqua e/o la messa in secca dei natanti.

L’ampliamento in progetto prevede il prolungamento di 175 m verso Est della banchina esistente, con ampliamento dello specchio acqueo pari a 1.050 m² e prolungamento delle passerelle per tutta la lunghezza. La tipologia e i materiali saranno gli stessi dell’esistente, ovvero passerella con doghe in legno poggiate su pali in legno infissi nel terreno e pali in legno per ormeggio infissi in doppia fila per la delimitazione degli spazi necessari all’ormeggio dei natanti. E’ prevista inoltre l’installazione di 4 colonnine per la fornitura di acqua ed energia elettrica collegate alla linea di colonnine esistenti.

In tale futuro contesto, stante il maggior numero di ormeggi a disposizione, la committenza prevede di dimezzare l'attuale operatività delle due gru, che verranno dunque messe in funzione per un tempo totale di 2 ore, sempre tra le ore 8:00 e le 20:00.

Le attività cantieristiche previste saranno connesse alla pulizia dei sedimenti di fango depositati lungo la riva oggetto di ampliamento, in modo da rendere fruibile lo spazio per lo stazionamento dei natanti, e la realizzazione di passerella, ormeggi e impiantistica, come descritta in precedenza.

Si riporta alla figura seguente un'ortofoto dell'area indagata con individuazione della pertinenza dell'attività, dell'attuale banchina e del previsto ampliamento.

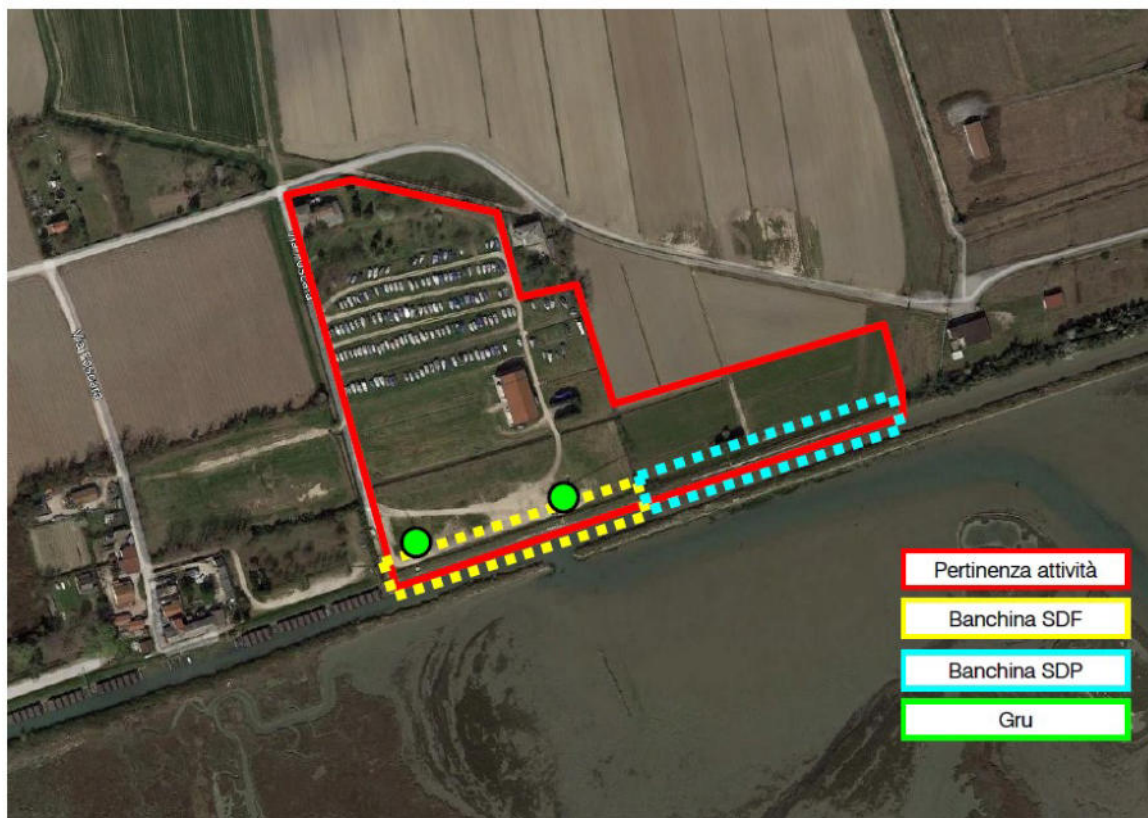


Figura 46: Ortofoto con indicazione dell'area di attività e delle banchine (esistente e in progetto).

Le emissioni sonore potenzialmente significative correlabili all'attività indagata, sono unicamente rappresentate dall'attivazione delle due gru e dalla movimentazione dei natanti, lungo i tratti di canale e laguna circostanti.

5.3.12 INQUADRAMENTO ACUSTICO

Il Comune di Mira (VE) ha provveduto all'adozione del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale, come previsto dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447.

In base a tale documento, l'area sede dell'attività risulta inserita in 'Aree di tipo misto - Classe III', come visualizzabile nell'estratto di Figura 03 seguente.

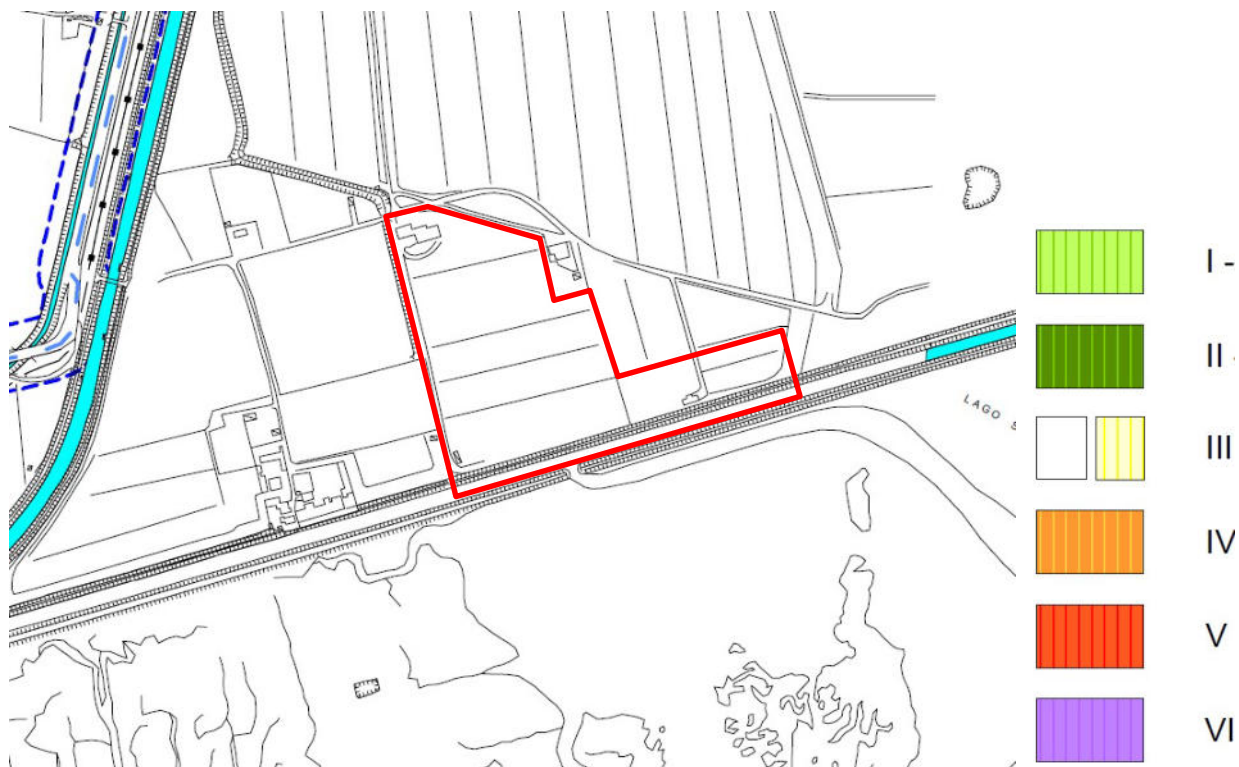


Figura 47: Estratto P.C.A. del Comune di Mira (VE) e rispettiva legenda relativo al sito oggetto di analisi.

Si può quindi affermare che i limiti massimi di immissione e di emissione sonora dell'area sede dello stabilimento sono i seguenti indicati alla seguente tabella.

Zona acustica	Valori limite assoluti di immissione sonora [dB(A)]		Valori limite assoluti di emissione sonora [dB(A)]	
	diurno	notturno	diurno	notturno
Aree di tipo misto - Classe III	60	50	55	45

Tabella 5: Limiti acustici applicabili all'area della banchina.

La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6:00 e le h 22:00 e quello notturno compreso tra le h 22:00 e le h 6:00. L'attività indagata e le sorgenti sonore connesse alla stessa hanno attivazione nel solo periodo diurno di riferimento: l'analisi verterà dunque su tale periodo.

Nell'intorno dell'area di pertinenza dell'attività si individuano, nelle varie direzioni, alcuni edifici residenziali acusticamente potenzialmente sensibili alle emissioni sonore connesse all'attività stessa e,

temporaneamente, alle attività cantieristiche. Cautelativamente si inserisce nella valutazione, come recettore, anche lo stabile a Nord dell'area di pertinenza, di fatto di proprietà della committenza (recettore C). Nello specifico si considerano gli stabili residenziali individuati nell'ortofoto seguente.



Figura 48: Ortofoto con individuazione dei recettori considerati.

In relazione alla loro ubicazione ed al P.C.A. di Mira, i limiti massimi di immissione ed emissione sonora assoluta per i recettori individuati sono quelli riportati nella seguente tabella.

Recettori	Classe acustica	Valori limite assoluti di immissione sonora [dB(A)]		Valori limite assoluti di emissione sonora [dB(A)]	
		diurno	notturno	diurno	notturno
A, B, C, D	Classe III	60	50	55	45

Tabella 6: Limiti acustici applicabili ai recettori.

In relazione alla classe acustica in cui i recettori sono inseriti risultano applicabili il criterio differenziale ed il conseguente limite diurno stabilito nel valore massimo ammissibile di +5 dB(A).

5.3.13 ELABORAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO – SCENARIO CALIBRAZIONE

La prima fase della valutazione è mirata alla determinazione dello scenario acustico contestuale allo svolgimento della campagna fonometrica, corrispondente, come descritto, allo ‘Stato Zero’.

In merito alla calibrazione delle sorgenti esterne all’attività dunque, si procede all’analisi dei risultati dell’indagine fonometrica a campionamento svolta il giorno 21 dicembre 2021. L’andamento temporale ed in frequenza di tali rilievi è riportato nell’Allegato 01 alla Documentazione Previsionale di Impatto Acustico allegata alla documentazione di screening VIA, cui si rimanda per l’analisi di dettaglio.

Il monitoraggio a campionamento, presso il punto denominato ‘Spot’, è individuabile come esposto in figura seguente.



Figura 49: Ortofoto con individuazione dei punti di misura.

Esiti dei rilievi fonometrici

Nella tabella seguente si riportano i dati dei livelli di pressione sonora rilevati, arrotondati a ± 0.5 dB.

Punto di misura	Denominazione misura (rif. Allegato 01)	Periodo di riferimento	T _M	L _{Aeq} [dB(A)]
Spot	20211221 Spot	Diurno	40'00"	40,0

Tabella 7: Risultati dei rilievi fonometrici per la calibrazione del modello.

Sorgenti sonore scenario Stao Zero

Nello scenario di svolgimento del rilievo fonometrico, in totale assenza di qualsiasi contributo connesso all'attività indagata ed in assenza di qualsiasi movimentazione di natanti nell'area lagunare antistante e lungo i canali, si riscontra unicamente una rumorosità di fondo connessa al traffico veicolare proveniente dalle infrastrutture stradali a medio-alto scorrimento situate tuttavia a significative distanze dal sito indagato, mentre i transiti lungo le strade dell'area risultano sporadici, ma quando presenti preponderanti.

Il clima acustico della zona è in ogni caso assai modesto.

Calibrazione del modello di calcolo

Allo scopo di calibrare in modo accurato il modello è stato dunque ricreato tramite il software di calcolo lo scenario 'Stato Zero': si è elaborata una modellazione digitale del terreno (Digital Ground Model) tramite punti quota, linee di elevazione ed elementi quali argini e scarpate, che vengono georeferenziati nel programma di calcolo a partire dalla Carta Tecnica Regionale. Le informazioni relative all'elevazione degli oggetti vengono successivamente ottenute dal DGM. Quindi, si sono inserite nel modello le sorgenti sonore dell'area, così come riscontrate durante la campagna fonometrica.

Si riporta in figura seguente un estratto grafico del modello relativo allo scenario 'Stato Zero'.

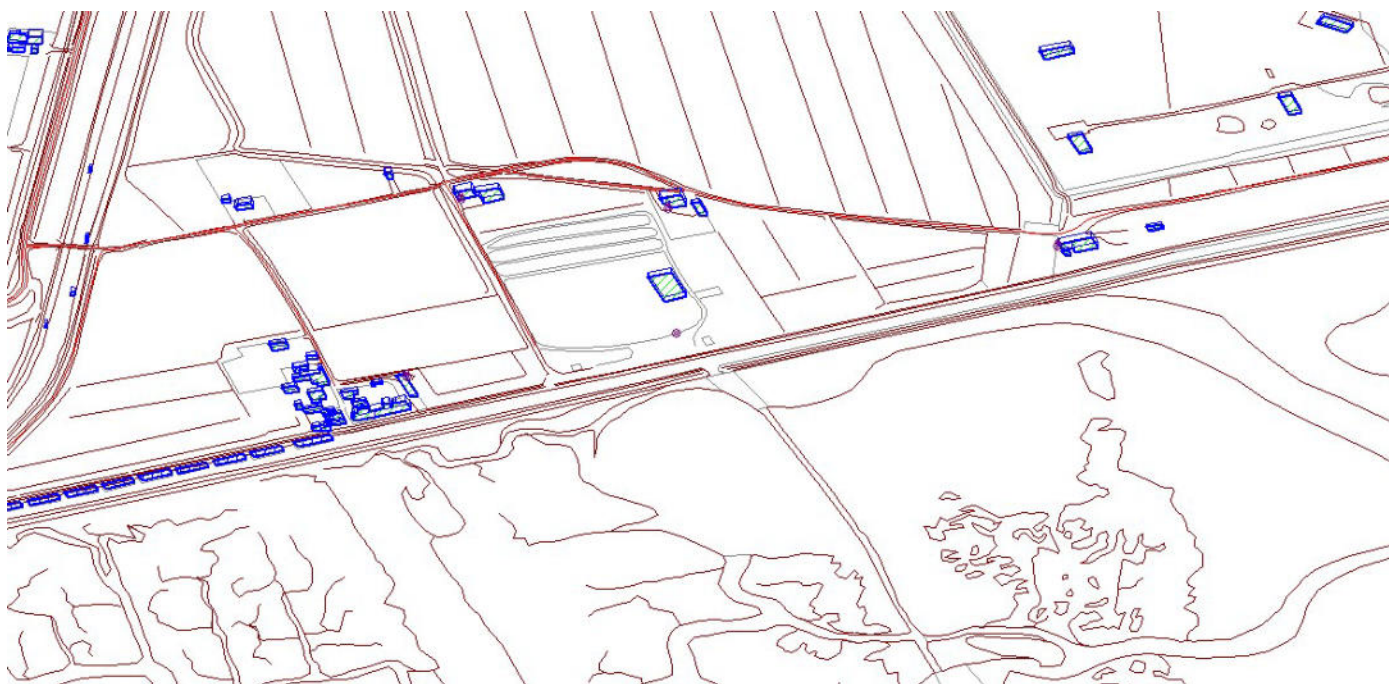


Figura 50: Vista 3D dell'area analizzata nello scenario 'Stato Zero', elaborata tramite il software di calcolo.

Relativamente al traffico veicolare lungo gli assi viari della zona, la valutazione di clima acustico è stata effettuata con l'adozione del modello numerico di calcolo francese "NMPB Routes 96". Per una corretta calibrazione del modello di calcolo è stato inoltre necessario acquisire i dati dei flussi veicolari diurni presenti lungo gli assi viari principali dell'area, attraverso mirati sopralluoghi in sito svolti dallo scrivente studio.

I dati rilevati sono stati infine informatizzati nel software di calcolo "SoundPlan - Braunstein & Berndt" al fine di qualificare e quantificare il clima acustico dell'area in maniera oggettiva, ovvero rispondente al contesto

nel suo generale, indipendentemente da situazioni anomale che possano essersi verificate durante lo svolgimento della misura fonometrica, per quanto svolta in modo scientifico e peculiare.

Dalla Tabella 03 riportata di seguito, dove sono messi a confronto il valore di pressione sonora rilevato tramite monitoraggio fonometrico e quello elaborato tramite software di calcolo previsionale, arrotondati a 0.5 dB, si denota una buona corrispondenza tra le due metodologie di valutazione (“sperimentale” e “di calcolo”), a testimonianza dunque della validità della modellazione effettuata.

Punto misura	Periodo di riferimento	L _{Aeq} MISURATA [dB(A)]	L _{Aeq} CALCOLATA [dB(A)]
Spot	Diurno	40,0	39,5

Tabella 8: Risultati dell'analisi di confronto fra misurazione e modellazione per la verifica di calibrazione del modello acustico.

Anche in riferimento all'APPENDICE E della UNI 11143-1:2005 la calibrazione del modello è da ritenersi attendibile.

Immissione sonora assoluta stato zero

Presso i recettori individuati in precedenza si riscontra, pertanto, una situazione di clima acustico rappresentativa dello ‘Stato Zero’, mediamente configurabile nell'arco della giornata, sintetizzabile come illustrato nella tabella seguente (a meno di un'approssimazione di ± 0.5 dB). I risultati di calcolo riepilogativi sono riportati nell'Allegato 02 , assieme alla rispettiva mappatura digitalizzata.

Recettore	Periodo di riferimento	Limite di immissione sonora assoluta [dB(A)]	Livello di immissione sonora assoluta [dB(A)]
A	Diurno	60	40,0
B	Diurno	60	38,5
C	Diurno	60	41,5
D	Diurno	50	39,0

Tabella 9: Valori di immissione sonora assoluta ai recettori nello scenario Stato Zero (S0).

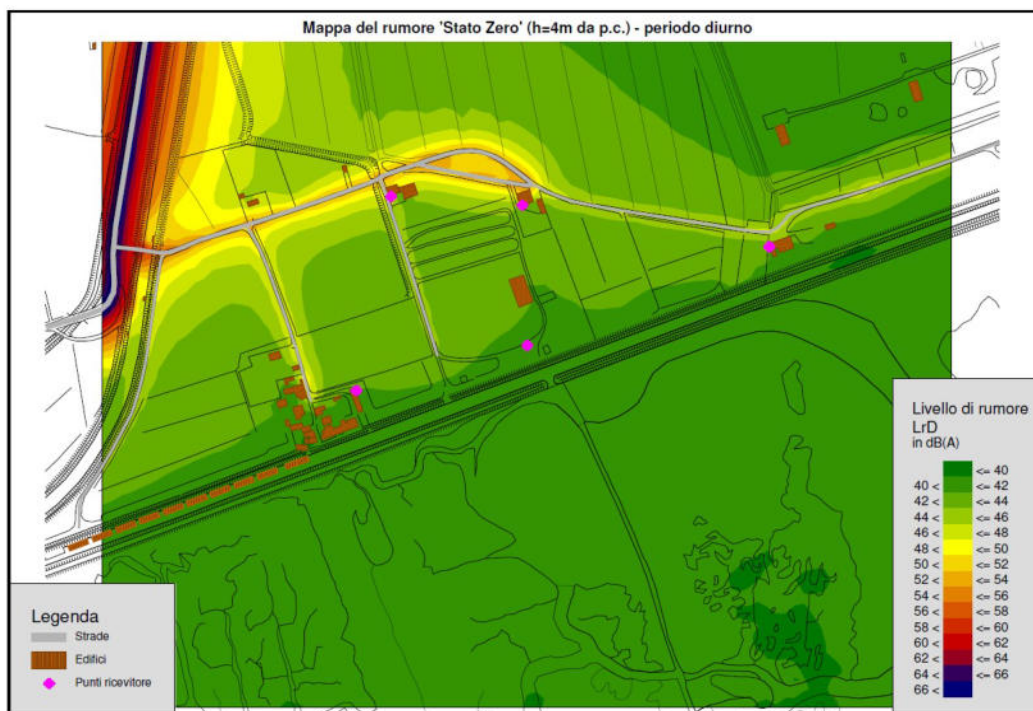


Figura 51: Mappa delle curve isofoniche di rumorosità nello Stato Zero – Periodo diurno.

5.3.14 MODELLAZIONE STATO DI FATTO

Sulla base di quanto comunicato allo scrivente dai gestori dell'attività, si procede dunque alla modellazione dello 'Stato di Fatto', inserendo le sorgenti di rumore connesse all'attività indagata così come oggi riscontrabili mediamente nell'arco di una giornata.

Come indicato in precedenza, ad oggi la committenza dispone di uno spazio acqueo per l'ormeggio dei natanti e di una pertinenza per il parcheggio in secca degli stessi. Nell'arco del periodo di operatività, dalle ore 8:00 alle 20:00, vengono messe in funzione, attualmente per un tempo totale di 4/16 ore in periodo diurno, due gru presenti presso l'argine (come da figura 46 precedente), per la messa in acqua e/o la messa in secca dei natanti.

Il livello di emissione sonora di una singola gru, valutato sulla base di rilievi sperimentali svolti su macchinari analoghi, è quantificato in un livello di potenza sonora $L_w = 80,0$ dB(A).

Cautelativamente, si considera quale sorgente sonora correlata all'attività indagata anche la rumorosità connessa alle movimentazioni dei natanti presso lo spazio acqueo di pertinenza, nonché all'esterno dello stesso, lungo il canale e la laguna antistanti. Tali movimentazioni, sulla base di quanto comunicato allo scrivente, sono quantificabili in 3 mov/ora all'interno del periodo di attività, 8:00 – 20:00.

Non si riscontrano ulteriori sorgenti sonore significative e dunque d'interesse per l'analisi e correlabili all'attività indagata.

Immissione sonora assoluta stato di fatto

Presso i recettori individuati in precedenza si configura, pertanto, una situazione di clima acustico rappresentativa dello ‘Stato Autorizzato’, mediamente configurabile nell’arco della giornata, sintetizzabile come illustrato in tabella seguente (a meno di un’approssimazione di $\pm 0,5$ dB).

Recettore	Periodo di riferimento	Limite di immissione sonora assoluta [dB(A)]	Livello di immissione sonora assoluta [dB(A)]
A	Diurno	60	40,0
B	Diurno	60	38,5
C	Diurno	60	41,5
D	Diurno	50	39,0

Tabella 10: Valori di immissione sonora assoluta ai recettori nello scenario Stato di Fatto (SDF).

Non si evince alcuna variazione, in termini assoluti, dei livelli di immissione sonora ai recettori tra lo ‘Stato Zero’ e lo ‘Stato di Fatto’, a testimonianza dell’influenza minima o nulla delle attività indagate sul clima acustico della zona.

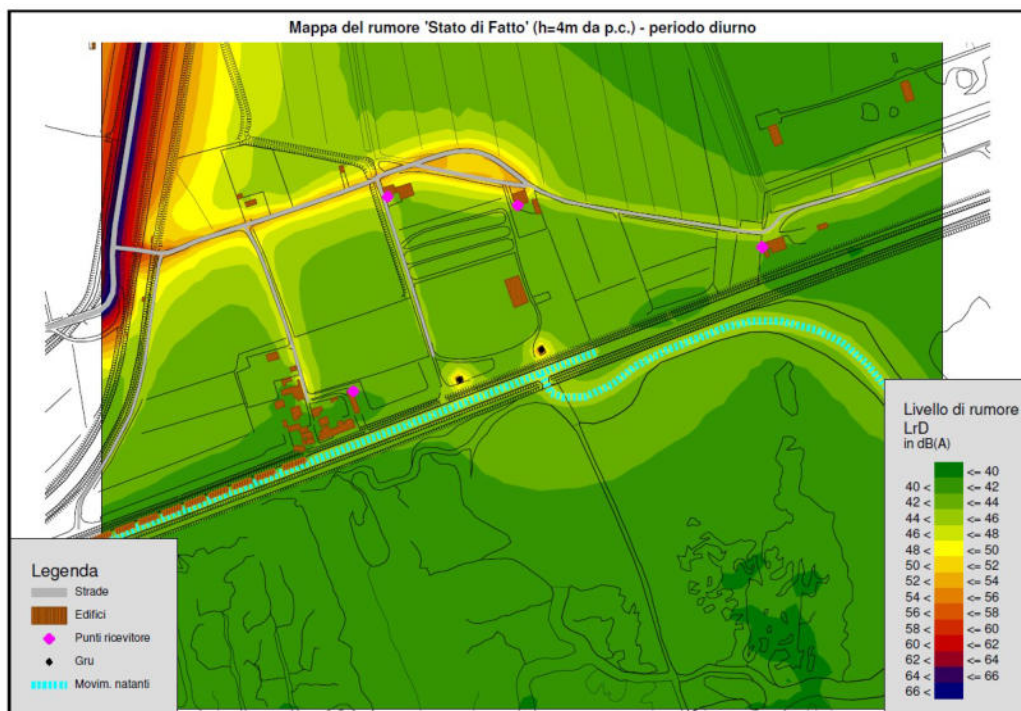


Figura 52: Mappa delle curve isofoniche di rumorosità nello Stato di Fatto – Periodo diurno.

5.3.15 MODELLAZIONE DELLO STATO DI CANTIERE

Si procede alla valutazione previsionale dell'impatto acustico connesso alla presenza delle attività cantieristiche necessarie alla realizzazione delle opere in progetto, attraverso il calcolo dei livelli di immissione sonora assoluta ai recettori in tale scenario.

Come detto, le attività cantieristiche saranno connesse alla pulizia dei sedimenti di fango depositati lungo la riva oggetto di ampliamento, in modo da rendere fruibile lo spazio per lo stazionamento dei natanti, e la realizzazione di passerella, ormeggi e impiantistica, come descritti in precedenza.

In seguito si riportano i dati più significativi delle attività e delle attrezzature di lavoro prevedibilmente utilizzate, al fine di individuare l'impatto acustico ambientale connesso allo svolgimento delle operazioni di cantiere.

Nella tabella seguente sono riportate le seguenti informazioni:

- denominazione dell'attrezzatura/macchinario;
- ore diurne prevedibili di attivazione;
- livello di potenza sonora [dB(A)].

L'orario di cantiere previsto sarà dalle ore 8:00 alle 12:00 e dalle ore 14:00 alle 18:00, per una durata non superiore a 30 giorni.

Macchinario/ attività	Ore diurne di attivazione [h]	Livello di potenza sonora [dB(A)]
rullo	4	95
ruspa	4	90
escavatore	4	85
autocarro	3	80
sega circolare	6	100
motosega	6	95
spara chiodi	6	80
martelli	6	80
attrezzi manuali vari	6	75

Tabella 11: Elenco dei principali macchinari/attrezzature utilizzati, tempi di attivazione e livello di potenza sonora associato.

Le attività cantieristiche si svolgeranno indicativamente sull'area di ampliamento individuata in precedenza e parte delle zone circostanti. I transiti dei mezzi pesanti in entrata/uscita dal cantiere, quantificati cautelativamente in 1 mezzo ogni 2 ore, nel periodo diurno, si verificheranno, presumibilmente, lungo la tratta illustrata nella figura seguente, dove si riporta anche l'area di cantiere.



Figura 53: Ortofoto con individuazione dell'area di cantiere e del percorso di movimentazione dei mezzi.

Cautelativamente si considera la contemporanea presenza delle attività di cantiere presso l'intera area sede dei lavori, come illustrata, pur in considerazione delle tempistiche di attivazione prevedibili per ogni macchinario/attrezzatura. Ulteriormente, sempre in ossequio al principio di massima cautela, si stima un'attivazione contemporanea di tutte le attrezzature, con le proprie tempistiche, valutando quindi un caso estremo. La normale e corretta gestione del cantiere prevedrà una molteplicità di condizioni di attivazione che non possono essere ragionevolmente previste e valutate, ma che vengono pertanto inglobate nel caso massimo previsto in ottica di *worst case analysis*.

I risultati proposti di seguito sono quindi indicativi di un estremo assai poco probabilmente raggiungibile nel reale evolversi delle lavorazioni e comunque tenendo conto che le fasi di cantiere saranno assai contenute nel tempo, con particolare riferimento agli interventi più potenzialmente rumorosi connessi alla rimozione dei fanghi di fondale.

Immissione sonora assoluta Stato di Cantiere

Si è dunque integrato e modificato il precedente modello rappresentativo dello 'Stato di Fatto' con l'inserimento delle sorgenti di rumore caratterizzanti le attività cantieristiche previste, secondo le specifiche suesposte.

Presso i recettori considerati si riscontra, pertanto, una situazione di clima acustico rappresentativa dello 'Stato di Cantiere', mediamente configurabile nell'arco della giornata, sintetizzabile come illustrato nella tabella seguente (a meno di un'approssimazione di ± 0.5 dB). I risultati di calcolo riepilogativi sono riportati

nell'Allegato 04 della Documentazione Previsionale di Impatto Acustico allegata alla documentazione di screening di VIA, assieme alla rispettiva mappatura digitalizzata.

Recettore	Periodo di riferimento	Limite di immissione sonora assoluta [dB(A)]	Livello di immissione sonora assoluta [dB(A)]
A	Diurno	60	53,0
B	Diurno	60	45,5
C	Diurno	60	47,5
D	Diurno	50	42,0

Tabella 12: Previsione dei livelli di immissione sonora assoluta nello Stato di Cantiere.

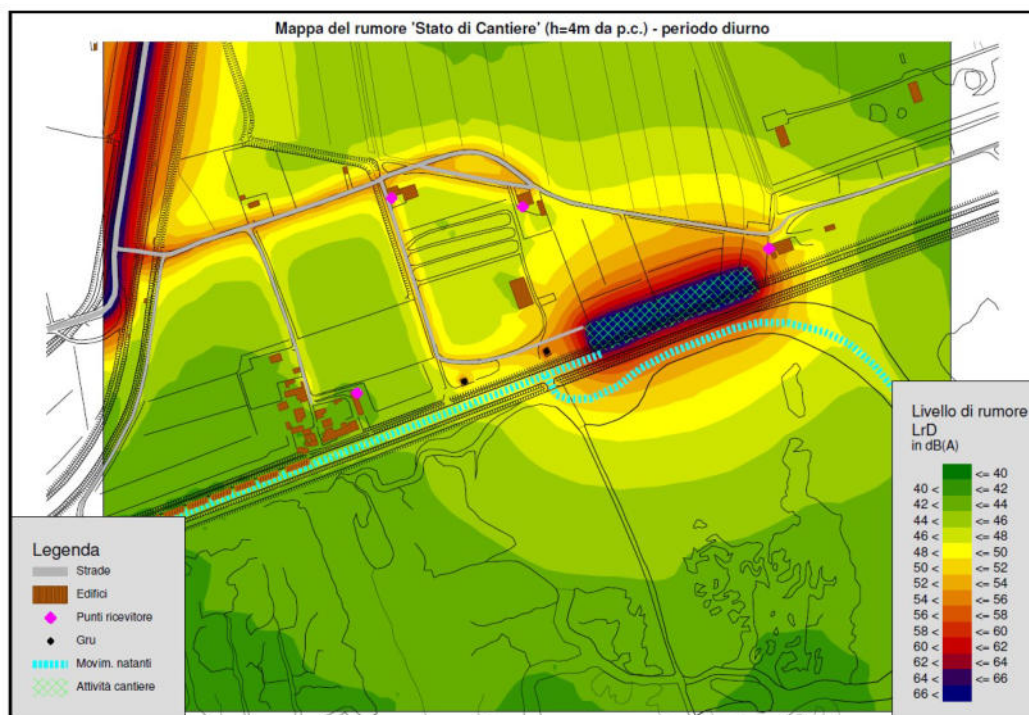


Figura 54: Mappa delle curve isofoniche di rumorosità nello Stato di Cantiere – Periodo diurno.

Si evince, come prevedibile, un generale aumento dei livelli di pressione sonora in facciata ai recettori considerati, pur sempre nel rispetto del limite sancito dal P.C.A. comunale.

Stante il carattere discontinuo della attività cantieristiche, l'orario di lavoro, ed i livelli previsionali valutati, si ritiene che le attività lavorative temporanee indagate non comporteranno disagio acustico ai recettori, con livelli di immissione sonora assoluta in facciata agli stessi, rispettosi dei limiti normativi anche nelle giornate di svolgimento dei lavori stessi.

5.3.16 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO – ‘STATO DI PROGETTO’

Come esposto, l’ampliamento in progetto prevede il prolungamento di 175 m verso Est della banchina esistente, con ampliamento dello specchio acqueo pari a 1.050 m² e prolungamento delle passerelle per tutta la lunghezza. La tipologia e i materiali saranno gli stessi dell’esistente, ovvero passerella con doghe in legno poggiate su pali in legno infissi nel terreno e pali in legno per ormeggio infissi in doppia fila per la delimitazione degli spazi necessari all’ormeggio dei natanti. E’ prevista inoltre l’installazione di 4 colonnine per la fornitura di acqua ed energia elettrica collegate alla linea di colonnine esistenti.

In tale futuro contesto, stante il maggior numero di ormeggi a disposizione, la committenza prevede di dimezzare l’attuale operatività delle gru presenti presso l’argine (come da Figura 01 precedente), per un tempo totale di funzionamento pari quindi a 2/16 ore in periodo diurno.

Il livello di emissione sonora di una singola gru viene anche in tal caso quantificato in un livello di potenza sonora L_W=80.0 dB(A).

Analogamente, si considera anche in tale scenario, quale sorgente sonora correlata all’attività indagata, la rumorosità connessa alle movimentazioni dei natanti presso lo spazio acqueo di pertinenza (in tal caso ampliato, come da Figura 01 precedente), nonché all’esterno dello stesso, lungo il canale e la laguna antistanti. Tali movimentazioni risulteranno sostanzialmente invariate rispetto allo stato attuale e dunque quantificabili in 3 mov/ora all’interno del periodo di attività, 8:00 – 20:00.

Immissione sonora assoluta Stato di Progetto

Presso i recettori considerati si configura, pertanto, una situazione di clima acustico rappresentativa dello ‘Stato di Progetto’ sintetizzabile come illustrato nella tabella seguente (a meno di un’approssimazione di ±0,5 dB). I risultati di calcolo riepilogativi sono riportati nell’Allegato 05 della documentazione previsionale di impatto acustico allegata alla documentazione di screening, assieme alla rispettiva mappatura digitalizzata.

Recettore	Periodo di riferimento	Limite di immissione sonora assoluta [dB(A)]	Livello di immissione sonora assoluta [dB(A)]
A	Diurno	60	40,0
B	Diurno	60	38,5
C	Diurno	60	41,5
D	Diurno	50	39,0

Tabella 13: Previsione dei livelli di immissione sonora assoluta nello Stato di Progetto.

Anche in tale scenario, come evidenziato per lo ‘Stato di Fatto’, non si evince alcuna variazione, in termini assoluti, dei livelli di immissione sonora ai recettori rispetto allo ‘Stato Zero’, ad ulteriore testimonianza dell’influenza minima o nulla delle attività indagate sul clima acustico della zona, anche in considerazione dell’ampliamento previsto.

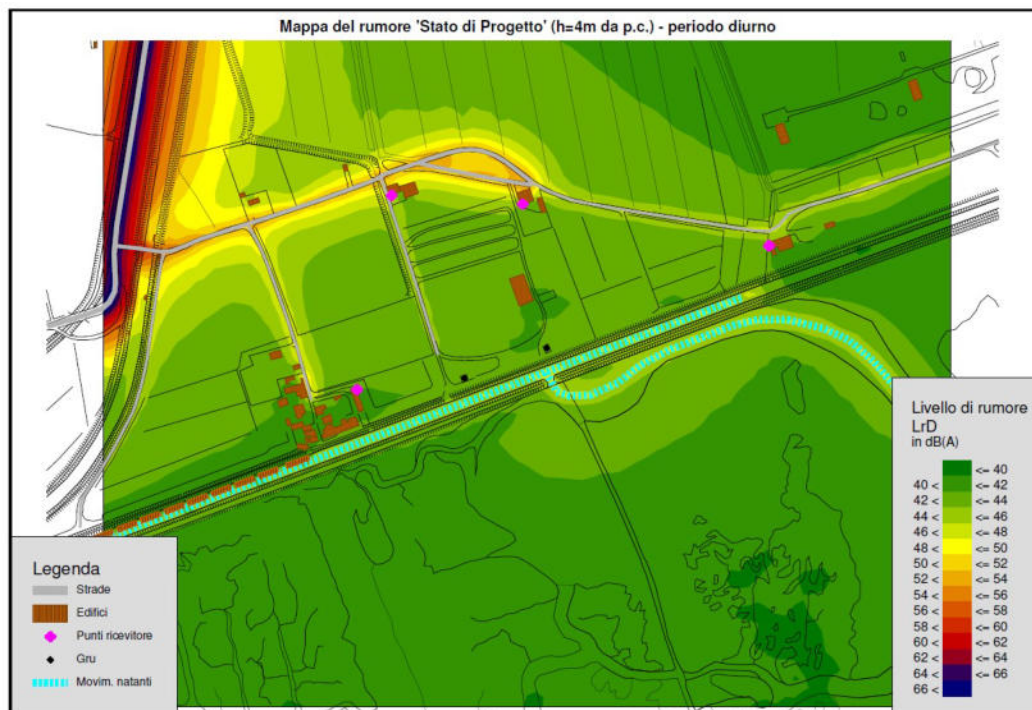


Figura 55: Mappa delle curve isofoniche di rumorosità nello Stato di Progetto – Periodo diurno.

Immissione sonora differenziale Stato di Progetto / Stato Zero

Per la determinazione dei livelli di pressione sonora differenziale ai recettori si valutano i contributi di tutte le sorgenti sonore attivate in contemporaneità, senza considerarne la specifica tempistica di attivazione.

Si riportano dunque di seguito i livelli differenziali calcolati, nel confronto tra 'Stato di Progetto' e 'Stato Zero', per il periodo diurno di riferimento (limite normativo +5.0 dB(A)).

Recettore	Livello di rumore SDP (ambientale) [dB(A)]	Livello di rumore S0 (residuo) [dB(A)]	Livello di rumore differenziale diurno [dB(A)]
A	40,2	40,0	NON APPLICABILE ¹
B	38,8	38,5	NON APPLICABILE ¹
C	41,6	41,5	NON APPLICABILE ¹
D	39,2	38,8	NON APPLICABILE ¹

¹Criterio differenziale non applicabile per valori di rumore ambientale <50.0 dB(A) in periodo diurno, ai sensi del DPCM del 14/11/1997, art. 4, comma 2, lettera a.

Tabella 14: Previsione dei livelli di immissione sonora differenziale tra Stato di Progetto e Stato Zero – Periodo diurno.

Dall'analisi dei risultati esposti si evince presso la totalità dei punti recettore analizzati la non applicabilità del criterio differenziale in periodo diurno, ai sensi della normativa riportata in pedice alla tabella.

L'analisi esposta è ovviamente relativa al confronto tra i contesti in presenza ed in assenza dei contributi in rumore dell'attività indagata nel layout di progetto, considerando il livello di rumore residuo "assoluto" relativo

al periodo diurno, presso ogni recettore. Si ritiene d'interesse valutare anche i contributi in emissione sonora della totalità delle sorgenti dell'attività nello 'Stato di Progetto', presso i recettori indagati, al fine di valutare previsionalmente il rispetto dei limiti normativi anche in ipotetici specifici periodi diurni caratterizzati da rumore residuo particolarmente esiguo. Si espongono nella tabella seguente i livelli di emissione sonora della totalità delle sorgenti dell'attività nello 'Stato di Progetto', presso i recettori indagati, nel periodo diurno d'interesse.

Recettore	Livello di emissione sonora diurna [dB(A)]
A	27,3
B	26,1
C	23,6
D	28,4

Tabella 15: Previsione dei livelli di emissione ai recettori nello scenario Stato di Progetto (SDP).

I livelli di emissione sonora riportati alla tabella precedente sono tali per cui, a prescindere dal livello di rumore residuo, si verificano le seguenti condizioni alternative, presso ogni recettore:

- il valore di immissione (emissione + residuo) supera la soglia di applicabilità del differenziale (50 dB(A)), ma il livello differenziale è inferiore alla soglia di +5 dB(A) in periodo diurno;
- il valore di immissione (emissione + residuo) non supera la soglia di applicabilità del differenziale.

Stanti i livelli di emissione sonora calcolati ed esposti, si può quindi ragionevolmente affermare che la configurazione di progetto, con le specifiche descritte, non comporta criticità legate al parametro di immissione differenziale, in alcuna condizione di rumore residuo dell'area.

Emissione sonora assoluta Stato di Progetto

Come specificato all'art.2, comma 3 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, i rilevamenti e le verifiche del rispetto dei valori limite di emissione sonora assoluta vanno effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. Nella presente relazione il calcolo dei valori di emissione sonora assoluta viene quindi cautelativamente effettuato in corrispondenza di alcuni punti del confine di pertinenza dell'attività, relativamente alla totalità delle sorgenti sonore descritte in precedenza e rappresentative dello 'Stato di Progetto'.

I punti di confine presso cui si svolge l'analisi dell'emissione sonora assoluta sono esposti nella seguente figura.

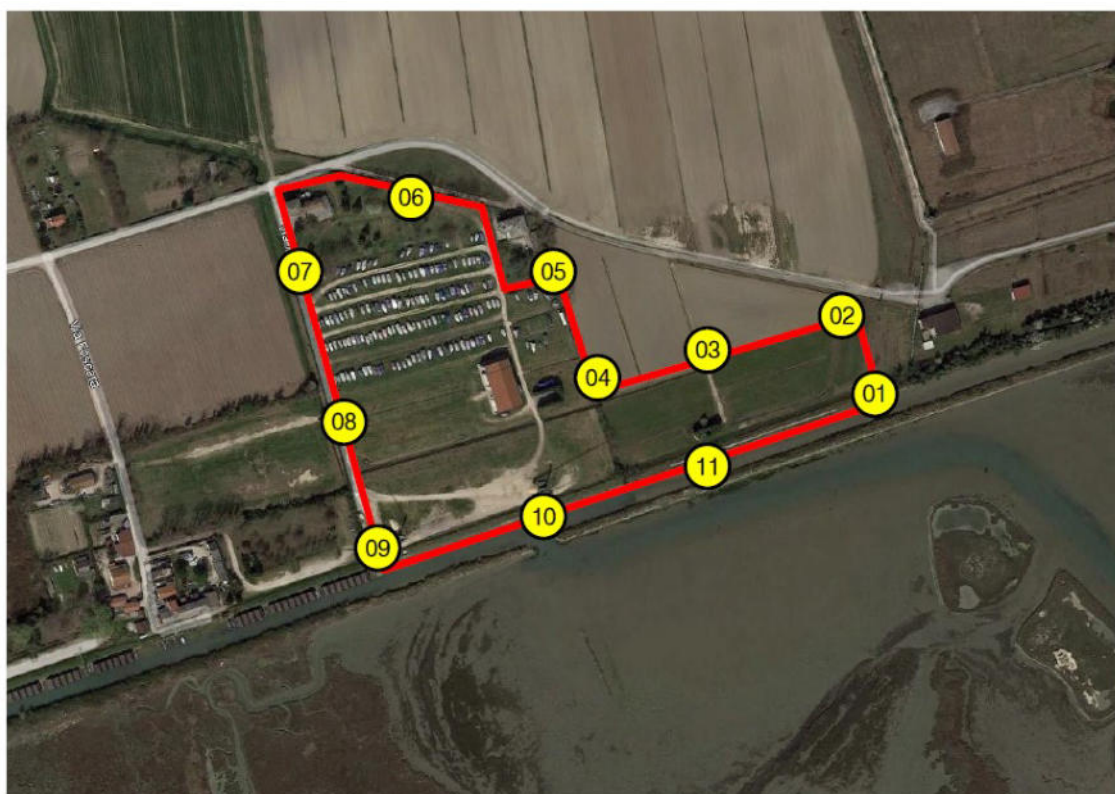


Figura 56: Individuazione dei punti considerati per la verifica del valore di emissione sonora assoluta a confine.

Si espongono alla tabella seguente i risultati dell'analisi dell'emissione sonora assoluta a confine, in merito alla totalità delle sorgenti rappresentative dello 'Stato di Progetto', a meno di un'approssimazione di $\pm 0,5$ dB(A).

Tipologia sorgente	Punto confine	Limite di emissione sonora assoluta [dB(A)]	Livello di emissione sonora assoluta a confine [dB(A)]
		Diurno	Diurno
TOTALE sorgenti SDP	01	55	35,0
	02	55	20,5
	03	55	20,0
	04	55	19,5
	05	55	14,0
	06	55	10,5
	07	55	11,0
	08	55	15,0
	09	55	40,0
	10	55	41,5

Tabella 16: Previsione dei livelli di emissione sonora assoluta nello Stato di Progetto.

Si evince il rispetto dei limiti di emissione sonora assoluta, nel periodo diurno d'interesse, a confine dell'area di pertinenza, presso tutti i punti analizzati, in merito alla totalità delle sorgenti caratterizzanti lo SDP e correlate all'attività indagata.

Confronto tra Stato di Progetto e Stato Autorizzato

A titolo di completezza si ritiene d'interesse proporre un confronto tra lo scenario 'Stato di Progetto' e lo scenario 'Stato di Fatto'.

Si espone dunque nella tabella seguente la differenza aritmetica tra i livelli di immissione sonora assoluta previsti a progetto ultimato ('Stato di Progetto') ed i livelli di immissione sonora assoluta attualmente presenti ('Stato di Fatto'), in facciata ad ogni recettore.

Recettore	Periodo di riferimento	Immissione sonora assoluta SDP [dB(A)]	Immissione sonora assoluta SDF [dB(A)]	Variazione SDP / SDF [dB(A)]
A	Diurno	40,1	40,0	+ 0,1
B	Diurno	38,6	38,6	0,0
C	Diurno	41,5	41,5	0,0
D	Diurno	38,9	39,0	- 0,1

Tabella 17: Variazione dei livelli di immissione sonora tra Stato di Progetto (SDP) e Stato di Fatto (SDF).

Si evidenziano variazioni sostanzialmente nulle dei livelli assoluti di immissione sonora nei due scenari: si denota un minimo aumento presso il recettore A, stante la maggiore vicinanza a tale recettore, nel contesto post-ampliamento, delle movimentazioni dei natanti; mentre si denota una minima diminuzione presso il recettore D, stante la minore tempistica di operatività delle gru.

5.3.17 CONCLUSIONI

La presente valutazione previsionale di impatto acustico è stata condotta con utilizzo di software di modellazione al fine di valutare in via previsionale l'impatto acustico ambientale generato dalle attività svolte presso una banchina di ormeggio di proprietà della ditta committente, in Comune di Mira (VE), anche in considerazione di un ampliamento in progetto.

Lo studio, condotto anche in riferimento alla fase di cantiere prevista per la realizzazione delle opere, ha evidenziato:

- presso ogni recettore, il rispetto del limite diurno di immissione sonora assoluta nello scenario 'Stato Zero', rappresentativo del rumore residuo dell'area e del contesto di svolgimento dei rilievi fonometrici (assenza attività indagata);
- presso ogni recettore, il rispetto del limite diurno di immissione sonora assoluta nello scenario 'Stato di Fatto' (attuale attività indagata), con aumenti nulli, in termini assoluti, rispetto allo S0;
- presso ogni recettore, il rispetto del limite diurno di immissione sonora assoluta nello scenario 'Stato di Cantiere' (attuale attività indagata + attività di cantiere per ampliamento), con aumenti, rispetto allo S0, evidenziabili ma comunque contenuti;
- presso ogni recettore, il rispetto del limite diurno di immissione sonora assoluta nello scenario 'Stato di Progetto' (attività indagata comprensiva di ampliamento), con aumenti nulli, in termini assoluti, rispetto allo S0;
- presso tutti i recettori, la non applicabilità del criterio differenziale nel confronto SDP / S0, stanti i modesti livelli ambientali previsti, ed il previsionale rispetto del criterio medesimo anche in qualsiasi condizione di rumore residuo;
- il rispetto del limite diurno di emissione sonora assoluta a confine nello scenario SDP, in merito alla totalità delle sorgenti sonore ascrivibili all'attività;
- una sostanziale invarianza dei livelli di immissione sonora assoluta ai recettori nel confronto tra lo scenario SDP e lo scenario SDF, nel periodo diurno d'interesse.

Si specifica, infine, che i risultati ottenuti nella presente valutazione previsionale di impatto acustico si basano su modelli matematici previsionali sviluppati secondo la norma UNI 11143-2, APPENDICE B, a partire da dati tecnici forniti dalla committenza. I valori calcolati sono ovviamente caratterizzati da una tolleranza dovuta a fattori ambientali la cui determinazione qualitativa e quantitativa non è oggettivamente prevedibile.

5.4 FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI

5.4.1 *PREMESSA*

L'analisi sulle componenti biotiche di flora, fauna ed ecosistemi viene condotta verificando gli eventuali impatti legati a perdita di habitat o alla variazione dell'idoneità di habitat di specie per gli elementi di maggior pregio faunistico, inseriti negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nell'Allegato I della direttiva 2009/147/CE.

Si procederà quindi alla caratterizzazione dell'area di intervento dal punto di vista degli habitat e delle specie faunistiche potenzialmente presenti, valutando su tali elementi il grado di impatto in termini spaziali e quantitativi, sulla base dei risultati delle modellazioni specifiche effettuate e riportate ai paragrafi precedenti.

5.4.2 *CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO*

Distanza dai siti della Rete Natura 2000 e dagli elementi chiave di questi

L'area oggetto di intervento risulta completamente esterna alla Rete Natura 2000, la cui area più prossima al sito di progetto è quella con il codice Z.S.C. "IT3250030 – Laguna medio-inferiore di Venezia", coincidente nell'area con la Z.P.S. "IT3250046 – Laguna di Venezia".

Si riporta nella mappa di cui alla seguente figura l'ubicazione dell'area di intervento con indicazione della relativa distanza dai siti della Rete Natura 2000 così individuati.

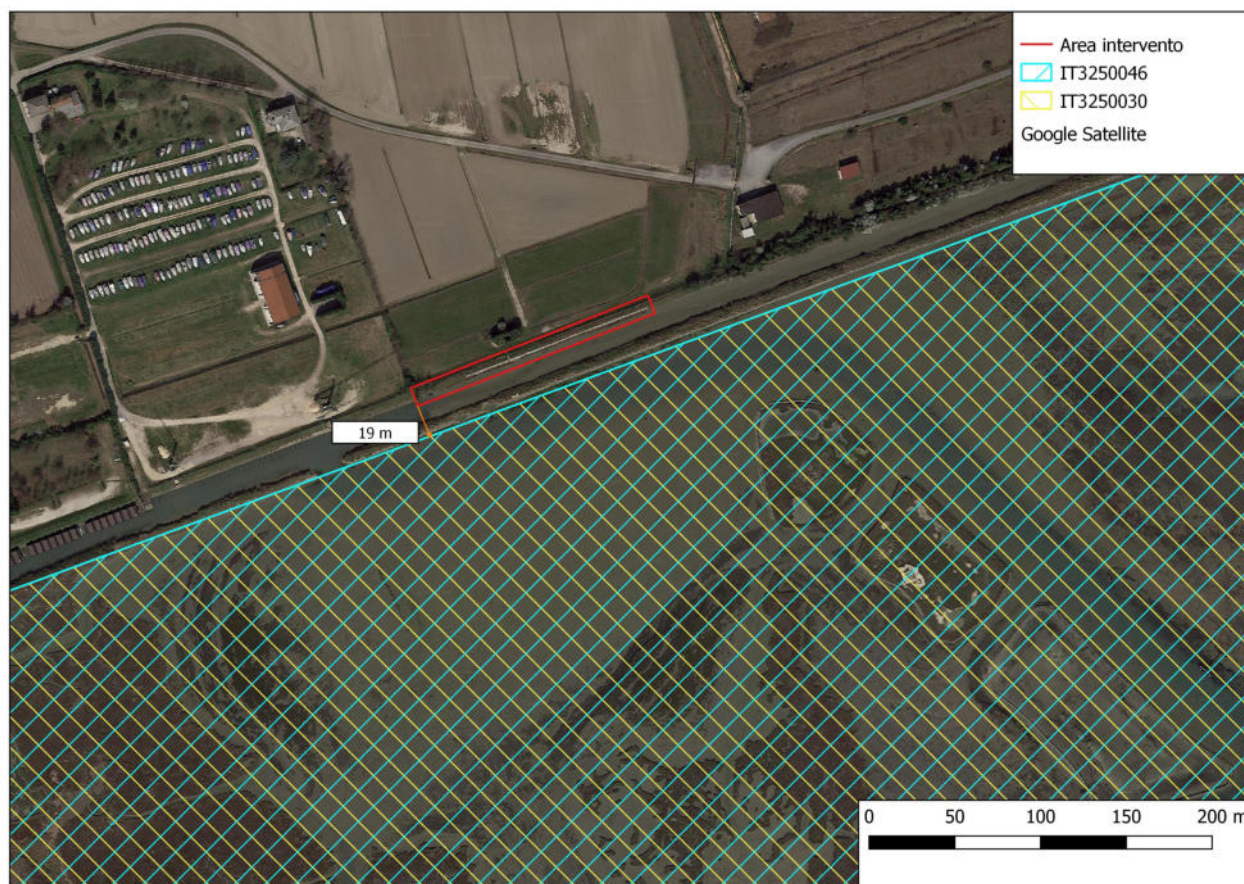


Figura 57. Ortofoto con indicazione della posizione del sito di intervento nei confronti delle aree SIC/ZPS inserite nel sistema Rete Natura 2000.

Tipologia sito	Codice e denominazione	Distanza in linea d'aria
Z.S.C.	IT3250030 – Laguna medio-inferiore di Venezia	19 m
Z.P.S.	IT3250046 – Laguna di Venezia	

Tabella 18: Riepilogo distanze in linea d'aria tra area di intervento e siti della Rete Natura 2000.

Analisi della presenza di habitat, habitat di specie e specie

Per una prima caratterizzazione del contesto ambientale combinata con la verifica di idoneità faunistica dell'area di intervento, si va ad intersecare l'area specifica con la cartografia di uso del suolo CORINE LAND COVER versione 2018 disponibili dalle banche dati territoriali della Regione Veneto, i cui dati vengono comunque integrati con le risultanze dei sopralluoghi in campo effettuati per una reale constatazione dello stato dei luoghi, della eventuale copertura vegetativa e della eventuale valenza naturalistica delle strutture vegetative presenti.

Si riporta alle seguenti figure la sovrapposizione tra il comparto di intervento e la carta CORINE LAND COVER 2018. Per i codici Corine di uso del suolo ci si riferisce, per la visualizzazione, a quelli di livello 3 o 4 disponibili dalla cartografia regionale.

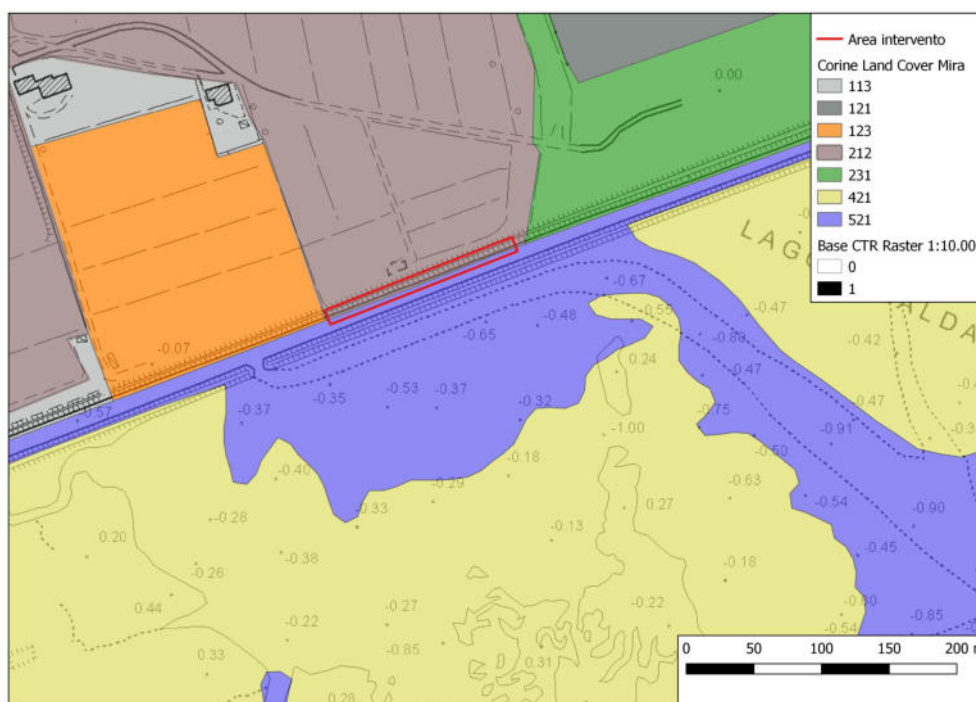


Figura 58. Carta dell'uso del suolo CORINE LAND COVER 2018 regionale con sovrapposizione dell'area di intervento.

Dalla cartografia di cui alla figura precedente si evince che l'ambito di intervento risulta classificato in termini di uso del suolo come:

2.1.2: Terreni arabili in aree irrigue

5.2.1: Lagune litoranee

5.2.1.1: Canali lagunari

Analizzando quindi la carta dell'uso del suolo della Regione Veneto ed utilizzando come descrittore il codice di classificazione Corine Land Cover di livello 3 si rileva come la nuova banchina interesserà una modestissima area caratterizzata sostanzialmente da un'arginatura esistente che separa il canale Bondante di Sotto da un'area ad utilizzo prevalentemente agricolo posta a nord della stessa. Come già specificato il progetto non si estende né all'arginatura sud, né all'area effettiva della laguna di Venezia.

L'arginatura interessata dall'intervento risulta attualmente coperta da vegetazione riferibile alle sponde di canali, su cui spiccano *Phragmites australis* e *Carex spp.*, su cui si innestano, specie nella parte di contatto nord con l'area agricola, specie infestanti tipiche delle aree coltivate.



Figura 59. Particolare fotografico dell'area dove verrà realizzata la nuova banchina con vista da Ovest.

Il quadro ambientale che ne consegue è quello di un'area in cui l'antropizzazione è ad oggi limitata, pur risentendo del contatto sia delle coltivazioni a Nord, sia dell'area di darsena utilizzata immediatamente ad Ovest e senza rivestire caratteri di particolare pregio, non essendo presenti macchie di canneto particolarmente estese, ma unicamente una copertura erbacea, più marcatamente igrofila sul lato bagnato, ad evoluzione spontanea e con tracce di infestazione da coltivazione ed incespugliamento nelle aree di contatto con le siepi di confine dell'area agricola stessa.

La configurazione è confermata anche nell'analisi della cartografia relativa ai biotopi Corine, che indica la presenza di seminativi a conduzione intensiva e meccanizzata, con estrema semplificazione ed elevato grado di degrado, in transizione verso le aree lagunari categorizzate come aree con banchi sabbiosi e fangosi, parzialmente sommersi a seconda del regime delle maree, con generale assenza di piante vascolari (ad eccezione di *Zoostera* spp.) e copertura algale. Tale area lagunare non è interessata direttamente dal progetto.

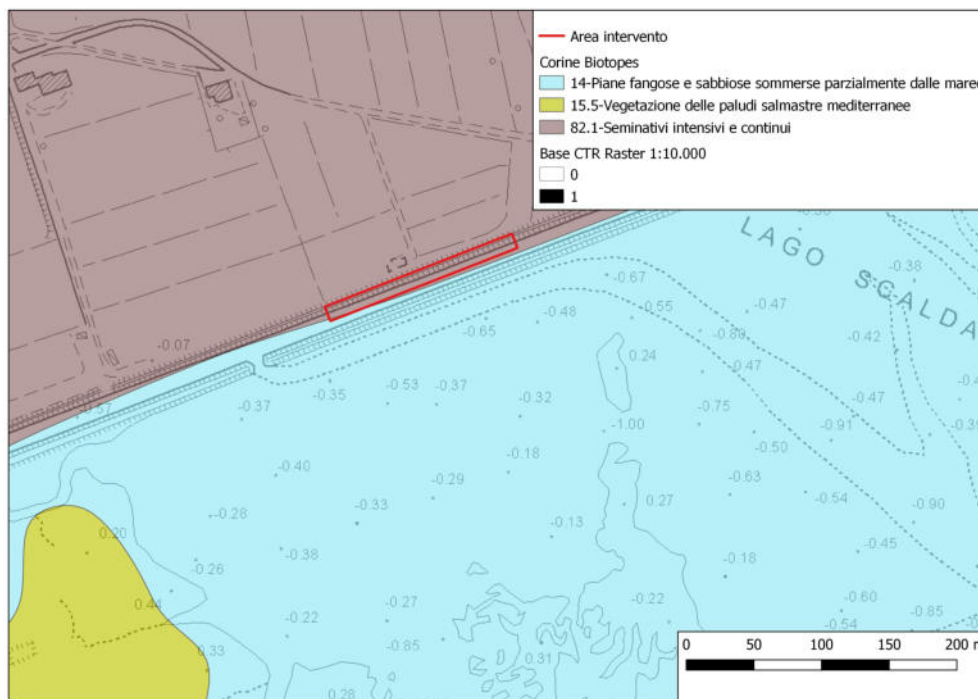


Figura 60. Carta della Natura della Regione Veneto con codificazione Corine Biotopes (rif. I.S.P.R.A. Gli Habitat in Carta della Natura, 2009)

Tutte le aree a maggior grado di naturalità e di conservazione non sono tuttavia in alcun modo interessate dalle opere in progetto, che si realizzano unicamente nella porzione antropizzata dell'ambiente sopra descritto, senza caratteri biologici di particolare pregio naturalistico e/o di significativa valenza conservazionistica. In generale si rileva quindi un interessamento dominante di aree antropizzate riferibili al tessuto agricolo, con un coinvolgimento marginale di elementi naturali di estensione significativa. All'interno delle aree seminaturali ed agricole la componente vegetazionale appare ad oggi banalizzata e costituita da strutture erbacee tipiche degli ambienti sinantropici con transizione al contesto igrofilo spondale, con una limitata presenza di essenze arboree ed arbustive, senza che le stesse presentino una densità e/o una conformazione spaziale tale da poter essere riferite a strutture lineari di tipo sieposo continuo od areali di tipo boschivo. Risulta ragionevole confermare l'assenza di habitat codificati in Rete Natura 2000 all'interno dell'area di intervento.

Valutata la componente legata ad habitat e ad habitat di specie, l'analisi si concentra sulla probabile presenza di specie di interesse comunitario, la quale viene indagata incrociando i dati di distribuzione

potenziale di cui alla Cartografia Distributiva delle specie della Regione Veneto, con i dati riferiti all'uso del suolo ed alla relativa idoneità delle specie stesse ai vari codici compresi nel buffer di analisi.

In prima analisi, per quanto riguarda la distribuzione faunistica, l'area in esame risulta essere compresa all'interno della tavoletta con codice 10kmE449N248. Si riporta pertanto alla seguente Tabella l'elenco complessivo delle specie di interesse comunitario indicate nella tavoletta suddetta.

Specie (nome scientifico)	Specie (nome comune)	Gruppo	Normativa di riferimento
<i>Salicornia veneta</i>	Salicornia	Piante	Allegato II Direttiva 92/43/CEE
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Viticcino estivo	Piante	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE
<i>Lycaena dispar</i>	Licena delle paludi	Invertebrati	Allegato II Direttiva 92/43/CEE
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	Anfibi	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	Anfibi	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE
<i>Rana dalmatina</i>	Rana dalmatina	Anfibi	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE
<i>Rana latastei</i>	Rana di Latastei	Anfibi	Allegato II Direttiva 92/43/CEE
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	Anfibi	Allegato II Direttiva 92/43/CEE
<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga comune	Rettili	Allegato II Direttiva 92/43/CEE
<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	Rettili	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre italiana	Rettili	Allegato II Direttiva 92/43/CEE
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	Rettili	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	Rettili	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE
<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tessellata	Rettili	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	Rettili	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino eurasiatico	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Himantopus himantopus</i>	Combattente d'Italia	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Sterna albifrons</i>	Fratello	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	Uccelli	Allegato I Direttiva 2009/147/CE
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	Mammiferi	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	Mammiferi	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	Mammiferi	Allegato II Direttiva 92/43/CEE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	Mammiferi	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrello di Nathusius	Mammiferi	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE

Tabella 19: Specie di fauna di interesse inserite nell'Atlante distributivo delle specie della Regione Veneto. Tavoletta 10kmE449N248.

Bisogna innanzitutto valutare che le indicazioni desunte dall'Atlante Distributivo rappresentano un primo step di analisi. Tali informazioni si riferiscono infatti ad una mera presenza all'interno di areali di 10x10 km, in cui possono trovare posto habitat anche molto differenti tra loro, rispetto alla limitata area di intervento/influenza dominata da aree urbanizzate.

Si riportano di seguito delle considerazioni specifiche in questo senso, volte a valutare la verosimile idoneità faunistica degli habitat di specie compresi nell'areale di analisi, in considerazione dello stato dei luoghi e delle richieste ecologiche delle singole specie e valutando anche, ove disponibili, i dati di letteratura relativi alle distribuzioni regionali, derivanti da precise campagne di monitoraggio e rilevamento della fauna.

Piante

Nell'area di analisi e nelle immediate vicinanze non vi sono tracce di presenza dell'orchidacea *Spiranthes aestivalis*. Le aree di potenziale presenza di *Salicornia veneta* (peraltro non individuabile almeno nel tratto lagunare immediatamente prospiciente l'area di intervento, risultano esterne a quella di influenza.

Invertebrati

Per quanto riguarda *Lycaena dispar*, la specie in Veneto frequenta siti palustri, acquitrinosi, con fossati, su terreni argillosi su cui si sviluppa una vegetazione spontanea igrofila ad alte erbe, con presenza arbustiva o arborea scarsa o nulla (Bonato *et al.*, 2014). Nel caso in specie tuttavia la presenza di aree coltivate a ridosso di quella di analisi indica come poco probabile la presenza della specie, come peraltro confermato dai dati di distribuzione regionale aggiornati (Bonato *et al.*, 2014), che denotano un diffuso arretramento dell'areale di distribuzione del lepidottero dalle aree lagunari e perilagunari a quelle umide e di torbiera più interne.

Pesci

All'interno del buffer di analisi è presente un canale lagunare ad acqua salmastra con substrato fangoso, che costituisce un braccio poco significativo rispetto al reticolo idrografico complessivo, anche tenendo conto che il canale stesso tende ad andare in secca poco più ad est dell'area di realizzazione della nuova banchina.

Pur non essendovi evidenze dirette circa la presenza e la composizione specifica della fauna ittica, è ragionevole presumere che, almeno in via potenziale, essa possa essere costituita dalle specie più tipiche della bassa pianura veneziana e della laguna veneta.

Stante le caratteristiche del canale Bondante di Sotto è prevedibile che la fauna ittica potenzialmente insistente in esso sia costituita da ciprinidi fitofili, più adattati a condizione di acque lentiche o con bassa corrente, poco trasparenti, con fondali fangosi ed abbondanza di vegetazione, tra cui si possono citare *Scardinius erythrophthalmus*, *Cyprinus carpio*, *Tinca tinca*, *Rutilus erythrophthalmus*, *Alburnus alburnus alborella*. Tali specie sono inoltre rinvenibili anche nelle aree a ridosso della laguna o con ingressioni della stessa, dimostrando buone caratteristiche di eurialità, che condividono con specie maggiormente lagunari quali *Platichthys flesus*, *Mugil spp.*, *Liza spp.* e *Chelon spp.*. Assai poco probabile è la presenza dei principali ciprinidi reofili, maggiormente legati ad ambienti di acqua corrente e/o con fondale ghiaioso e ciottoloso.

Possibile una presenza variabile di tutta una serie di specie alloctone, oggetto di introduzioni all'inizio del XX secolo e tra cui si possono citare: *Lepomis gibbosus*, *Micropterus salmoides*, *Ictalurus melas*, *Gambusia holbrooki*, *Silurus glanis*, *Abramis brama*, *Rutilus rutilus*, *Pseudorasbora parva*, *Rhodeus sericeus*, *Stizostedion luciperca*, *Ictalurus punctatus*.

Anfibi

La presenza del canale, con presenza di un'area agricola intensiva a ridosso appare condizione sufficiente per la presenza delle specie di anfibi meglio adattabili anche ai contesti antropizzati, come *Bufo viridis*, *Bufo bufo*, *Hyla intermedia* e *Rana synklepton esculenta*. Le condizioni dell'area con abbondanza di aree aperte

potrebbe essere favorevole anche alla presenza di *Rana dalmatina*, che può colonizzare anche zone perlagunari, mentre è da escludersi la presenza di *Rana latastei*, specie molto più stenoecia tipica di boschi di latifoglie, spesso relitti della formazione del bosco planiziale, che non trova nell'area di analisi degli habitat di specie sufficientemente strutturati per poter risultare idonei alla specie. Analogamente la presenza di *Triturus carnifex*, appare poco probabile, in quanto la specie non appare tollerare la relativa salinità dei terreni e delle acque della fascia litoranea e delle aree lagunari, da cui sembra quasi completamente assente (Novarini, 2007).

Rettili

Come per gli anfibi, la classe dei rettili è potenzialmente rappresentata nell'area di analisi da specie fortemente adattabili alla presenza dell'uomo nel territorio, come *Podarcis muralis* (specie sostanzialmente ubiquitaria e diffusissima anche nei contesti urbani) e *Hierophis viridiflavus*, serpente tipico delle aree campestri. Possibile, anche se meno probabile, appare la presenza di *Lacerta bilineata*, in ragione della più scarsa diffusione di zone più riparate, con vegetazione arbustiva, nell'area di analisi.

Natrix tessellata ulteriormente può trovare habitat di specie idoneo anche a livello delle aree perlagunari e di fossato. *Emys orbicularis*, pur essendo segnalata come specie possibilmente frequentante anche contesti di tipo urbano, è un endemismo molto raro, con popolazioni frammentate a livello regionale e spesso concentrate nelle aree costiere, nelle sacche deltizie e nelle valli da pesca. Pur consistendo di una porzione di territorio fortemente igrofila, l'area appare esterna a quella di maggiore diffusione della specie.

Ulteriormente anche la presenza di *Caretta caretta* è da considerarsi non possibile, in quanto la specie conduce vita quasi esclusivamente marina, con approdo alla terraferma solo per la fasi di riproduzione (per cui l'area non presenta alcunché tipo di traccia o segnale) e con ingressioni alle aree più interne della laguna molto rare.

Uccelli

L'avifauna risulta la classe potenzialmente più rappresentata, soprattutto per la presenza dell'area della laguna veneta, che costituisce un biotopo importante per una grande numero di specie, sia per la disponibilità di areali produttivi, sia per il sostentamento trofico, anche in riferimento ai passi migratori.

L'avifauna subisce quindi una transizione da quella di zona umida a quella più tipicamente campestre e sinantropica procedendo verso l'entroterra, con la presenza anche in questo caso di specie molto diffuse.

Il sopralluogo effettuato ha confermato la buona presenza di uccelli negli specchi lagunare direttamente antistante l'area di realizzazione della futura banchina, in primo luogo verificando l'abbondanza delle specie più tipiche e frequenti, tra cui soprattutto *Croicocephalus ridibundus*, *Larus michahellis*, *Phalacrocorax carbo* e *Cygnus olor*. Più in lontananza è stato possibile inoltre avvistare un gruppo di circa 40-50 esemplari di *Phoenicopterus roseus* in rosta su una velma, permettendo quindi di confermare l'utilizzo dell'area per lo svernamento. Ulteriormente è stato possibile verificare la presenza di *Circus aeruginosus* nell'area, con almeno due individui in sorvolo.



Figura 61. Esempolari di *Croicocephalus ridibundus* con alcuni esemplari giovanili di *Larus michahellis* in sorvolo.



Figura 62. Esempolari di *Phalacrocorax carbo* (adulti e giovani) in rosta su manufatti ad Est dell'area di analisi.



Figura 63. Gruppo di circa 40-50 esemplari di *Phoenicopterus roseus* su velma a Sud-Est dell'area di analisi.



Figura 64. Esemplare di *Circus aeruginosus* in sorvolo.

Stante la generale alta idoneità faunistica dell'area per il comparto avifauna, al netto degli avvistamenti durante i sopralluoghi si propone di seguito una lista delle specie verificate o potenzialmente verificabili nell'area di analisi, sulla base dei risultati degli studi e dei censimenti effettuati in provincia di Venezia, che hanno portato alla redazione del Nuovo Atlante degli Uccelli Nidificanti e Svernanti in Provincia di Venezia (Bon *et al.*, 2014.). Nella tabella seguente, oltre al nome della specie, si indica la fenologia (B = nidificante, S = svernante) e l'eventuale inserimento nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

Nome scientifico	Nome comune	Fenologia	Inserimento in All. I Direttiva 2009/147/CE
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	B	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	B	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola comune	B	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	S	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	B; S	
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	B	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	B	SI
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	S	
<i>Anas crecca</i>	Alzavola	B; S	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	B; S	
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	B; S	
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	B	
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	S	
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	B; S	
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	S	
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	B; S	SI
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	B	SI
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	S?	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune	S	
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	S	
<i>Calidris minutus</i>	Gambecchio comune	S	
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	B; S	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	B; S	
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco	S	SI
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	B; S	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino eurasiatico	B	SI
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	B	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune	S	
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	B; S	SI
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	S	SI
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	B	SI
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	B	
<i>Columba livia</i>	Piccione	B; S	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	B; S	
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	B; S	
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	B	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	S	
<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale	B; S	
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	B	
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	B; S	
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	S	SI
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	S	
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	B	
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	B; S	
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	B	SI
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	S	
<i>Fulica atra</i>	Folaga	B; S	
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	S	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	B; S	
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	B; S	
<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare	B	
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	B	SI
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune	B	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	B	

<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	B	SI
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	B	
<i>Larus canus</i>	Gavina	S	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	B; S	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	B	
<i>Mergus serrator</i>	Smergo mionre	S	
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	B	
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	B	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	B	
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	B	
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	B	
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	B	
<i>Netta rufina</i>	Fistione turco	B	
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore	S	
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	B	
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	B; S	
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	B; S	
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	B	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	S	
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	S	SI
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano	B; S	
<i>Phoenicopus roseus</i>	Fenicottero rosa	S	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	S	
<i>Pica pica</i>	Gazza ladra	B; S	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	B	
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa	S	
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	B; S	
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso minore	S	
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	S	
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	B; S	SI
<i>Regulus regulus</i>	Regolo	S	
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	S	
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	B	
<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	B	SI
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale	B; S	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	B; S	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	B	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	B	
<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	B; S	
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	S	
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	S	
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	B; S	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	S	
<i>Turdus merula</i>	Merlo	B; S	
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	B	

Tabella 20: Elenco in ordine alfabetico delle specie di avifauna potenzialmente presenti nell'area secondo Bon *et al.*, 2014, fenologia ed inserimento in All. I Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"..

Mammiferi

La teriofauna dell'area risulta generalmente banalizzata e dominata dai roditori, come *Mus musculus* e *Rattus norvegicus*, cui possono associarsi nelle aree agricole anche *Apodemus sylvaticus*, *Crocidura suaevolens*, *Crocidura leucodon* e *Mycromis minutus*. Abbondante sembra la presenza potenziale di *Erinaceus europaeus*, *Talpa europaea* e *Lepus europaeus* nelle aree campestri.

Ulteriormente le aree agricole sembrano frequentate in modo abbastanza stabile dai carnivori di piccola taglia, quali *Martes foina*, *Meles meles* e *Vulpes vulpes*.

Le arginature dei canali possono inoltre ospitare presenze anche abbondanti di *Myocastor coypus*.

In relazione alle specie segnalate nella cartografia distributiva regionale, per quanto riguarda la presenza di *Muscardinus avellanarius*, la scarsità (se non l'assenza) di aree alberate indica come la stessa sia non probabile.

In relazione alle specie di chiroteri parimenti segnalate nella cartografia distributiva regionale, i dati contenuti nel Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto (Bon, 2017) non riportano rilevamenti diretti od indiretti nell'area di analisi, anche se almeno per *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii* ed *Hypsugo savii* vi siano indicazioni di presenza a Sud-Ovest, in corrispondenza delle località di Lugo e di Lova.

5.4.3 VALUTAZIONE DELL'AREALE E DELL'INTENSITA' POTENZIALE DEGLI IMPATTI SULLE MATRICI AMBIENTALI

La definizione dei limiti spaziali all'interno dei quali l'analisi di incidenza deve essere inserita rappresenta di fatto uno dei nodi cruciali di tutta la procedura di valutazione, (per la verifica di eventuali aree impattate all'interno di Z.S.C./S.I.C. o Z.P.S.), in quanto la scelta dell'areale di studio può di fatto influenzare significativamente il risultato della stessa.

L'area di analisi deve pertanto coincidere con tutta la porzione di territorio all'interno del quale sono prevedibili degli effetti prodotti dal progetto, positivi e negativi, nelle fasi di realizzazione e di esercizio (anche in combinazione con eventuali ulteriori progetti).

Tra gli elementi da analizzare per la definizione dei limiti spaziali dello studio, Drourin e Le Blanc (1994) ricordano ad esempio:

- la natura e le dimensioni del progetto e i suoi possibili effetti;
- la disponibilità di dati e informazioni sul progetto e sui suoi effetti ambientali;
- le dimensioni, le tipologie e gli effetti sull'ambiente interessato da attività passate, presenti e di progetti futuri;
- le caratteristiche e la sensibilità dell'ambiente ricevente;
- la presenza di confini ecologici rilevanti e le principali caratteristiche del paesaggio.

Nel caso in esame, anche in relazione alle finalità della presente relazione tecnica che prevede la verifica dell'eventuale interessamento di aree Z.S.C./S.I.C./Z.P.S da parte degli impatti generati dal progetto, per la definizione dell'area di analisi sono stati considerati i seguenti fattori:

- localizzazione dell'intervento rispetto ai siti Natura 2000;
- tipologia delle alterazioni legate alla realizzazione ed all'esercizio delle opere in progetto;
- tipologia ambientale dei luoghi potenzialmente interessati dagli effetti dalle opere in progetto.

L'obiettivo è quindi quello di individuare un areale entro il quale gli eventuali effetti di incidenza a carico degli elementi della Rete Natura 2000 si potranno propagare, considerando che l'entità di tali effetti tende naturalmente ad attenuarsi procedendo in distanza dall'area direttamente interessata dal progetto.

Alcuni degli effetti, come quelli eventualmente connessi alla perdita di habitat, si esauriscono infatti nell'area di effettiva manifestazione, mentre fenomeni perturbativi a carico di habitat o specie, ad esempio legate ad emissioni che hanno tendenza a propagarsi nello spazio, si possono manifestare anche a distanza.

Sulla base dell'analisi preventiva delle perturbazioni prodotte dal progetto, si stima che lo stesso possa potenzialmente produrre soprattutto impatti sul clima acustico in relazione alla rumorosità degli impianti e sulla qualità dell'aria per immissioni di polveri dai ventilatori. Per l'intervento in oggetto, l'analisi delle

pressioni ambientali, condotta anche con ausilio di apposita modellazione previsionale, porta a prevedere almeno i seguenti effetti principali, tra quelli elencati all'Allegato B della D.G.R.V n.1400/2017, codificati sulla base del documento "Reference list of Threats, Pressures and Activities (final version)" pubblicato dalla Divisione Ambiente della Comunità Europea sulla base della decisione di esecuzione della Commissione 2011/484/UE:

Fase di cantiere

- E05: Aree per lo stoccaggio di materiali, merci, prodotti
- G01.03.02: Attività con veicoli motorizzati fuori strada
- G05.11: Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli
- H04.02: Immissioni di azoto e composti dell'azoto
- H04.03: Altri inquinanti dell'aria
- H05.01: Presenza di immondizia ed altri rifiuti solidi.
- H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari
- J02.02: Rimozione di sedimenti

Fase di esercizio

- D03.01.02: Moli, porti turistici e pontili da diporto
- G01.08: Altri sport all'aria aperta e attività ricreative non elencate in precedenza (incluse manifestazioni, sfilate, sagre, feste popolari e tradizionali, fuochi d'artificio, ecc.)
- H04.02: Immissioni di azoto e composti dell'azoto
- H04.03: Altri inquinanti dell'aria
- H06.01.01: Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari

La maggior parte degli effetti sopra citati ha specificamente una portata spaziale assai contenuta e sostanzialmente limitata all'area di intervento (D03.01.02, E05, G01.03.02, G01.08, G05.11, H05.01, J02.02).



Figura 65. Mappa planimetrica del limite di influenza degli effetti interni all'ambito di intervento.

Gli unici effetti che possono identificare un'areale di azione più esteso sono connessi alle emissioni nelle diverse matrici ambientali, con possibilità di propagazione alle aree limitrofe a quella di intervento.

Si riportano di seguito delle considerazioni preliminari circa l'entità spaziale degli impatti connessi ad atmosfera, acque superficiali, rumore ed inquinamento luminoso.

Atmosfera (effetti H04.02 ed H04.03)

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto (H04.02), l'impiego di mezzi di cantiere sarà fortemente limitato, sia in termini di numero ed attivazione dei mezzi, sia in termini di durata temporale dell'emissione, tanto che non si stima alcuna variazione significativa della qualità dell'aria legata al parametro specifico.

In fase di esercizio l'analisi previsionale proposta nel capitolo specifico per la matrice aria ha permesso di valutare su base quantitativa un impatto sostanzialmente trascurabile sia in termini assoluti, sia in termini incrementali/differenziali rispetto alla situazione in essere, con valori sempre inferiori anche alla minima soglia di rilevanza imposta, cautelativamente, in un contributo superiore al 5% del valore limite per la qualità dell'aria.

L'effetto ha quindi una portata spaziale nulla, in ragione della sua scarsa significatività quantitativa.

Identicamente per il parametro polveri si stima una limitatissima produzione in fase di cantiere, non essendo previste fasi di demolizione, scavo o altro tipo di lavorazione/opera edile di significative proporzioni, ma unicamente la rimozione di sedimenti umidi dal fondo del canale ed il loro conferimento come rifiuto, oltre all'attrezzaggio della nuova banchina, con minime opere fuori terra.

Ulteriormente in fase di esercizio il fattore di emissione specifico per i gas di scarico dei natanti da diporto è così contenuto (ad esempio in riferimento a quello per gli ossidi di azoto, che pure ha dato risultati

trascurabili), da risultare del tutto ininfluyente nella definizione della qualità dell'aria locale e completamente invariante rispetto alla condizione attuale.

Si determina quindi che l'impatto specifico sulla componente aria ha un'intensità e una portata spaziale trascurabili in entrambe le fasi (cantiere + esercizio).

Rumore (effetto H06.01.01)

Gli effetti da rumore in fase di realizzazione sono considerati sostanzialmente puntuali e transitori (H06.01.01), in virtù della forte temporaneità della sorgente. Per quanto riguarda le operazioni di cantiere, le buone pratiche di intervento saranno volte alla minimizzazione degli impatti, concentrando le attività rumorose in periodi della giornata che non si sovrappongono con quelli generalmente utilizzati per il riposo. Ulteriormente un'opportuna calendarizzazione delle fasi eventualmente più impattanti consentirà di concentrare le stesse in periodi non sovrapponibili con quelli della nidificazione dell'avifauna, in modo da risultare ancor meno significativi per la componente faunistica. L'analisi previsionale dell'impatto acustico del cantiere operata nel paragrafo specifico si è inoltre concentrata nella valutazione di un caso limite, con attivazione contemporanea di tutte le attrezzature/sorgenti potenzialmente utilizzabili, verificando che anche in questo caso l'impatto si concentra nell'area di lavorazione, con una debole propagazione verso le aree contermini.

In fase di esercizio l'analisi ha invece verificato una sostanziale invarianza della rumorosità indotta dal progetto, con anzi un leggero decremento a livello dell'area di movimentazione dei natanti per la loro messa in acqua/terra per effetto della diminuzione dell'operatività delle gru.

Per i fini del presente studio la significatività degli effetti di rumorosità va necessariamente riferita alla sensibilità delle specie animali potenzialmente presenti nell'area. Per tale analisi si sceglie di utilizzare la classe degli uccelli, quale gruppo sistematico maggiormente rappresentativo della fauna dell'area, più potenzialmente sensibile all'impatto e per cui si dispone di maggiori dati e riferimenti di letteratura, tra cui si evidenzia il lavoro di Dooling e Popper (2007) per un'utile, quanto esaustiva, *review* in materia.

Innanzitutto va specificato che, in termini medi (audiogramma generato sulla base di studi su 49 specie di uccelli), il campo di udibilità ottimale degli uccelli è compreso generalmente nel campo delle alte frequenze, tra 2 kHz ed 8 kHz, con frequenze di *cutoff* a 300 Hz (limite inferiore) ed a circa 10.000 Hz (limite superiore). Suoni a medio/bassa frequenza sono meno percepibili sempre in termini medi, fatte salve delle diversità più fini relative sia a specie che utilizzano l'udito come mezzo per la caccia (ad es. strigiformi), sia a quelle in cui gli individui hanno dimensioni maggiori, con una conseguente emissione e sensibilità di ricezione in campi di frequenza più bassi, in ragione di organi fonatori più grandi (in questo caso la differenziazione principale è tra passeriformi e non-passeriformi, ma sono possibili diversificazioni anche all'interno dello stesso ordine).

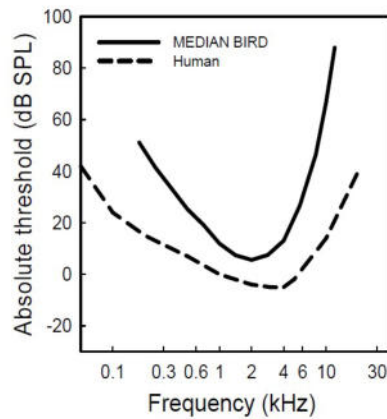


Figura 66. Soglie di udibilità per un uccello medio, calcolate sulla base delle misurazioni effettuate su 49 specie di uccelli misurate dal punto di vista comportamentale e fisiologico in condizioni di quiete ed in campo libero (linea continua), comparate con quelle umane (linea tratteggiata) (da Dooling e Popper, 2007).

A livello generale, in termini di udibilità di un suono, il primo parametro da valutare è il cosiddetto “rapporto critico” (*critical ratio*), che rappresenta il livello minimo in dB(A) sopra al livello spettrale del rumore di fondo che un suono deve avere per essere percepito. Tale rapporto critico dipende ovviamente dalla specie e dalla sensibilità specifica ai rumori (che è ad esempio massima negli strigiformi e meno significativa nei passeriformi) ed il suo andamento per gli uccelli e per gli esseri umani è proposto nel grafico di cui alla figura seguente.

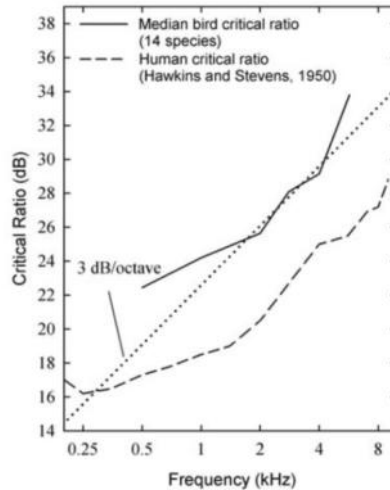


Figura 67. Andamento del rapporto critico per un tipico uccello medio (curva media su 14 specie) e per gli esseri umani (da Dooling e Popper, 2007).

I grafici di cui alle figure precedenti evidenziano come l'avifauna, in termini generali, abbia una capacità uditiva inferiore all'uomo, con una sensibilità in una gamma di frequenze più ristretta (attorno ai 2-4 kHz) e una minore capacità di discernimento di un suono antropogenico a parità di rumore di fondo (a causa del maggior rapporto critico).

Per la valutazione della percettibilità del suono un'altra variabile fondamentale è il valore di rumore di fondo dell'ambiente naturale, che di per sé produce un effetto di mascheramento sul normale audiogramma medio degli uccelli, che è maggiore soprattutto nel campo delle alte frequenze, ovverosia nella regione spettrale che è di primaria importanza per la comunicazione tra gli individui.

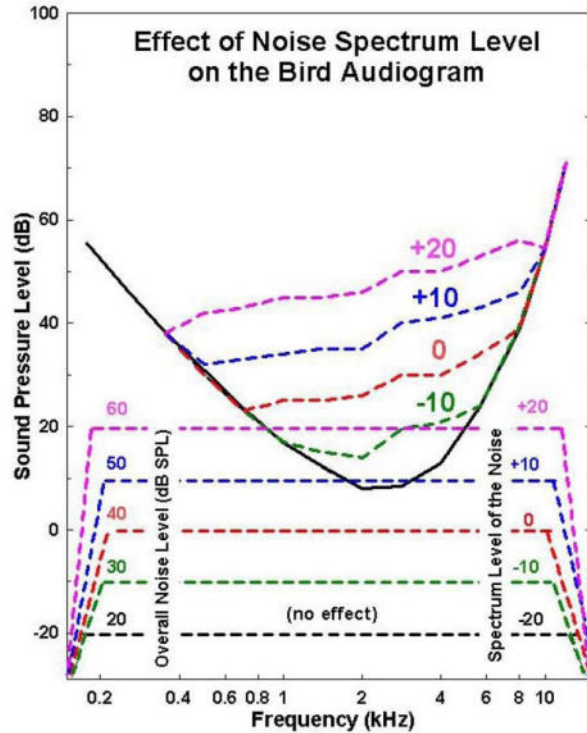


Figura 68. Relazione tra livello di pressione sonora (SPL), livello di rumore spettrale e soglie uditive nell'avifauna (da Dooling e Popper, 2007).

Rispetto al grafico precedente, la linea nera continua rappresenta l'audiogramma normale in condizione di quiete. Le linee tratteggiate mostrano invece gli aumenti delle soglie uditive in presenza di differenti livelli di rumore a banda larga. In particolare si verifica che i primi *shifts* in alta frequenza nell'audiogramma si determinano già con un rumore di fondo di 30 dB(A) in SPL, un valore che ben può rappresentare la condizione di rumorosità media di un contesto rurale o comunque con basso apporto di rumorosità antropica. In questo senso si può affermare che lo stesso ambiente naturale produce un normale effetto di primo moderato mascheramento rispetto all'*optimum* di percezione per gli uccelli. Su questo *pattern* si inserisce poi la sorgente disturbante, che può determinare un aumento, anche marcato, dei livelli di fondo, con conseguente aumento dell'effetto di mascheramento.

Considerando che sia la rumorosità delle macchine da cantiere, sia quella dei natanti da diporto è concentrata nel campo delle frequenza medio/basse, per valutare a che livello la stessa è percepibile è necessario valutare il livello spettrale del rumore di fondo nel medesimo campo di frequenze.

Considerando nel caso specifico che il rumore di fondo sia semplificabile in uno spettro piatto e che lo stesso ha un livello globale medio pari a circa 40,0 dB (secondo i valori misurati per l'area in assenza di attività), cui corrisponde un livello spettrale di circa 7 dB(A) nel campo 12.5 – 2.000 Hz e verificando, in riferimento al

grafico di cui alla figura precedente, che il rapporto critico di un uccello medio a 2.000 Hz sia pari a circa 24 ± 3 dB(A), consegue che nel campo delle medie e basse frequenze un rumore antropogenico deve essere pari o superiore a circa 31 ± 3 dB(A) per essere potenzialmente percepibile, che si innalza a circa 47 ± 3 dB(A) considerando l'innalzamento dell'audiogramma medio per rumorosità di fondo pari a 40 dB(A) come da figura 68.

Ulteriormente per l'avifauna gli effetti di mascheramento di grado alto si rilevano quando la differenza tra il livello spettrale di rumore ambientale ed il livello spettrale di rumore di fondo in un dato campo di frequenze supera la soglia di +15 dB(A), che in questo caso si ottiene quando i livelli ambientali indotti dall sorgenti supera il valore di 55 dB(A).

A questo punto intersecando i due areali che corrispondono alle seguenti condizioni:

- $L_S \geq 47,0$ dB(A)
- $L_A - L_R > 15,0$ dB(A) $\rightarrow L_S > 55,0$ dB(A)

si ottiene l'areale di significatività potenziale (suono antropogenico percepibile dall'avifauna data la condizione di fondo e livello ambientale potenzialmente effettivo per mascheramento), definito dalla porzione di territorio ove il contributo delle sorgenti antropiche riferite al progetto risulta superiore a 55 dB(A).

Si verifica innanzitutto come tale soglia di potenziale mascheramento sia cautelativa, in quanto è significativamente inferiore a quella generalmente pari a 60 dB(A) per 30 minuti presa in considerazione in numerosi studi di impatto sulla fauna, sulla base dei risultati ricavati da Lohr *et al.* (2003), secondo cui per specie di uccelli con elevato livello di canto, un livello di rumore ambientale superiore a 60 dB(A) non interferisce con la comunicazione fino a 100 metri ed oltre di distanza.

Per valutare quindi un areale di potenziale significatività della rumorosità in fase di cantiere e di esercizio (H06.01.01), si propongono di seguito le mappe dell'emissione associata alle fasi di cantiere ed alla fase di esercizio, per quest'ultima inserendo anche la mappa della differenza netta di rumorosità tra stato di fatto e stato di progetto.

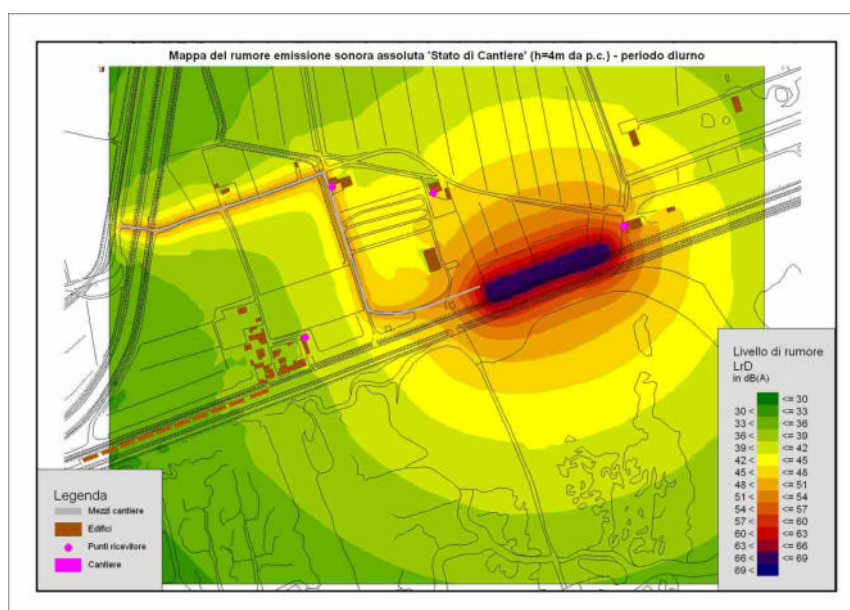


Figura 69. Mappa della propagazione dell'emissione sonora delle sorgenti nella fase di cantiere (effetto H06.01.01).



Figura 70. Mappa della propagazione dell'emissione sonora delle sorgenti nella fase di esercizio (effetto H06.01.01).

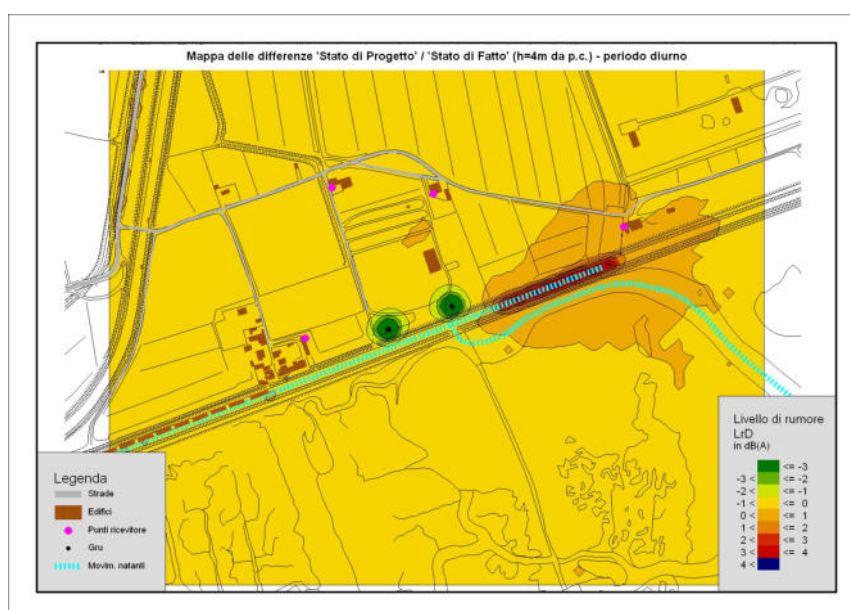


Figura 71. Mappa della differenza tra rumore ambientale tra stato di progetto e stato di fatto (effetto H06.01.01).

A questo punto si può verificare come in fase di esercizio la rumorosità non raggiunga mai livelli di emissione tali da compromettere la comunicazione dell'avifauna con effetti di mascheramento intensi e pertanto si può ragionevolmente ritenere che il contributo dell'effetto H06.01.01 sia trascurabile in termini quantitativi e spaziali.

Diversamente si riporta alla seguente figura il limite di significatività potenziale di impatto per le fasi di cantiere secondo l'approccio suggerito da Dooling e Popper (2007) pari a 55 dB(A) e secondo la soglia di significatività indicata generalmente da Lohr et al. (2003) pari a 60 dB(A).



Figura 72. Mappa planimetrica del limite di influenza dell'effetto H06.01.01, considerando la soglia di significatività di 55 dB(A) (linea rossa) o quella di 60 dB(A) (linea azzurra).

Definizione dell'areale totale di impatto

Combinando le valutazioni circa l'estensione e la significatività degli effetti legati al progetto (sia quelli che si esauriscono all'interno del comparto di intervento, sia quelli che si propagano all'esterno di esso), si rileva come lo stesso eserciterà i propri potenziali impatti entro l'area di significatività potenziale dell'impatto acustico di cui alla figura 72 precedente

L'areale così ha un'estensione massima pari a circa 22.633 m² (considerando una soglia di significatività di 55 dB, rif. linea rossa figura 73) parzialmente sovrapponibile alle aree di Rete Natura con codici IT3250030 e IT3250046 per una porzione di 2.564 m² (rif. figura 74).

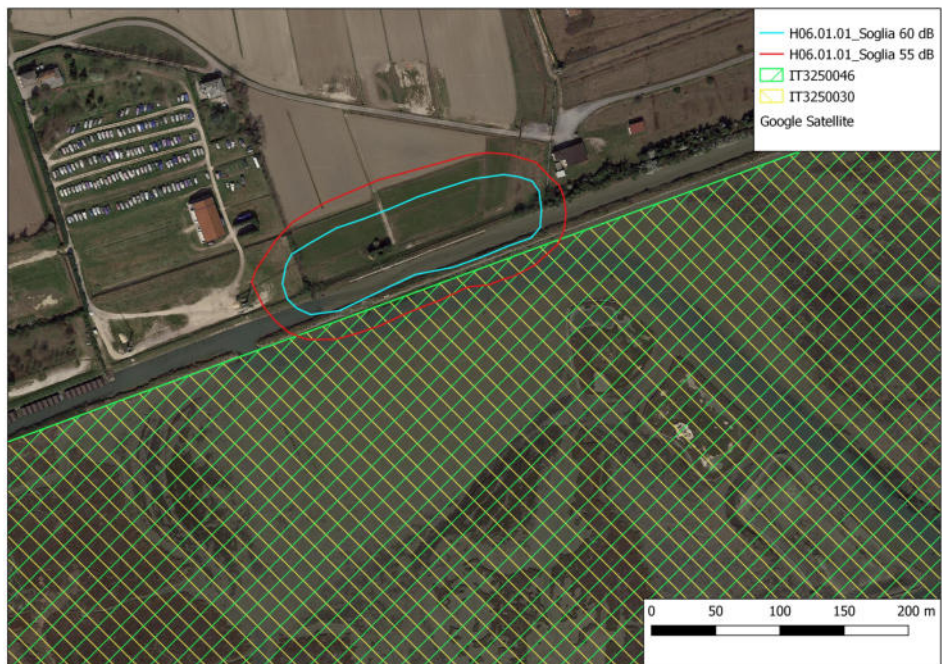


Figura 73. Mapa planimetrica dell'areale totale di impatto connesso al progetto e della sua posizione rispetto al sito ZSC IT3250030, coincidente con ZPS IT3250046.

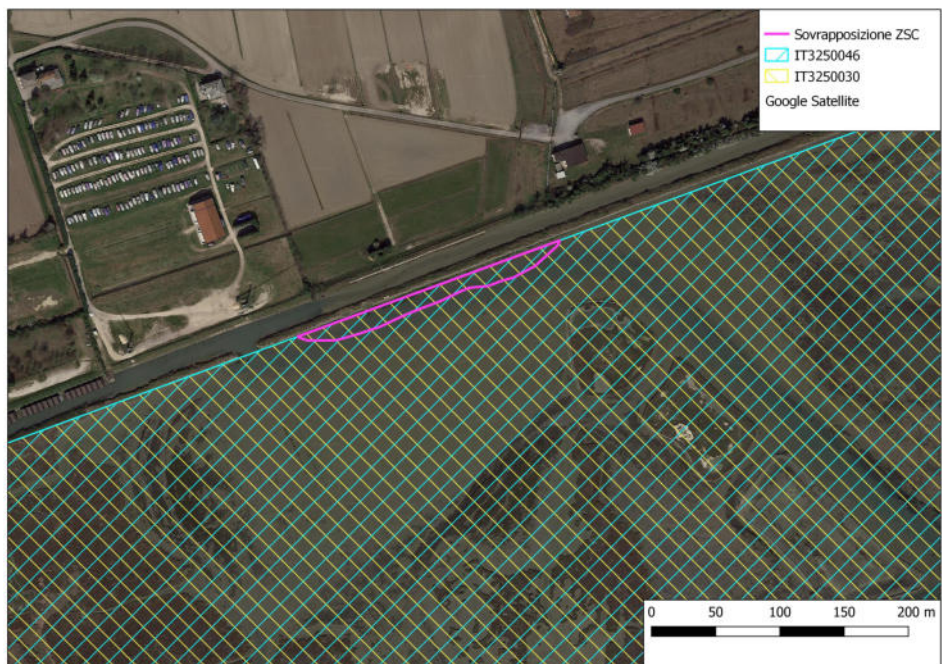


Figura 74. Mapa planimetrica della sovrapposizione tra effetti di progetto e ZSC IT3250030, coincidente con ZPS IT3250046.

Si verifica quindi che la sovrapposizione degli effetti di progetto è limitata alla sola e transitoria fase di cantiere, per una porzione di 2.564 m² che rappresenta il 0,001% dell'estensione superficiale delle aree ZSC/ZPS in questione, pari a 26.385 Ha.

La stessa sovrapposizione si ha unicamente nella porzione marginale dell'areale e su una porzione costituita da un canale lagunare, senza presenza di vegetazione e con assenza di habitat riferibili a qualsivoglia fattispecie classificata in Rete Natura 2000.

Alla luce dell'estensione della sovrapposizione, della natura dei luoghi potenzialmente impattati (senza comunque sovrapposizioni dirette di tipo fisico con le aree di Rete Natura 2000), del carattere fortemente transitorio dell'alterazione, del fatto che tale areale è definito in via cautelativa ipotizzando una condizione di esercizio massimale (e sovrastimata) delle sorgenti di cantiere e considerando una soglia ulteriormente cautelativa di significatività con emissione a 55 dB(A) (considerando una soglia di 60 dB(A), non si ha infatti alcuna sovrapposizione), si stima ragionevolmente che il progetto non possa comportare alcunché tipo di alterazione negativa significativa allo stato di conservazione di habitat, habitat di specie e specie riferibili alla Rete Natura 2000 e che pertanto l'analisi di incidenza possa ritenersi ragionevolmente conclusa senza ulteriori specifiche di dettaglio.

5.4.4 ANALISI DEGLI EFFETTI SULL'IDONEITA' DI SPECIE DA PARTE DELLE AZIONI DI PROGETTO

Nonostante le conclusioni circa l'entità degli effetti sulla Rete Natura 2000, a scopo di completezza si presenta di seguito un'analisi degli effetti prodotti dalle azioni di progetto che risultano quelle potenzialmente più significative per il progetto stesso e per l'ambiente da esso direttamente o indirettamente interessato, nell'ottica comunque di valutare le possibili interferenze sulla fauna, in senso assoluto.

Effetti che si esercitano all'interno del comparto di intervento

Il comparto di intervento è composto da un'arginatura esistente e da una porzione di un canale lagunare.

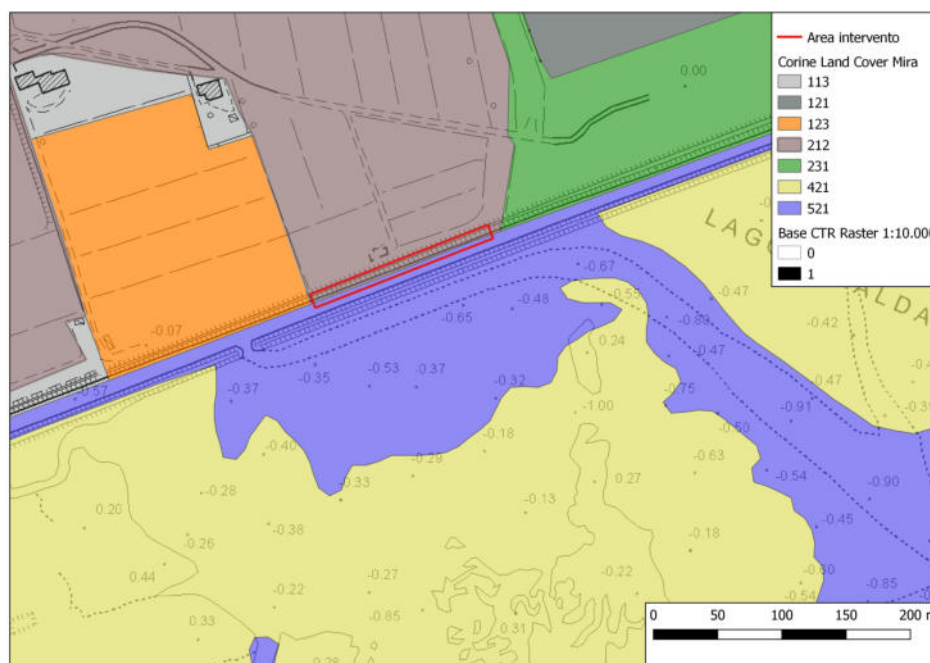


Figura 75. Carta dell'uso del suolo CORINE LAND COVER 2018 regionale con sovrapposizione dell'area di intervento.

Come ampiamente specificato all'interno dello studio preliminare ambientale, gli impatti legati al comparto di intervento saranno di fatto minimi e concentrati soprattutto nella fase di lavorazione, con particolare riferimento alle fasi di rimozione dei sedimenti per l'opportuno approfondimento del canale stesso.

In questo senso tuttavia si verifica come le lavorazioni saranno svolte ponendo in secca la porzione di canale sottoposto ad intervento, operando in modo da evitare il contatto diretto tra i macchinari di cantiere e le acque del canale. L'intervento è inoltre di modestissime dimensioni e potrà richiedere solo qualche giorno di lavoro prima di ripristinare il canale alle condizioni ex-ante. Ulteriormente le dimensioni del cantiere saranno tali da non produrre problemi nel normale spostamento e mobilità della fauna, che anzi tenderà ad evitare le aree di cantiere stesse per poi tornarvi al termine dei lavori, disponendo di un amplissimo areale ad idoneità faunistica ben maggiore, costituito dall'intera laguna veneta che si apre a sud dell'area di intervento. Durante la fase di esercizio gli impatti che si esercitano e si esauriscono all'interno della pertinenza dell'area di banchina saranno sostanzialmente di grado del tutto confrontabile a quello già in essere e verso il quale la fauna potenzialmente presente risulta già essere in equilibrio, anche in questo caso permettendo di prevedere una sostanziale invarianza.

Effetto H06.01.01

L'effetto, nell'ipotesi cautelativa di massima comprende aree attualmente classificate come 1232, 212, 231 e 5211.

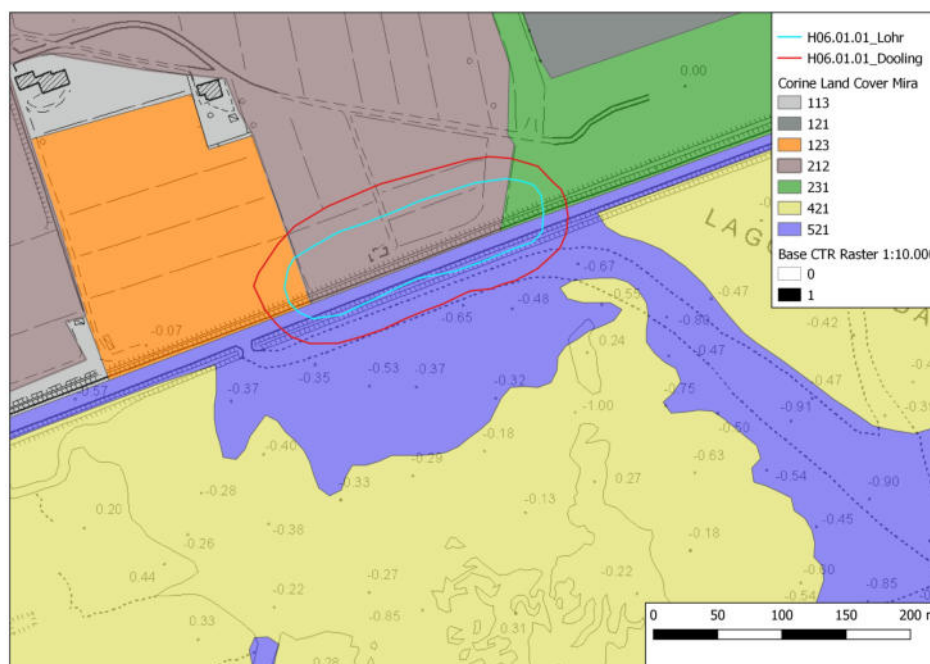


Figura 76. Carta dell'uso del suolo CORINE LAND COVER 2018 regionale con sovrapposizione dell'area dell'effetto H06.01.01.

In fase di cantiere la rumorosità sarà discontinua e con carattere di forte temporaneità. E' possibile che eventi puntuali particolarmente rumorosi possano comportare degli allontanamenti dalle immediate vicinanze del cantiere, che si realizzerebbero comunque verso aree ad idoneità faunistica maggiore e con piena possibilità di ritorno alla cessazione della perturbazione. In questo caso le buone prassi di cantiere ed

un'accorta calendarizzazione delle fasi più rumorose, da concentrarsi preferenzialmente al di fuori della fase riproduttiva delle specie di potenziale maggiore valenza ecologica, potranno concorrere ad un ulteriore contenimento dell'effetto (pur transitorio) che il cantiere stesso potrebbe esercitare sulla fauna, in termini di aumento del clima acustico locale.

Ulteriormente bisogna considerare che l'avifauna è naturalmente in grado di porre in essere degli adattamenti a breve ed a lungo termine contro gli effetti da mascheramento.

Un gran numero di specie ha dimostrato di essere in grado di incrementare il livello delle proprie vocalizzazioni fino a circa +10 dB in presenza di un rumore di sottofondo moderato, a livelli sufficientemente alti da inficiare la percezione dei propri segnali (Potash, 1972; Cynx *et al.*, 1998; Manabe *et al.*, 1998; Brumm e Todt, 2002, 2003). Recenti studi hanno dimostrato tale effetto sia in condizioni controllate di laboratorio (Osmanski e Dooling, 2006), sia in ambiente urbano (Brumm, 2004). Gli stessi Osmanski e Dooling (2006) hanno inoltre verificato come gli uccelli siano in grado di operare un certo controllo della frequenza di vocalizzazione nel breve periodo, con lo scopo di massimizzare il trasferimento dell'informazione in ambienti rumorosi.

E' inoltre ampiamente riconosciuto come gli uccelli riescano a regolare la tempistica delle loro vocalizzazioni per evitare la competizione acustica con altre specie o per intercettare periodi di basso rumore di fondo per prevenire il mascheramento uditivo (Cody e Brown, 1969; Wasserman, 1977; Popp e Ficken, 1987; Popp *et al.*, 1985; Ficken *et al.*, 1985; Evans, 1991).

Gli uccelli (sia l'emittitore che il ricevitore) possono inoltre ovviare ai problemi di mascheramento cambiando la loro posizione nello spazio, ad esempio aumentando il *signal-to-noise ratio* spostandosi in una regione dello spazio in cui la trasmissione del segnale di comunicazione è migliore di quanto non lo sia quella del rumore mascherante (Brumm e Slabbekoorn, 2005). Questo effetto ad esempio si può ottenere spostandosi verso l'alto nella vegetazione (Mathevon *et al.*, 1996; Holland *et al.*, 1998), come stimato da Dabelsteen *et al.* (1993) per *Turdus merula*, per la quale specie uno spostamento di 9 m verso l'alto corrisponderebbe all'incremento di udibilità che avrebbe il ricevitore se si allontanasse orizzontalmente di 90 m dalla sorgente disturbante.

Ulteriormente gli uccelli (come gli esseri umani ed altre specie animali) possono godere di un rilascio dal mascheramento quando la sorgente disturbante è separata dalla sorgente che emette il segnale di importanza comunicativa, con un beneficio di oltre 10-15 dB(A) se i due emittitori sono posti a 90° tra loro (Dent *et al.*, 1997). In questo senso gli uccelli possono aumentare la distanza di intercomunicazione se si posizionano in modo ottimale nello spazio, rispetto alla sorgente disturbante.

Ne consegue quindi un quadro generale secondo cui gli effetti da rumore sull'avifauna sono scarsamente o poco significativi per il caso in studio, anche in ragione dello scarso sviluppo spaziale degli effetti, tenuto anche in considerazione della naturale capacità degli uccelli di porre in essere strategie per evitare il mascheramento, le quali nell'area in oggetto appaiono facilmente applicabili stante la grande disponibilità di spazio e soprattutto di "spazio non acusticamente alterato".

Le conclusioni ottenute per l'avifauna sono in primo luogo estendibili anche alle altre classi animali.

Per gli anfibi i calcoli effettuati subirebbero infatti solo piccole modifiche, tenuto in considerazione che gli spettri di emissione sono leggermente shiftati verso frequenze più basse. In questo caso va comunque verificato come il fattore limitante per la distribuzione delle specie sia la presenza di acqua all'interno dei buffer di analisi e che comunque la durata dell'attivazione della sorgente disturbante appare troppo limitata per produrre un effetto di mascheramento tale da risolversi in modificazioni delle dinamiche di popolazione.

Per la teriofauna va comunque indicato come il rumore possa produrre sicuramente degli effetti in termini di allontanamento degli individui e modificazioni nella distribuzione all'interno del *home range*, ma senza delle influenze particolari nelle densità di popolazione e/o nell'abbandono del *home range* stesso, come osservato almeno da Drolet *et al.* (2016) per il rumore da trivellazione sul cervo dalla coda bianca, *Odocoileus virginianus*, e da Lopucki e Mroz (2016) per il rumore da pale eoliche su piccoli roditori come *Apodemus agrarius* e *Microtus arvalis*.

Per i chiroterteri si stima invece un effetto sostanzialmente trascurabile, tenuto in considerazione che i segnali di ecolocalizzazione sono tutti nel campo degli ultrasuoni, anche ad altissima frequenza (anche oltre 100 kHz) per i rinolofidi. Per quanto non vi siano evidenze delle eventuali emissioni ultrasoniche da parte dei ventilatori dei ricoveri, l'energia connessa alle altissime frequenze decade generalmente a cortissimo raggio, producendo un areale potenzialmente disturbato con uno sviluppo superficiale del tutto trascurabile rispetto alla disponibilità totale di habitat per la ricerca trofica. Il disturbo nella regione spettrale dell'udibile risulta con ogni probabilità parimenti trascurabile, come verificato da Simmons *et al.* (2016) per il serotino bruno, *Eptesicus fuscus*, in cui la sensibilità uditiva non subiva variazioni dopo un'esposizione di 1 ora a rumore a banda larga di livello 116 dB(A) SPL, tanto da lasciare ipotizzare agli autori che i chiroterteri possano aver evoluto naturalmente un meccanismo di difesa contro la perdita di udito indotta da rumore, come dimostrerebbe la facilità di ecolocalizzazione di molte specie anche all'interno di ambienti sinantropici significativamente alterati da rumore.

In fase di esercizio la rumorosità non appare significativa a tal punto da poter interferire con la normale comunicazione degli animali, costituendo solo una piccolissima estensione di un'attività esistente che appare già in equilibrio con il sistema ambientale circostante, ed anzi con la possibilità di addivenire ad un contenimento della durata delle fasi più rumorose costituite dalla movimentazione dei natanti con gru, costituendo quindi un miglioramento, seppure lieve e fortemente localizzato, delle componenti fisiche che descrivono gli habitat di specie interessati.

Anche in questo caso, quindi, l'effetto non produce quindi nessuna variazione in termini di uso del suolo rispetto a quanto cartografato con carta di uso del suolo 2015 e la sua intensità è tale da non determinare alcuna variazione negativa dell'idoneità faunistica degli habitat di specie per tutte le specie segnalate ai sensi della D.G.R.V. n.2200/2014.

Verifica di invarianza dell'idoneità faunistica

Sulla base dell'analisi effettuata per i singoli effetti o gruppi di effetti prodotti dal progetto si può ragionevolmente concludere che quelli che determinano possibili alterazioni delle matrici ambientali (emissioni in aria ed emissione di rumore) hanno un'intensità ed una portata spaziale tali da non produrre

variazioni nell'uso del suolo, che possano risolversi in una variazione dell'idoneità faunistica per le specie segnalate ai sensi della D.G.R.V. n.2200/2014.

La sinergia tra effetti potrebbe in linea potenziale comportare la perdita/alterazione dell'idoneità faunistica di habitat di specie, i quali tuttavia nell'area sono limitati a porzioni di territorio fortemente antropizzate e caratterizzate da un'idoneità faunistica generalmente nulla o bassa per le specie più esigenti dal punto di vista ecologica e media o alta solo per specie fortemente antropofile e di larghissima diffusione.

La generalmente bassa valenza ecologica di questi habitat si risolve in un'idoneità faunistica altrettanto bassa per le specie di maggior pregio naturalistico, la cui presenza nell'area appare poter essere prevedibile solo per via accidentale o per normali fenomeni di erratismo o spostamento tra areali di maggior elezione.

Va comunque rilevato che il progetto non comporta variazioni di uso del suolo che determinino un abbassamento dell'idoneità faunistica, né effetti la cui intensità sia tale da determinare un'alterazione stabile e significativa dello stato dei luoghi, relativamente alla loro possibile fruizione da parte delle specie. Anzi, alcune pressioni ambientali (come il rumore) potranno subire una contrazione nella nuova configurazione di progetto, permettendo di prevedere un lieve miglioramento nelle condizioni abiotiche generali degli habitat di specie presenti, pur considerando l'alta capacità delle specie fruitrici di adattarsi a tali contesti, come è ben evidenziato dalla distribuzione faunistica nelle campagne del vittoriese, tutte sostanzialmente sfruttate in modo intensivo, soprattutto per la coltivazione della vite e del granoturco.

Per tutte le specie potenzialmente presenti nell'area di analisi, siano di particolare pregio e valenza ecologica o non direttamente inserite negli allegati di protezione faunistica della direttiva habitat e della direttiva uccelli, si stima quindi che la realizzazione delle modifiche e l'esercizio dell'attività non comporteranno modificazioni nell'habitat di specie all'interno del comparto di analisi, né di tipo strutturale, né di tipo funzionale tali da produrre una variazione dell'attuale idoneità faunistica che gli habitat di specie stessi attualmente offrono, configurando quindi un impatto trascurabile sulla componente floristica, faunistica ed ecosistemica locale.

5.4.5 CONCLUSIONI

L'analisi della tipologia degli impatti prevedibilmente connessi con il progetto oggetto di studio, condotta anche su base modellistico-matematica per la determinazione degli areali spaziali degli effetti sulle matrici ambientali in progetto e mediante analisi dell'idoneità faunistica sulla base dell'utilizzo del suolo così come identificato dalla cartografia CORINE LAND COVER 2018, permette di concludere che:

- la maggior parte degli effetti e delle attività legati al progetto avrà un'intensità contenuta o comunque una portata spaziale limitata e di fatto concentrata a livello dell'area di intervento o di porzioni specifiche della stessa;
- il progetto produce impatti con portata spaziale tale da interessare solo marginalmente aree Z.S.C/S.I.C. o Z.P.S., per una porzione di territorio inferiore allo 0,001% dell'estensione totale, in una fase transitoria, di durata fortemente contenuta nel tempo (non oltre 30 giorni) e comunque valutando uno scenario estremo in cui tale significatività emerge unicamente considerando il caso limite di contemporanea attivazione di tutte le sorgenti/attrezzature disponibili;

- le fasi connesse alla realizzazione del progetto avranno un carattere limitato nel tempo e con effetti poco significativi e saranno comunque completamente reversibili;
- le alterazioni delle matrici ambientali avranno un'intensità ed un'estensione tali da interessare solo marginalmente gli habitat di specie potenzialmente inseriti nel buffer di impatto, la maggior parte dei quali è tra l'altro caratterizzata da un'attuale condizione di equilibrio all'interno di un contesto ambientale comunque parzialmente degradato (ancorché coerente con l'antropizzazione dell'area);
- l'esercizio del progetto non comporterà variazioni di uso del suolo rispetto a quanto ad oggi cartografato e verificato in sede di sopralluogo, con una conseguente invarianza delle caratteristiche strutturali e funzionali degli habitat di specie e, in relazione a questo, con invarianza dell'idoneità faunistica locale;
- l'intensità degli effetti (anche in caso di cumulazione e sinergia) non saranno tali da produrre una variazione significativa nell'idoneità faunistica dell'area per tutte le specie potenzialmente presenti, le quali potranno facilmente adattarsi anche pressioni generate dall'ampliamento della banchina;
- la migliore ed implementata logistica di spostamento dei natanti con gru concorrerà, seppur in modo localizzato, ad un contenimento della propagazione delle pressioni ambientali legate ad emissioni di rumore;
- l'estensione dell'areale di impatto, la marginalità quantitativa delle alterazioni a livello degli habitat di specie e la generale ridotta vocazione faunistica delle aree potenzialmente soggette ad un maggior impatto, consentono di prevedere ragionevolmente che non vi sarà alcun rischio di compromissione dell'interconnettività ecologica esterna ai siti Rete Natura 2000, con garanzia circa la loro coerenza complessiva a livello regionale.

5.4.6 BIBLIOGRAFIA

Accorsi M., Borgo F., Cherubini G., Penzo P., (a cura di), 2014. *La carta ittica della Provincia di Venezia 2014 – 2019.* Provincia di Venezia.

Bon M. (a cura di), 2017. *Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto.* WBA Monographs 4, Verona: 1-368.

Bon M., Scarton F., Stival E., Sattin L., Sgorlon G., (a cura di), 2014. *Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia.* Associazione Faunisti Veneti, Mus. St. Naturale di Venezia.

Bonato L., Fracasso G., Pollo R., Richard J., Semenzato M. (eds), 2007. *Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto.* Associazione Faunisti Veneti. Nuovadimensione Ed.

Bonato L., Uliana M., Beretta S., 2014. *Farfalle del Veneto: atlante distributivo [Butterflies of Veneto: distributional atlas],* Regione Veneto, Fondazione Musei Civici di Venezia, Marsilio ed., Venezia.

- Brumm H., 2004.** *The impact of environmental noise on song amplitude in a territorial bird.* J. Anim. Ecol., **73**: 434-440.
- Brumm H., Slabbekoorn H., 2005.** *Acoustic communication in noise.* Adv. Study Behav., **35**: 151-209.
- Brumm H., Todt D., 2002.** *Noise-dependent song amplitude regulation in a territorial songbird.* Anim. Behav., **63**: 891-897.
- Brumm H., Todt D., 2003.** *Facing the rival: directional singing behaviour in nightingales.* Behaviour, **140**: 43-53.
- Cody M.L., Brown J.H., 1969.** *Song asynchrony in neighbouring bird species.* Nature, **222**: 778-780.
- Cynx J., Lewis R., Tavel B., Tse H., 1998.** *Amplitude regulation of vocalizations in noise by a songbird, Taeniopygia guttata.* Anim. Behav., **56**: 107-113.
- Dablesteen T., Larsen O.N., Pedersen S.B., 1993.** *Habitat-induced degradation of sound signals: quantifying the effects of communication sounds and bird location on blur ratio, excess attenuation, and signal-to-noise ratio in blackbird song.* J. Acoust. Soc. Am., **93**: 2206-2220.
- Dent M.L., Larsen O.L., Dooling R.J., 1997.** *Free-field binaural unmasking in budgerigars (Melopsittacus undulatus).* Behav. Neurosci., **111**: 590-598.
- Dooling R.J., Popper A.N., 2007.** *The effects of highway noise on birds.* Report prepared for the California Department of Transportation Division of Environmental Analysis.
- Drolet A., Dussault C., Coté S.D., 2016.** *Simulated drilling noise affects the space use of a large terrestrial mammal.* Wildlife Biol., **22**: 284-293.
- Evans C.S., 1991.** *Of ducklings and turing-machines – interactive playbacks enhance subsequent responsiveness to conspecific calls.* Ethology, **89**: 125-134.
- Ficken R.W., Popp J.W., Mattiae P.E., 1985.** *Avoidance of acoustic interference by ovenbirds.* Wilson Bull., **97**: 569-571.
- Holland J. Dabelsteen T., Pedersen S.B., 1998.** *Degradation of wren Troglodytes troglodytes song: Implications for information transfer and ranging.* J. Acoust. Soc. Am., **103**: 2154-2166.

- Lohr B., Wright T.F., Dooling R.J., 2003.** *Detection and discrimination of natural calls in masking noise by birds: estimating the active space signal.* Anim. Behav., **65**: 763-777.
- Lopucki R., Mroz I., 2016.** *An assessment of non-volant terrestrial vertebrates response to wind farms – a study of small mammals.* Environ. Monit. Assess., **188**: 122.
- Manabe K., Sadr E.I., Dooling R.J., 1998.** *Control of vocal intensity in budgerigars (Melopsittacus undulatus): differential reinforcement of vocal intensity and the Lombard effect.* J. Acoust. Soc. Am., **103**: 1190-1198.
- Mathevon M., Aubin T., Dabelsteen T., 1996.** *Song degradation during propagation: importance of song post for the wren Troglodytes troglodytes.* Ethology, **102**: 397-412.
- Mezzavilla F., Scarton F., Bon M., 2016.** *Gli uccelli del Veneto. Biologia, distribuzione e abbondanza.* D. Zanetti (ed.), Montebelluna, 435 pp.
- Novarini N., 2007.** *Tritone crestato italiano Triturus carnifex (Laurenti, 1768).* In: Bonato L., Fracasso G., Pollo R., Richard J., Semenzato M. (eds), 2007. *Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto.* Associazione Faunisti Veneti. Nuovadimensione Ed.
- Osmanski M.S., Dooling R.J., 2006.** *Auditory feedback of vocal production in budgerigars using earphones.* June meeting of the Acoustical Society of America, Providence, RI.
- Popp J.W., Ficken R.W., 1987.** *Effects of non-specific singing on the song of the ovenbird.* Bird Behav., **7**: 22-26.
- Popp J.W., Ficken R.W., Reinartz J.A., 1985.** *Short-term temporal avoidance of interspecific acoustic interference among forest birds.* Auk., **102**: 744-748.
- Potash L.M., 1972.** *Noise-induced changes in calls of the Japanese quail.* Psychon. Sci., **26**: 252-254.
- Salogni G., 2014.** *Atlante distributivo delle specie della Regione Veneto.* Regione Veneto (ed.)
- Simmons A.M., Kelsey N.H., Warnecke M., Simmons J.A., 2016.** *Broadband noise exposure does not affect hearing sensitivity in big brown bats (Eptesicus fuscus).* J. Exper. Biol., **219**: 1031-1040.
- Wasserman F.E., 1977.** *Interspecific acoustical interference in the white-throated sparrow Zonotrichia albicollis.* Anim. Behav., **25**: 949-952.

5.5 TRAFFICO

Il traffico indotto dall'attività è legato alle utenze che raggiungono la darsena per l'utilizzo dei propri natanti. Come specificato nel corso del presente studio preliminare ambientale il progetto non comporterà alcuna modifica ai volume di traffico dei natanti (e quindi dell'indotto di traffico veicolare da e verso l'area della darsena) rispetto ai volume attuali, ma unicamente una migliore logistica di sistema che permetterà di poter gestire più posti in acqua contemporaneamente e ridurre l'operatività delle movimentazioni con le gru. Il progetto non comporta quindi alcun impatto sulla componente traffico indotto.

5.6 SALUTE UMANA

5.6.1 ANALISI DEGLI EFFETTI SULLA SALUTE UMANA

L'analisi degli effetti sulla salute umana, svolta in considerazione dei criteri valutativi in ambito di Valutazione di Impatto Ambientale introdotti dal D.Lgs. 104/2017, tiene in considerazione le pressioni ambientali che possono potenzialmente risolversi in un pericolo diretto o indiretto sulle funzioni del corpo umano ed in questa sede limitati alle emissioni di sostanze inquinanti aerodisperse ed al rumore.

Si riportano pertanto nei sottoparagrafi seguenti le considerazioni specifiche, desunte dai risultati delle modellazioni sulle ricadute delle emissioni in atmosfera e della propagazione del rumore.

Inquinanti aerodispersi

La valutazione previsionale effettuata sul biossido di azoto ha permesso di verificare contributi sostanzialmente nulli da parte del progetto e valori assoluti, in cumolazione cautelativa con valori di fondo stimati sulla base dei risultati delle campagne di monitoraggio urbane condotte da A.R.P.A.V., parimenti molto inferiori ai livelli soglia per la qualità dell'aria per la salvaguardia della salute umana.

Ulteriormente la dispersione di altri potenziali inquinanti è da ritenersi trascurabile in ragione di fattori di emissione inferiori a quelli utilizzati per l'analisi di screening sul biossido di azoto, con particolare riferimento alle polveri.

Rumore

In analogia con i parametri di emissione in atmosfera, anche per il rumore non si rilevano particolari criticità, tenuto in considerazione che il modello indica non solo un generale rispetto dei limiti acustici, ma anche una diminuzione (pur molto localizzata) della rumorosità rispetto alla condizione esistente, soprattutto in ragione della minore operatività delle gru.

Pur valutando il carattere di continuità temporale dell'emissione sonora (che è comunque variabile su base annua e finanche giornaliera), la stessa non raggiunge livelli tali da poter configurare dei danni biologici.

5.7 CUMULAZIONE DEGLI EFFETTI

5.7.1 VALUTAZIONI CIRCA LA POSSIBILE CUMULAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

In riferimento ai possibili effetti cumulativi tra quelli generati dal progetto ed altri eventualmente attribuibili a fonti terze, si precisa in prima analisi quanto segue:

- lo Studio Preliminare Ambientale ha considerato l'intero complesso di sorgenti emissive (principalmente emissioni aeriformi e rumore) e gli effetti legati all'esercizio delle attività portuali da diporto all'interno del quale si intende realizzare le modifiche in ampliamento di cui all'oggetto, rappresentando quindi compiutamente gli impatti attesi attribuibili all'intero insediamento/attività;
- specificamente per il rumore, le normative di settore e le linee guida tecnico/procedurali, indicano di valutare a livello quantitativo dei parametri legati all'immissione sonora, che rappresentano sempre l'effetto cumulativo tra l'emissione sonora attribuibile alla sola sorgente (o, in questo caso, al complesso di sorgenti) analizzate e la rumorosità normalmente presente nell'area di analisi determinata dalle sorgenti diffuse nel territorio (ad es. traffico stradale) o di proprietà di terze (ad es. contributi di altre attività nelle vicinanze), che va a costituire il cosiddetto rumore residuo. Le procedure di calibrazione dello scenario esistente, come descritto nella documentazione previsionale di impatto acustico, tengono conto sia delle sorgenti esistenti attribuibili alle attività, sia degli eventuali contributi delle sorgenti terze, in modo da addivenire al cosiddetto "Scenario Zero", che rappresenta la normale rumorosità dell'area in totale assenza di contributi dall'attività. Lo scenario di progetto è realizzato di fatto cumulando i contributi dell'attività (previa verifica di calibrazione) ed il rumore residuo e valuta quindi compiutamente e per intrinseca natura fisica dei parametri da analizzare una condizione cumulativa;
- i contributi di dispersione di biossido di azoto sono stati valutati all'interno della sezione specifica dello SPA in potenziale cumulazione con i valori medi annui attribuibili al territorio, valutando come principalmente attendibili quelli derivanti dalle stazioni fisse ARPAV in Provincia di Venezia, senza ravvisare alcun tipo di criticità in termini di superamento o anche solo raggiungimento del valore limite per la salvaguardia della salute umana.

Ulteriormente si verifica come nell'intorno dell'area non vi siano ulteriori attività di analoga tipologia, né comunque sorgenti emissive che possano dar luogo a cumulazione di effetti inerenti l'immissione nelle diverse matrici ambientali.

Il grado degli effetti valutato su base previsionale dal presente studio appare comunque di grado così contenuto da risultare poco significativo anche in caso di eventuali e non immediatamente prevedibili cumulazioni con sorgenti presenti o future.

6 CONCLUSIONI

Sulla base della tipologia del progetto, della sua conformità rispetto alle normative urbanistiche locali e sovralocali, alle analisi modellistiche e quali-quantitative dei potenziali effetti ambientali da esso generati ed alle misure di miglioramento ambientale specifiche previste in fase progettuale, lo Studio Preliminare Ambientale permette ragionevolmente di rilevare una condizione di impatto poco significativo.

In particolare:

- per la componente atmosfera, l'analisi modellistica ha verificato un impatto relativo alla dispersione di biossido di azoto significativamente inferiore alle soglie per la salvaguardia della salute umana;
- per la componente atmosfera, i valori di biossido di azoto associati all'esercizio della darsena nella nuova configurazione tipologica risultano prevedibilmente invariati rispetto allo stato ante-intervento;
- per la componente atmosfera in ragione dei risultati ottenuti per il biossido di azoto, si stima come trascurabile il contributo di altri eventuali inquinanti aerodispersi;
- per la componente acque il progetto non genera interazioni o alterazioni di alcun tipo ed è invariante rispetto alla condizione esistente;
- per la componente geologica, pedologica e sismica, l'analisi non ha ravvisato particolari criticità, in quanto il progetto non comporta alcun aumento della superficie coperta/impermeabile rispetto allo stato attuale, né la realizzazione di scavi e/o di opere edili di particolari dimensioni;
- per la componente rumore, l'analisi modellistica ha verificato il rispetto dei limiti di zona e dei limiti differenziali per la darsena in configurazione di progetto, con una diminuzione modesta e localmente concentrata della rumorosità globale rispetto alla situazione autorizzata;
- per la componente flora, fauna ed ecosistemi l'analisi ha verificato un'influenza scarsamente significativa del progetto, sia dal punto di vista quantitativo che spaziale con effetti concentrati soprattutto nella fase di cantiere, al quale sarà fortemente concentrata nel tempo, transitoria e con effetti reversibili; gli impatti sulle strutture naturali e sulle specie di maggior pregio naturalistico appare poco significativa;
- per la componente traffico le modificazioni di progetto non comporta alcuna modifica né nelle movimentazioni di natanti, né nel traffico veicolare delle utenze;
- per la componente salute umana l'analisi modellistica operata peremette di verificare l'assenza di condizioni di criticità riferibili alle emissioni in atmosfera ed alle emissioni di rumore, quali pressioni ambientali che hanno la potenzialità di poter raggiungere obiettivi sensibili;
- non si ravvisano criticità riferibili a potenziali effetti cumulativi (in buona parte già valutati all'interno delle previsioni modellistiche).

Si riporta alla seguente tabella una sintesi dei risultati ottenuti, verificando la significatività degli impatti sia in senso assoluto, sia come trend rispetto alla condizione attuale.

FATTORE DI PERTURBAZIONE	GRADO ASSOLUTO DELL'IMPATTO	VARIAZIONE CON STATO DI FATTO
ATMOSFERA		
Emissione di biossido di azoto – Cantiere	Trascurabile	Non applicabile
Emissione di biossido di azoto – Esercizio	Poco significativo	Invariante
Emissione di polveri – Cantiere	Trascurabile	Non applicabile
Emissione di polveri – Esercizio	Trascurabile	Invariante
ACQUA		
Contaminazione acque superficiali	Nulla	Invariante
SUOLO, SOTTOSUOLO, FALDA		
Occupazione del suolo	Poco significativo	Trascurabile
Contaminazione acque sotterranee	Nulla	Invariante
Consumo di risorse idriche sotterranee	Poco significativo	Invariante
RUMORE		
Rumorosità – Cantiere	Poco significativo	Non applicabile
Rumorosità – Esercizio	Poco significativo	Miglioramento lieve
FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI		
Emissioni in atmosfera – Cantiere	Trascurabile	Non applicabile
Emissioni in atmosfera – Esercizio	Poco significativo	Invariante
Emissioni di rumore – Cantiere	Poco significativo	Non applicabile
Emissioni di rumore – Esercizio	Poco significativo	Miglioramento lieve
TRAFFICO		
Movimentazioni veicoli	Poco significativo	Invariante
SALUTE UMANA		
Emissione di biossido di azoto – Cantiere	Trascurabile	Non applicabile
Emissione di biossido di azoto – Esercizio	Poco significativo	Invariante
Emissione di polveri – Cantiere	Trascurabile	Non applicabile
Emissione di polveri – Esercizio	Trascurabile	Invariante
Rumorosità – Cantiere	Poco significativo	Non applicabile
Rumorosità – Esercizio	Poco significativo	Miglioramento lieve

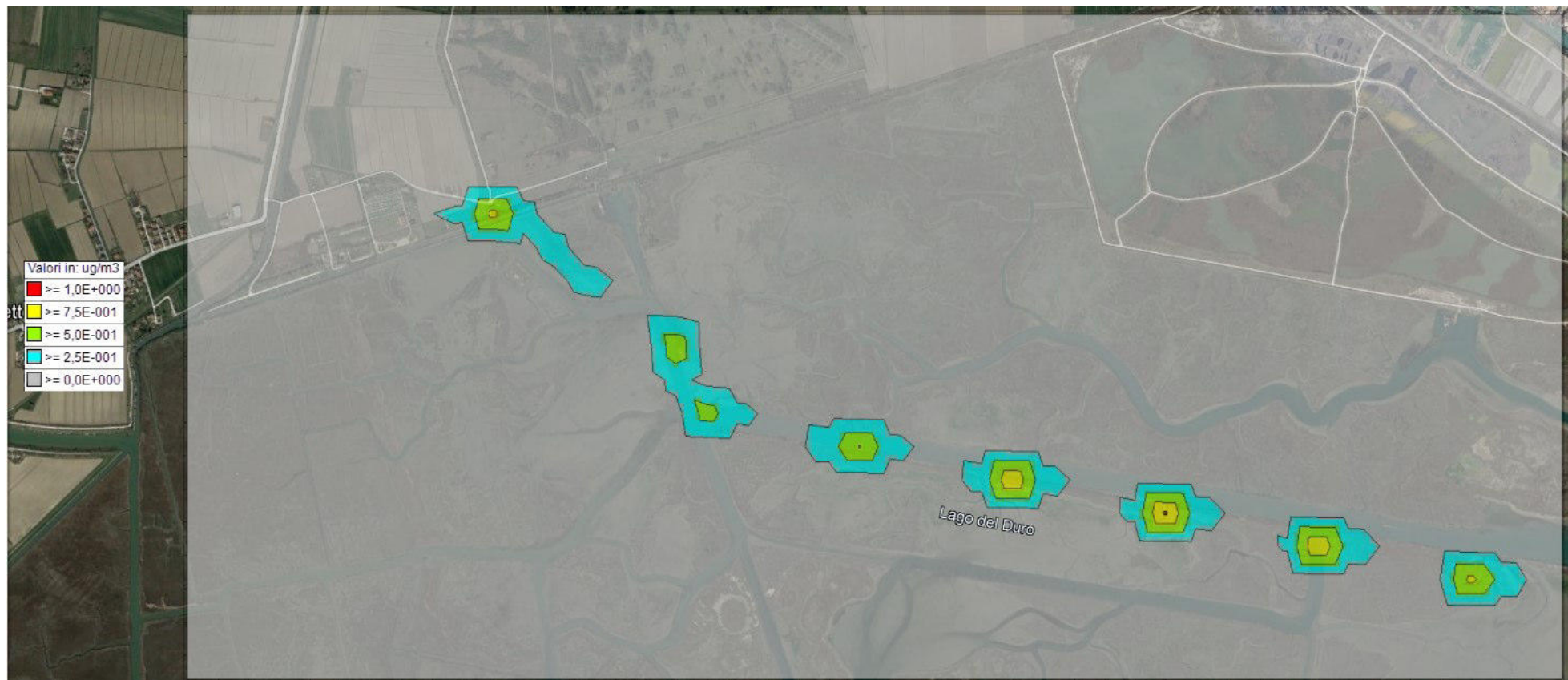
Tabella 21: Matrice di impatto con indicazione del valore assoluto e della variazione rispetto allo stato attualmente autorizzato.

Il progetto comporta quindi degli effetti generalmente di lieve significatività assoluta, anche in considerazione delle sue limitate dimensioni, configurando invece un quadro di lieve miglioramento delle condizioni ambientali rispetto allo stato attuale, soprattutto in ambito di emissioni di rumore.

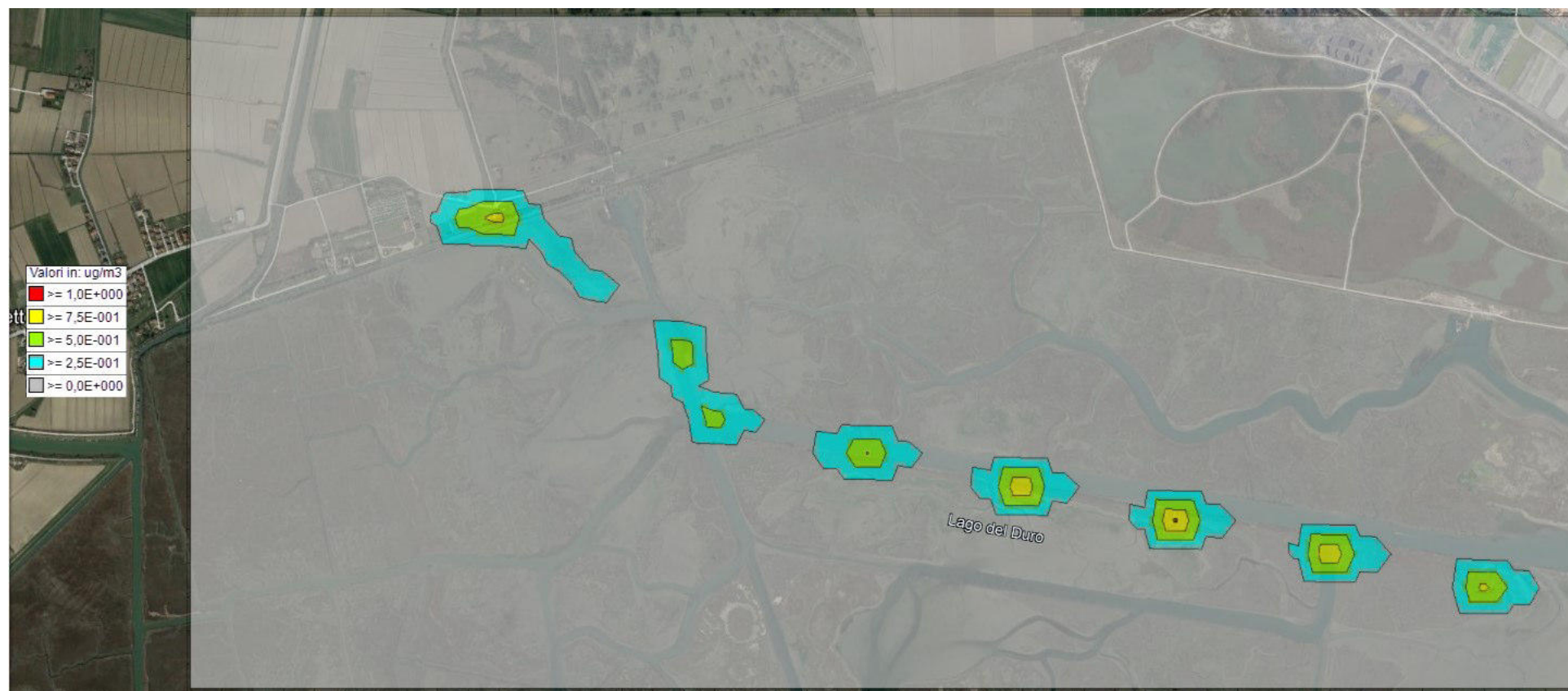
Si ritiene pertanto che il giudizio di compatibilità ambientale del progetto, alla luce dell'analisi condotta, possa ritenersi positivo e che il progetto stesso non debba essere sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale.

Allegato 01. Matrici risultati e mappe dispersione parametro biossido di azoto (NO₂).

Romano SAS. – NO₂ – Contributo concentrazione media annua (µg/m³) - Scenario 1 (SDF)



Romano SAS. – NO₂ – Contributo concentrazione media annua (µg/m³) - Scenario 2 (SDP)



Allegato 02. Autorizzazione all'escavazione di fanghi.



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

Data 25 FEB, 2021

Protocollo N°

Class: C-130-02-1Prat.

Fasc.

Allegati N° /

089492 \ 88.00.03.06.00

Oggetto:

L.R. 08-09-1988 n. 41 sulla Polizia Idraulica

Richiesta autorizzazione idraulica, relativa all'escavo di fanghi in corrispondenza del spazio acqueo in sinistra idraulica del canale Bondante di Sotto, in comune di Mira.

DITTA: ROMANO sas di Berti silvio e C. con sede in via Arino 16 - Dolo (VE)

Rif. pratica n°: W20_003229

Alla Ditta

ROMANO sas

di Berti silvio e C.

via Arino 16

30031 DOLO (VE)

c/o Arch. Paola Tomasella

paola.tomasella@archiworldpcc.it

e p.c.

Al

Comune di Mira

Piazza IX Martiri n. 3

30034 MIRA (VE)

comune.mira.ve@pccveneto.it

A riscontro della domanda del 28-10-2020, pervenuta al protocollo regionale n. 463637 in data 28-10-2020, riguardante la domanda di escavazione, con conferimento dei fanghi in discarica, in corrispondenza dello spazio acqueo in sinistra idraulica del canale Bondante di Sotto, in località Moranzani, in Comune di Mira, considerato che la Commissione Tecnica Regionale Decentrata, nella seduta del 19-02-2021, ha espresso parere favorevole con voto n. 32

SI AUTORIZZA

relativamente all'oggetto, quanto richiesto subordinatamente alle seguenti prescrizioni:

1. l'autorizzazione è rilasciata ai soli fini idraulici, fatti salvi i diritti di terzi, pubblici e privati;
2. codesta Ditta dovrà comunicare l'inizio dei lavori almeno 15 (quindici) giorni prima al Responsabile di Bacino Idraulico della U.O. Genio Civile di Venezia, nonché la durata degli stessi;
3. qualunque danno o guasto, causato alle opere idrauliche per effetto della presente autorizzazione, dovrà essere tempestivamente riparato da codesta Ditta in conformità alle prescrizioni che verranno impartite dal Responsabile di Bacino Idraulico;
4. codesta Ditta dovrà far pervenire allo scrivente Ufficio, copia conforme all'originale, delle distinte relative al trasporto e conferimento in discarica del materiale escavato;

Area Tutela e Sicurezza del Territorio

Direzione Difesa del Suolo

Unità Organizzativa Genio civile di Venezia

Via Longhena, 6 - 30175 Marghera (VE) - Tel. 041 279 5508//5774/4688 - Fax 041 2794124

geniocivileve@regione.veneto.it

geniocivileve@pec.regione.veneto.it


5. dovrà essere inoltre trasmessa la documentazione autorizzativa relativa all'utilizzo del materiale oggetto di scavo.
6. la scrivente Amministrazione si ritiene in ogni caso sollevata da qualsiasi responsabilità, civile o penale, derivante da eventuali incidenti causati dai lavori di asporto dei fanghi;

Distinti Saluti

IL DIRETTORE
Dott. Ing. Salvatore Patti



Ufficio Opere Idrauliche
Rete Naviglio Brenta e Brenta
Resp. Geom. M. Mossini
Tel. 041/2793838



*Area Tutela e Sicurezza del Territorio
Direzione Difesa del Suolo
Unità Organizzativa Genio civile di Venezia
Via Longhena, 6 – 30175 Marghera (VE) - Tel. 041 279 5508//5774/4688 – Fax 041 2794124
geniocivileve@regione.veneto.it
geniocivileve@pec.regione.veneto.it*