



Committente: SAVE S.p.A.

Oggetto: PMA MP2021 VE

Titolo doc.: Masterplan 2021  
dell'aeroporto di Venezia "Marco Polo"  
Valutazione di Impatto Ambientale  
(ID\_VIP 2853)  
**PROGETTO DI MONITORAGGIO  
AMBIENTALE**  
**Biodiversità**  
Vegetazione, Flora, Fauna  
Specie ed habitat

Codice doc.: 26124-REL-T040.0

Distribuzione: file 26124

rev.	data	emissione per	pagg.	redaz.	verifica	autorizz.
0	28.07.2016	Approvazione	49+All.	FT-BOR	AR	SC
1						
2						
3						

**Thetis S.p.A.**  
Castello 2737/f, 30122 Venezia  
Tel. +39 041 240 6111  
Fax +39 041 521 0292

[www.thetis.it](http://www.thetis.it)





## Indice

1	Premesse .....	4
2	Requisiti e criteri generali .....	8
2.1	Responsabilità del monitoraggio .....	10
2.2	Obiettivi specifici del monitoraggio .....	10
2.2.1	Effetti .....	11
2.2.2	Habitat .....	14
2.2.3	Specie .....	15
3	Aree di indagine .....	17
3.1	Habitat e specie di flora .....	18
3.2	Specie di fauna .....	19
4	Stazioni e punti di monitoraggio .....	24
4.1	Habitat e specie di flora .....	24
4.2	Specie di fauna .....	25
5	Parametri analitici .....	28
5.1	Flora .....	28
5.1.1	Parametro descrittore (indicatore) .....	28
5.1.2	Metodologie analitiche di riferimento per il campionamento e l'analisi .....	28
5.2	Habitat .....	29
5.2.1	Parametro descrittore (indicatore) .....	29
5.2.2	Metodologie analitiche di riferimento per il campionamento e l'analisi .....	30
5.2.3	Metodi di valutazione della conformità dei monitoraggi rispetto ai valori soglia e ai valori attesi .....	33
5.3	Fauna .....	34
5.3.1	Parametro descrittore (indicatore) .....	34
5.3.2	Metodologie analitiche di riferimento per il campionamento e l'analisi .....	35
5.3.3	Metodi di valutazione della conformità dei monitoraggi rispetto ai valori soglia e ai valori attesi .....	40
6	Articolazione temporale delle attività .....	42
7	Archiviazione, restituzione dei dati e comunicazione .....	44
8	Sintesi delle attività di monitoraggio .....	46
9	Bibliografia .....	48



ALLEGATO: Schede tipo di monitoraggio

- Avifauna nidificante
- Avifauna svernante
- Avifauna svernante da transetto
- Habitat
- Erpetofauna



## 1 Premesse

Il presente documento descrive nel dettaglio le attività di monitoraggio previste per la componente aspetti naturalistici (Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi) e conseguenti alla procedura di Valutazione di incidenza nell'ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) del Masterplan 2021 dell'aeroporto "Marco Polo" di Venezia.

Esso fa parte di un complesso di elaborati, tra loro coordinati, costituenti il PMA, che sviluppano il monitoraggio per ciascuna componente (sottocomponente/fattore) di interesse, riportati nella tabella successiva.

L'insieme di tali elaborati sono introdotti da documento generale di inquadramento e di sintesi (elaborato 26124-REL-T010.0 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Impostazione generale).

**Tabella 1-1 Elaborati del PMA.**

Componente/Sottocomponente/Fattore		Titolo elaborato	Codice elaborato
Descrizione	Codice		
ATMOSFERA	ATM	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Atmosfera	26124-REL-T020.0
AMBIENTE IDRICO	-		
ACQUE SUPERFICIALI (sottocomponente)	ASL	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Ambiente idrico	26124-REL-T030.0
ACQUE SOTTERRANEE (sottocomponente)	ASS		
TRAFFICO ACQUEO (fattore che agisce sulla componente)	AST		
ASPETTI NATURALISTICI (Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi)	BIO	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna e Specie ed habitat)	26124-REL-T040.0
RUMORE	RUM	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Rumore	26124-REL-T050.0

L'impostazione generale della strategia e degli obiettivi di monitoraggio della componente è stata definita sulla base degli esiti della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e, nello specifico sulla base di:

- contenuti della documentazione consegnata ai fini della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) del Masterplan 2021 dell'aeroporto "Marco Polo" di Venezia, in particolare lo Studio di Impatto Ambientale, Sezione C – Quadro di riferimento ambientale – Aspetti naturalistici (Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi) ed Integrazioni (elaborato 23957-REL-T711.0);



- prescrizioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e della Regione del Veneto-Sezione Coordinamento Commissioni (VAS-VINCA-NUVV) (RVE\_VINCA), contenute nel Decreto di compatibilità ambientale del Masterplan 2021 dell'aeroporto "Marco Polo" di Venezia n. 9 del 19.01.2016 del MATTM di concerto con il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo di Valutazione di Impatto Ambientale inerenti la componente:

MATTM-x = prescrizione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare RVE_VINCA-x = prescrizione della Regione del Veneto - Sezione Coordinamento Commissioni (VAS-VINCA-NUVV)	
MATTM-3c	<b>PMA</b> Il Proponente provvederà: ad integrare il progetto di monitoraggio inserendo attività di verifica della variazione del grado di conservazione, esteso a tutti gli habitat, a tutte le specie di interesse comunitario e a tutte le aree interessate dagli interventi in argomento (individuando opportunamente le unità ambientali omogenee per ciascun habitat e specie entro cui provvedere alla stima dei parametri corrispondenti alla condizione non soggetta alle interferenze) e di provvedere al monitoraggio <i>post operam</i> degli interventi, comprendendo anche l'influenza degli stessi sulla pertinente area lagunare per una durata non inferiore a 10 anni (salvo eventuali proroghe in ragione degli esiti del medesimo)
MATTM-5a	<b>POTENZIALE DEGRADO DELLE BARENE</b> In merito all'incremento del traffico natanti, al fine di prevenire il fenomeno di degrado morfologico nell'area circostante al canale di Tessera, il Proponente provvederà a concepire, progettare e mantenere attivo uno specifico <b>piano di monitoraggio dello stato di conservazione delle barene</b> e un apposito sistema di regolazione del traffico lungo il canale di Tessera, da concordare con ARPA Veneto e con le Autorità competenti sul territorio, ivi compresi adeguati limiti di velocità dei natanti e le attività di vigilanza che ne garantiscano il rispetto, con lo scopo di ridurre opportunamente il moto ondoso per la salvaguardia degli habitat potenzialmente impattati. Tale documentazione dovrà essere trasmessa al MATTM per approvazione prima dell'avvio dei lavori. Le modalità di conduzione del monitoraggio dello stato di conservazione delle barene sarà controllato direttamente da ARPA Veneto
RVE_VINCA-9	adeguare le attività di monitoraggio di cui allo studio di impatto ambientale anche alla verifica della variazione del grado di conservazione, estendendolo a tutti gli habitat e le specie di interesse comunitario realmente interferiti e a tutte le aree interessate dagli interventi in argomento (individuando opportunamente le unità ambientali omogenee per ciascun habitat e specie entro cui provvedere alla stima dei parametri corrispondenti alla condizione non soggetta alle interferenze - c.d. "bianco") e di provvedere al monitoraggio <i>post operam</i> per gli interventi il cui ambito di influenza coinvolga l'area lagunare per una durata non inferiore a 10 anni (salvo eventuali proroghe in ragione degli esiti del medesimo)

Inoltre, la progettazione del monitoraggio è stata sviluppata tenendo conto delle specifiche linee guida predisposte a livello nazionale e della normativa oggi in vigore in tema di protezione delle acque dall'inquinamento e di redazione di progetti di monitoraggio nei siti Natura 2000. I documenti di riferimento sono in particolare:

- Linee Guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) – Direzione per le Valutazioni Ambientali e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo - Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee:
  - “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lvo 152/2006 e s.m.i.; D.Lvo 163/2006 e s.m.i.)” – Capitoli 1-2-3-4-5 “Indirizzi metodologici generali (Rev.1 del 16.06.2014)” e Capitolo 6.4 “Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Rev.1 del 13.03.2015)”;



- “Specifiche tecniche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione in formato digitale per le procedure di VAS e VIA ai sensi del D.Lvo 152/2006 e s.m.i. (Rev.4 del 3.12.2013)”;
- “Guida alla compilazione dei metadati di dati territoriali georiferiti di progetti/piani/programmi sottoposti a procedura di valutazione ambientale di competenza statale (3.12.2013)”;
- “Manuale delle linee guida per la redazione dei Piani di gestione dei siti Natura 2000” (2008)
- DGR Veneto
  - n. 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3 “Programma di monitoraggio”.
  - n. 1066/2007 Allegato A “Specifiche tecniche per l’individuazione e la restituzione cartografica degli habitat e degli habitat di specie della Rete Natura 2000 della Regione del Veneto”

In base ai suddetti riferimenti, il presente documento si sviluppa nei seguenti contenuti, come previsto dalle Linee Guida sopra citate:

- definizione dell’area di indagine;
- identificazione delle stazioni e/o dei punti di monitoraggio;
- descrizione dei parametri analitici e/o delle misure che si prevede di eseguire;
- il cronoprogramma delle attività di monitoraggio;
- le modalità di trasmissione dei dati.

Il **sistema di riferimento cartografico** utilizzato per la realizzazione di tutte le mappe è il WGS84 UTM zone 33N, mentre l’immagine utilizzata come sfondo a tutte le mappe realizzate è il volo del Magistrato alle Acque (ora Provveditorato Interregionale alle Opere pubbliche – Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia) del 2013. Nelle mappe il **sedime aeroportuale** tracciato è quello riferito **allo scenario di sviluppo al 2021**.

Per quanto concerne il presente documento, e la specifica componente trattata, il PMA integra i contenuti richiesti dalla Linee Guida del MATTM (capitolo 6.4) con i contenuti richiesti dalla DGR Veneto n. 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3 “Programma di monitoraggio”, che si riferiscono specificamente al monitoraggio ai fini della Valutazione di incidenza; si veda a tal proposito la tabella seguente.

**Tabella 1-2 Contenuti del PMA per la componente aspetti naturalistici rispetto ai contenuti del Programma di monitoraggio richiesti dalla DGR Veneto n. 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3 per la procedura di Valutazione di incidenza.**

<b>Elaborato PMA Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna e Specie ed habitat)</b>	<b>DGR Veneto n. 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3 “Programma di monitoraggio”</b>
Par. 2.1	1. il responsabile del monitoraggio, indicando anche tutte le figure professionali necessarie ad effettuare i monitoraggi e rilievi
Par. 2.2	2. gli obiettivi, ossia la definizione degli habitat, delle specie e dei fattori di pressione e minaccia da verificare, individuando il grado di conservazione di riferimento e i valori attesi per habitat e specie, influenza e intensità di ciascun fattore di pressione e minaccia in atto e i valori attesi
Cap. 5	3. i metodi e tecniche di monitoraggio utilizzate, fornendo anche le adeguate istruzioni per la raccolta dei dati e le eventuali schede di raccolta dati sul campo e definendo i criteri per l'individuazione dei valori soglia e per l'attivazione di eventuali interventi correttivi
Cap. 6	4. il disegno sperimentale, stabilendo i tempi, le frequenze, i luoghi e il cronoprogramma complessivo dei monitoraggi
Cap. 5	5. i metodi e le tecniche di analisi dei dati, fissando chiaramente come saranno espressi i risultati del monitoraggio, compresi eventuali risultati intermedi attesi
Cap. 5	6. i metodi utilizzati per la determinazione degli errori e per gestire le incertezze rispetto al punto 5.
Cap. 5	7. i metodi di valutazione della conformità dei monitoraggi rispetto ai valori soglia e ai valori attesi e in relazione agli effetti concomitanti non derivanti dal piano, progetto o intervento monitorato
Cap. 7	8. i criteri di redazione delle relazioni sugli esiti del monitoraggio, le tempistiche di presentazione dei dati bruti e delle elaborazioni
Allegato	9. le schede di monitoraggio per tutti gli habitat, le specie e per tutti i fattori di pressione e minaccia da verificare
Cap. 5 (per quanto concerne il riferimento al monitoraggio dei fattori di pressione)	10. le ulteriori informazioni rilevanti ai fini del monitoraggio
Cap. 7	11. i database georiferiti per l'archiviazione dei dati, comprensivi della localizzazione delle aree monitorate

Il PMA deve intendersi come uno strumento flessibile, in grado di adattarsi ad eventuali modifiche nella sua struttura, fermi restando naturalmente il mantenimento dei suoi obiettivi generali. Eventuali variazioni nell'articolazione temporale delle attività così come nel disegno sperimentale complessivamente proposto potrebbero rivelarsi necessari, in relazione agli esiti preliminari dei risultati progressivamente conseguiti e alle eventuali variazioni nel tempo nella struttura delle altre reti di monitoraggio di riferimento e della normativa di settore.

Qualsiasi variazione nel PMA produrrà una revisione del presente documento e sarà concordata con ARPAV e con l'autorità regionale per la Valutazione di incidenza, data la stretta connessione con il Programma di monitoraggio richiesto dalla DGR Veneto n. 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3, per la procedura di Valutazione di incidenza.

## 2 Requisiti e criteri generali

Nel caso in esame che riguarda un Masterplan, l'impianto teorico rappresentato dall'*ante operam*, in corso d'opera e *post operam*, viene parzialmente adattato, in quanto:

- la realizzazione degli interventi previsti dal Masterplan avviene senza interruzione dell'operatività aeroportuale e si attua quindi negli anni seguendo la crescita (in termini di passeggeri e movimenti), in tal senso temporalmente la fase di costruzione e la fase di esercizio si sovrappongono;
- la fase di dismissione non è strettamente applicabile in quanto le strutture previste a seguito dell'implementazione progressiva del Masterplan non hanno un tempo di vita finito in un arco temporale che renda attendibile l'analisi.

Ai fini del monitoraggio viene comunque distinta:

- una fase *ante operam*, riferita generalmente ad un periodo precedente l'avvio della realizzazione delle opere previste dal Masterplan;
- una fase di costruzione (monitoraggio dei cantieri in corso d'opera, COC), che riguarda la misura degli effetti dei cantieri degli interventi previsti;
- una fase di esercizio (monitoraggio dell'esercizio aeroportuale in corso d'opera; COE), che analizza gli effetti della crescita (in termini di passeggeri e movimenti);
- una fase *post operam* (PO), che riguarda l'esercizio aeroportuale dopo il 2021.

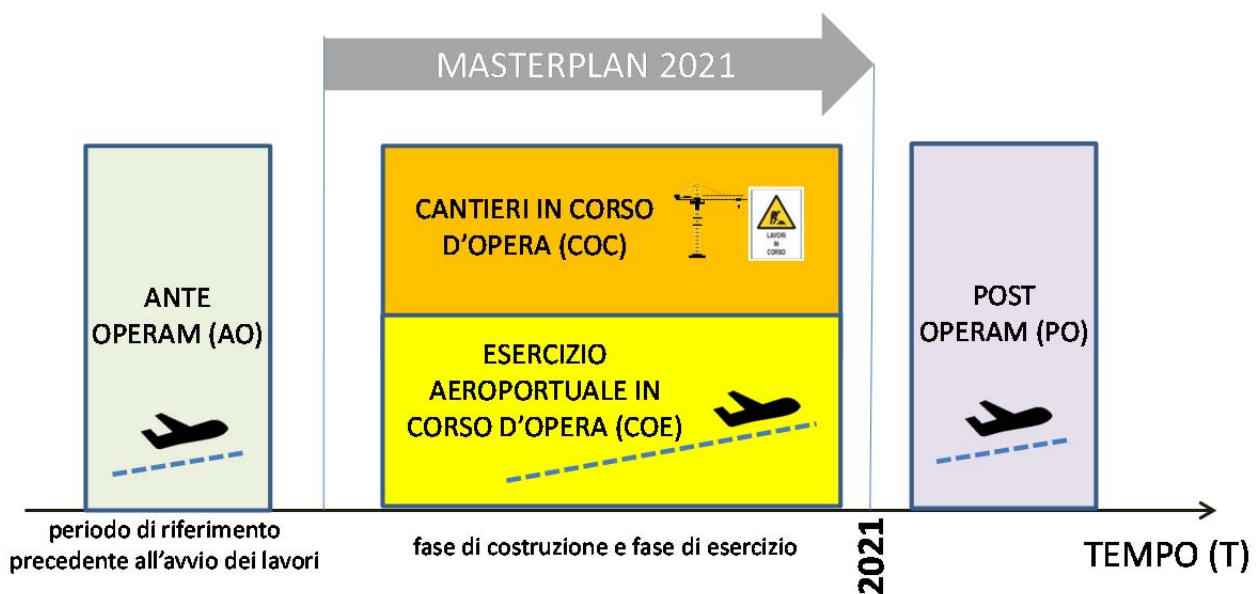


Figura 2-1 Schema delle fasi di monitoraggio di un Masterplan.





**Tabella 2-1 Fasi del monitoraggio.**

FASE		Descrizione
ANTE OPERAM	AO	Periodo che precede l'avvio delle attività di costruzione degli interventi previsti dal Masterplan
IN CORSO D'OPERA	CANTIERI	Periodo (fino all'anno 2021) in cui si realizzano progressivamente gli interventi previsti dal Masterplan, caratterizzato dalle diverse attività di cantiere
	ESERCIZIO AEROPORTUALE	Periodo (fino all'anno 2021) in cui si sviluppa progressivamente l'aeroporto in termini di movimenti passeggeri e conseguentemente di traffico aereo, stradale e acquedotto
POST OPERAM	PO	Periodo di esercizio aeroportuale successivo al 2021 (fissato pari a 10 anni*)

\* adeguamento temporale alla prescrizione della Regione del Veneto - Sezione Coordinamento Commissioni (VAS-VINCA-NUVV), RVE\_VINCA-9: "[...] provvedere al monitoraggio *post operam* per gli interventi il cui ambito di influenza coinvolge l'area lagunare per una durata non inferiore a 10 anni (salvo eventuali proroghe in ragione degli esiti del medesimo)"

Il monitoraggio dei cantieri (COC) in senso stretto non è previsto per questa componente. La fase di cantiere (COC), intesa come l'insieme delle singole attività di cantiere per la realizzazione dei diversi interventi previsti dal Masterplan, viene direttamente controllata nelle aree di interesse attraverso la misura di attenuazione MC-10 inserita nel Masterplan, che prevede la presenza di personale addetto alla sorveglianza e al rispetto delle prescrizioni e la presenza di un naturalista di riferimento per la supervisione delle fasi di approntamento del cantiere, di realizzazione e di attuazione di tutte le misure progettuali di attenuazione programmate nei cantieri prossimi ai SIC/ZPS.

Il monitoraggio in corso d'opera sarà un monitoraggio di scala vasta finalizzato principalmente a definire l'apporto aeroportuale alle condizioni ambientali del territorio interessato e sarà quindi in generale una misura dell'insieme complesso dell'esercizio aeroportuale e dei cantieri in corso per la realizzazione degli interventi previsti dal Masterplan (e che verrà codificato come COC/COE), nonché di tutte le altre fonti influenti nel territorio.

## 2.1 Responsabilità del monitoraggio

Come richiesto dalla DGR Veneto 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3, vanno esplicitati il responsabile del monitoraggio e le figure professionali necessarie a svolgere le attività, che vengono descritte nei capitoli seguenti.

Nella seguente tabella vengono pertanto riportate le competenze e il livello di esperienza richiesti per ciascuna attività.

**Tabella 2-2 Figure professionali richieste per ciascuna attività di monitoraggio della componente aspetti naturalistici (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi).**

Attività di monitoraggio	Riferimento par. descrizione	Competenza	Esperienza
Habitat e Flora	parr. 5.1 e 5.2	flora laureato in scienze naturali o equipollente con esperienza nel monitoraggio e analisi fitosociologici nel contesto lagunare	senior
Avifauna	par. 5.3	laureato in scienze naturali o equipollente con esperienza nel monitoraggio dell'avifauna e nello studio delle relazioni habitat-specie	senior
Erpetofauna	par. 5.3	erpetologo laureato in scienze naturali o equipollente con esperienza nel monitoraggio	senior

Per quanto concerne la **responsabilità e direzione** dell'insieme delle attività sopra elencate, comprensive della redazione dei rapporti, essa verrà affidata ad un soggetto terzo "rispetto a quelli coinvolti direttamente o indirettamente nell'attuazione di piani, progetti e interventi e rispetto a coloro che hanno redatto lo studio per la valutazione di incidenza" (ex DGR Veneto 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3), laureato in scienze naturali o equipollente, senior, con esperienza decennale nel monitoraggio degli ambienti lagunari, che verrà individuato all'avvio delle attività (assieme ai professionisti di cui alla precedente tabella) e comunicato tempestivamente all'autorità regionale per la Valutazione di incidenza.

## 2.2 Obiettivi specifici del monitoraggio

Lo Studio di Impatto Ambientale, Sezione C – Quadro di riferimento ambientale – Aspetti naturalistici (Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi (nel seguito SIA) e la Valutazione di incidenza non hanno evidenziato effetti significativi sugli habitat e specie. Il SIA e il Masterplan stesso hanno introdotto comunque misure di monitoraggio, volte ad accertare lo stato dell'avifauna e degli habitat nelle porzioni di siti Natura 2000 ricadenti entro l'area di interesse ed arricchire il quadro conoscitivo dell'area circostante il sedime aeroportuale.

Le prescrizioni d'altra parte indirizzano ulteriormente i monitoraggi già previsti e richiedono di considerare ulteriori effetti ricondotti, come previsto dalla DGR Veneto n. 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.1 "Selezione preliminare (screening)", ai fattori (pressioni, minacce e attività) che possono determinare incidenze sul grado di conservazione di habitat e specie tutelati dalle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Elenco elaborato dalla DG Ambiente e dall'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) e pubblicato nel portale di riferimento della Commissione europea a seguito della decisione di esecuzione della Commissione, del 11 luglio 2011, concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000 [notificata con il numero C(2011) 4892; Gazzetta ufficiale n. L 198 del 30-07-2011 pag. 0039 – 0070].

Gli obiettivi complessivi ed integrati dei monitoraggi del presente documento sono quindi:

1. accertare e verificare che gli effetti del Masterplan non comportino un peggioramento del grado di conservazione di specie ed habitat di interesse comunitario direttamente ed indirettamente interferite;
2. arricchire il quadro conoscitivo dell'area circostante il sedime aeroportuale.

Tali obiettivi si integrano all'impianto complessivo del PMA, che tratta il monitoraggio di tutte le componenti di interesse e quindi misura nel tempo i singoli fattori perturbativi in grado di generare effetti su habitat e specie.

### 2.2.1 Effetti

Gli effetti, di cui al punto 1 degli obiettivi del monitoraggio, sono ricondotti all'insieme dei fattori (pressioni, minacce e attività) emersi dal SIA, integrati dai fattori aggiuntivi individuati dall'istruttoria tecnica n. 47/2015 della Regione del Veneto in relazione all'incremento del traffico aereo e alla creazione del bacino di laminazione. Essi sono riportati nella Tabella 2-3 e in Figura 2-2.

**Tabella 2-3 Fattori su habitat e specie generati dal Masterplan.**

Pressioni, minacce, attività	Descrizione	Specie/habitat interferiti oggetto di monitoraggio	Fonte
<b>J02.01.02</b> Recupero e bonifica di territori dal mare, da estuari o da paludi	Imbonimento testata 04L esterno a SIC e ZPS (intervento facente parte delle attività di riqualifica della pista, intervento 4.14.02_RESA04)	<b>Specie</b> <i>Circus aeruginosus, Circus pygargus</i>	VINCA
<b>G05.11</b> Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli	Aumento del traffico aereo con conseguente fenomeno del wildlifestrrike	<b>Specie</b> <i>Egretta alba, Ardea purpurea, Circus pygargus, Circus cyaneus, Aquila clanga, Haliaeetus albicilla, Lanius collurio, Recurvirostra avosetta, Sterna sandvicensis, Himantopus himantopus, Ciconia ciconia, Philomachus pugnax, Gallinago media, Circus aeruginosus, Pernis apivorus, Pandion haliaetus, Phoenicopterus ruber, Acrocephalus melanopogon, Sternula albifrons, Charadrius alexandrinus, Larus melanocephalus, Egretta garzetta, Grus grus, Asio flammeus, Phalacrocorax pygmeus, Alcedo atthis, Plegadis falcinellus, Chlidonias niger, Chlydonias hybrida, Milvus migrans, Nycticorax nycticorax, Falco peregrinus, Luscinia svecica, Tringa glareola, Pluvialis apricaria, Ardeola ralloides, Falco columbarius, Platalea leucorodia, Sterna hirundo, Ixobrychus minutus, Botaurus stellaris, Tadorna tadorna, Anas crecca, Anas querquedula, Anas clipeata, Haematopus ostralegus, Calidris alpina, Numenius arquata, Alauda arvensis, Remiz pendulinus, Tringa totanus, Charadrius dubius, Rhinolophus ferrumequinum, Pipistrellus kuhlii, Eptesicus serotinus, Hypsugo savii</i>	VINCA

Pressioni, minacce, attività	Descrizione	Specie/habitat interferiti oggetto di monitoraggio	Fonte
<b>H06.01.01</b> Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	Aumento del traffico aereo, stradale e acqueo con conseguente inquinamento acustico	<b>Specie</b> <i>Egretta alba, Ardea purpurea, Circus pygargus, Circus cyaneus, Lanius collurio, Recurvirostra avosetta, Sterna sandvicensis, Himantopus himantopus, Circus aeruginosus, Phoenicopiterus ruber, Sternula albifrons, Charadrius alexandrinus, Egretta garzetta, Phalacrocorax pygmeus, Alcedo atthis, Nycticorax nycticorax, Pluvialis apricaria, Ardeola ralloides, Platalea leucorodia, Sterna hirundo, Ixobrychus minutus, Botaurus stellaris, Tadorna tadorna, Anas crecca, Anas querquedula, Anas clipeata, Haematopus ostralegus, Calidris alpina, Numenius arquata, Alauda arvensis, Tringa totanus, Charadrius dubius</i>	VINCA
<b>H04.02</b> Immissioni di azoto e composti dell'azoto	Aumento del traffico aereo e automobilistico con conseguente inquinamento atmosferico	<b>Habitat</b> 1310 "Vegetazione annua pioniera di salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose" 1410 "Praterie inondate mediterranee (Juncetalia maritimi)" 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)"	VINCA
<b>H04.03</b> Altri inquinanti dell'aria		<b>Specie</b> <i>Epipactis palustris, Plantago cornuti</i>	
<b>D03.02.02</b> Rotte e canali per navi da trasporto e passeggeri, da crociera e traghetti	Aumento del traffico acqueo con conseguente incremento del moto ondoso	<b>Habitat</b> 1150* "Lagune costiere" 1140 "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea"	RVE_VINCA-9 (Istruttoria n.47/2015) e MATTM-5a
<b>J02.15</b> Altre variazioni delle condizioni idrauliche indotte dall'uomo	Intervento 5.01 Realizzazione del bacino di laminazione in area agricola	<b>Specie</b> <i>Circus pygargus, Circus cyaneus, Alauda arvensis, Lanius collurio, Circus aeruginosus, Falco vespertinus, Rana dalmatina, Pelophylax synkl.esculentus, Bufo viridis</i>	RVE_VINCA-9 (Istruttoria n.47/2015) e MATTM-3c

Come riportato in premessa, il presente elaborato inerente il monitoraggio della componente "naturalistica", si integra con il monitoraggio delle altre componenti che misurano i singoli fattori perturbativi, e ai quali si farà specifico riferimento nelle fasi di analisi ed interpretazione dei dati raccolti (cfr. cap. 7). Si veda a tal proposito la successiva tabella.

**Tabella 2-4 Attività di monitoraggio previste per i singoli fattori che agiscono su habitat e specie.**

Pressioni, minacce, attività	Descrizione	Monitoraggio del fattore	Elaborato del PMA dove vengono descritti i monitoraggi dei singoli fattori
<b>J02.01.02</b> Recupero e bonifica di territori dal mare, da estuari o da paludi	Imbonimento testata 04L esterno a SIC e ZPS (intervento facente parte delle attività di riqualifica della pista, intervento 4.14.02_RESA04)	attività previste dal progetto di imbonimento ed attuazione delle misure di mitigazione	-
<b>G05.11</b> Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli	Aumento del traffico aereo (problema del wildlife strike)	traffico aereo dell'aeroporto	-
<b>H06.01.01</b> Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	Aumento del traffico aereo, stradale e acqueo con conseguente inquinamento acustico	rumore da traffico aereo, stradale ed acqueo (misure e modellizzazione ed impronta acustica)	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Rumore (26124-REL-T050.0)

Pressioni, minacce, attività	Descrizione	Monitoraggio del fattore	Elaborato del PMA dove vengono descritti i monitoraggi dei singoli fattori
<b>H04.02</b> Immissioni di azoto e composti dell'azoto	Aumento del traffico aereo, stradale e acqueo con conseguente inquinamento atmosferico	emissioni da traffico aereo, stradale ed acqueo e da altre fonti aeroportuali (misure modellizzazione della dispersione degli inquinanti)	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Atmosfera (26124-REL-T020.0)
<b>H04.03</b> Altri inquinanti dell'aria			
<b>D03.02.02</b> Rotte e canali per navi da trasporto e passeggeri, da crociera e traghetti	Aumento del traffico acqueo con conseguente incremento del moto ondoso	traffico acqueo (numero e velocità dei mezzi transitanti)	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Ambiente idrico (26124-REL-T030.0)
<b>J02.15</b> Altre variazioni delle condizioni idrauliche indotte dall'uomo	Intervento 5.01 Realizzazione del bacino di laminazione in area agricola	attività previste dal progetto del bacino di laminazione ed attuazione delle misure di mitigazione	-

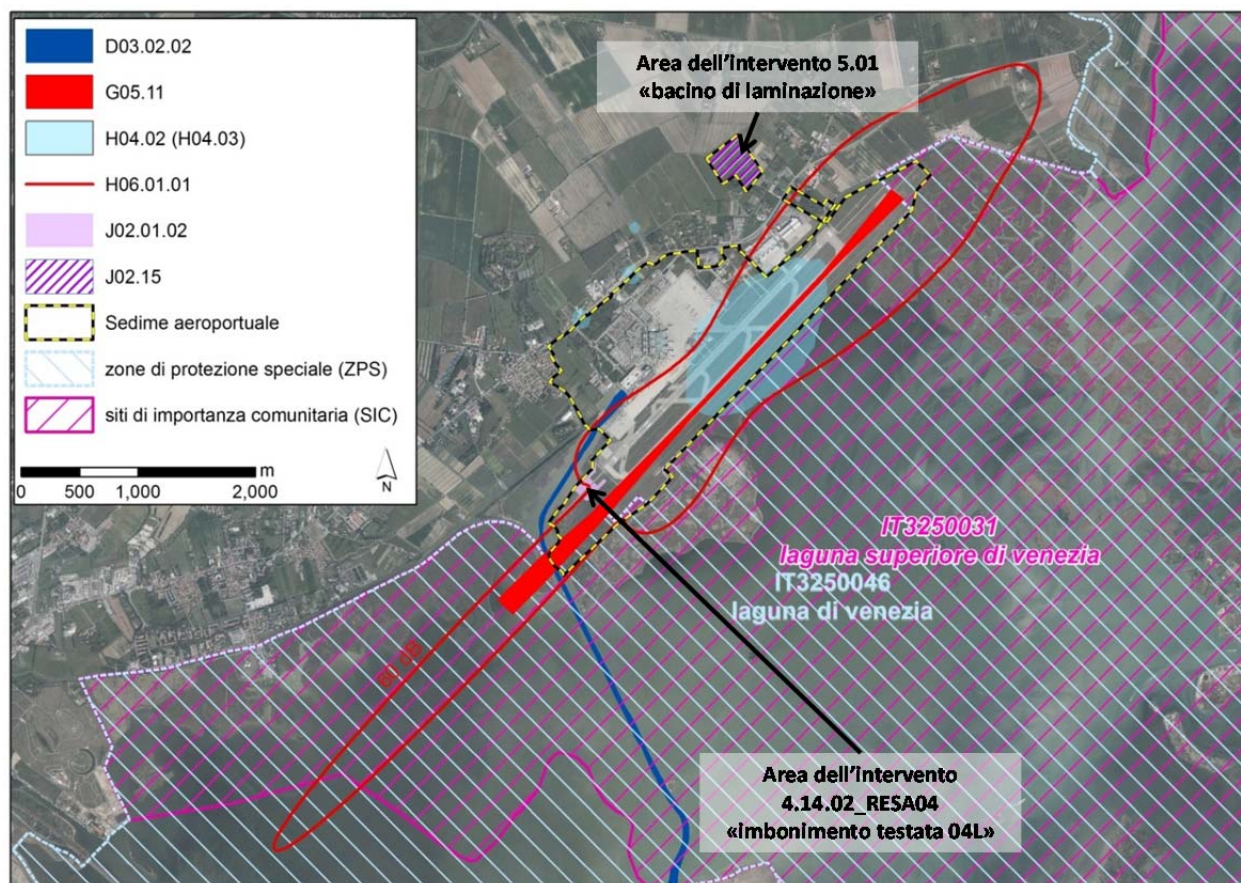


Figura 2-2 Limiti spaziali dei singoli fattori di pressione.



## 2.2.2 Habitat

Sono oggetto di monitoraggio gli habitat alofili di interesse comunitario 1310, 1410, 1420 presenti all'interno dell'area di indagine (dettagliata nel par. 3.1) e, a recepimento delle prescrizioni MATTM-3c e RVE\_VINCA-9, gli habitat acquatici 1140 e 1150.

Il SIA non ha evidenziato effetti significativi sugli habitat. In particolare le emissioni gassose (in particolare gli ossidi di azoto - H04.02) non coinvolgono superfici di habitat alofili di interesse comunitario. Come indicato nel SIA e successive integrazioni, il monitoraggio degli habitat emersi è pertanto funzionale non alla verifica di effetti, ma all'aggiornamento periodico della cartografia necessario per consentire una corretta interpretazione delle dinamiche faunistiche nell'area d'indagine. Il periodico aggiornamento cartografico è necessario in quanto l'area attigua alla pista aeroportuale è caratterizzata dalla presenza di strutture morfologiche ricostruite e ancora soggette alle dinamiche ambientali connesse alla loro evoluzione morfologica e vegetazionale.

L'aggiornamento cartografico è inoltre finalizzato, nelle aree circostanti il Canale Tessera, a verificare l'eventuale perdita di superficie di habitat per erosione del margine barenale derivante dall'aumento del traffico acquico, come richiesto dalla prescrizione MATTM-5a.

Nella successiva tabella si riportano il grado di conservazione di riferimento, così come riportato nel Formulario standard dei siti IT 3250031 e IT3250046, e il grado di conservazione atteso. Dal momento che non si attendono effetti sugli habitat, i valori di grado di conservazione attesi sono pari o migliori rispetto ai valori di riferimento (si vedano al par. 5.2.2 le modalità in cui verrà espresso il grado di conservazione di riferimento degli habitat).

Negli habitat 1140 e 1150 compresi nell'area di indagine non sono presenti popolamenti di fanerogame marine (Magistrato alle Acque - SELC, 2005). Una recente valutazione fatta nell'ambito del Piano di monitoraggio delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale dei SIC IT3250003, IT3250023, IT3250030, IT3250031 e della ZPS IT3250046 secondo una metodologia condivisa con i tecnici della Regione del Veneto, conferma come "B" il grado di conservazione degli habitat 1140 e 1150 nei corpi idrici circostanti l'aeroporto, in accordo con la valutazione riportata dal formulario standard del sito SIC IT3250031.

**Tabella 2-5 Grado di conservazione di riferimento e atteso per gli habitat di interesse comunitario potenzialmente interferiti.**

Habitat		Grado di Conservazione	
Codice	Tipologia	Riferimento	Atteso
1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	B	B
1150*	Lagune costiere	B	B
1310	Vegetazione annua pioniera di salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	B	B
1410	Praterie inondate mediterranee ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	B	B
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	B	B



## 2.2.3 Specie

### 2.2.3.1 Specie floristiche

Il SIA non ha evidenziato la possibilità di insorgenza di effetti sulle specie di interesse comunitario. In particolare l'effetto derivante dall'emissione di ossidi di azoto (H04.02), non coinvolge gli habitat emersi delle specie considerati potenzialmente vulnerabili a tale fattore. Il monitoraggio floristico ha pertanto lo scopo, come chiarito nel SIA, di implementare il quadro conoscitivo disponibile, individuando gli eventuali popolamenti delle specie floristiche di interesse conservazionistico *Epipactis palustris*, *Plantago cornuti* all'interno delle barene artificiali circostanti l'aeroporto. Per tali specie non è pertanto previsto un obiettivo di verifica degli effetti, ma un incremento del quadro conoscitivo.

### 2.2.3.2 Specie faunistiche

Il gestore aeroportuale svolge, in collaborazione con l'Università di Venezia, il monitoraggio del fenomeno del *wildlifestrrike* nell'ambito dello studio per la prevenzione del rischio di impatti (Università di Venezia, 2012). Tale monitoraggio è condotto in modo continuativo e interessa tutte le specie di uccelli e mammiferi. Ai fini del PMA, verranno considerate tutte le specie di interesse comunitario e di interesse conservazionistico (VU, EN in Lista rossa nazionale) potenzialmente interferite (Tabella 2-6).

Saranno oggetto di specifico monitoraggio di popolazione le specie di uccelli nidificanti e svernanti di interesse comunitario riportate in Tabella 2-6, e le specie nidificanti di interesse conservazionistico *Tadorna tadorna*, *Haematopus ostralegus*, *Tringa totanus*, *Charadrius dubius*, *Alauda arvensis* e le specie svernanti di interesse conservazionistico *Tadorna tadorna*, *Anas crecca*, *Anas querquedula*, *Anas clipeata*, *Calidris alpina* e *Numenius arquata*.

Nella successiva tabella si riportano il grado di conservazione di riferimento, così come riportato nel Formulario Standard dei siti IT 3250031 e IT3250046, e il grado di conservazione atteso. Alla luce delle risultanze del SIA, sono attesi effetti non significativi di perturbazione alle specie e non sono attese variazioni significative del grado di conservazione delle specie di interesse comunitario interferite. Per ciascuna specie quindi, il valore atteso del grado di conservazione è almeno pari ai valori di riferimento espressi dai Formulari standard dei siti Natura 2000.

**Tabella 2-6 Grado di conservazione di riferimento e atteso per le specie di interesse comunitario potenzialmente interferite.**

Codice	Specie Nome	Fenologia			Grado di Conservazione	
		Svernante	Nidificante	Migratrice	Riferimento	Atteso
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X	X	C	C
A082	<i>Circus cyaneus</i>	X		X	B	B
A084	<i>Circus pygargus</i>		X	X	B	B
A090	<i>Aquila clanga</i>			X	C	C
A094	<i>Pandion haliaetus</i>			X	B	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	X	X	X	B	B
A338	<i>Lanius collurio</i>		X	X	C	C
A131	<i>Himantopus himantopus</i>		X	X	C	C
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>		X	X	B	B
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	X	X	X	C	C
A151	<i>Philomachus pugnax</i>			X	C	C
A663	<i>Phoenicopterus roseus</i>		X	X	B	B



Codice	Specie	Fenologia			Grado di Conservazione	
	Nome	Svernante	Nidificante	Migratrice	Riferimento	Atteso
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	X	X	X	B	B
A127	<i>Grus grus</i>			X	B	B
A222	<i>Asio flammeus</i>			X	B	B
A197	<i>Chlidonias niger</i>			X	B	B
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X	X	X	B	B
A166	<i>Tringa glareola</i>			X	B	B
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	X		X	B	B
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	X		X	B	B
A193	<i>Sterna hirundo</i>		X	X	B	B
A195	<i>Sternula albifrons</i>		X	X	B	B
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	X	X	X	B	B
A698	<i>Casmerodius albus</i>	X		X	B	B
A024	<i>Ardeola ralloides</i>		X	X	B	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	X	X	X	C	C
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	X		X	B	B
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	X	X	X	B	B
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>		X	X	B	B

A recepimento delle prescrizioni MATTM-3c e RVE\_VINCA-9, il monitoraggio viene esteso alle specie di erpetofauna di interesse comunitario rana verde (*Pelophylax synkl. esculentus*) e rana agile (*Rana dalmatina*), nell'area di intervento per la realizzazione del bacino di laminazione. L'area attualmente non contiene al suo interno l'habitat di specie del saettone (*Zamenis longissimus*), per il quale è fondamentale la presenza di aree con copertura arborea e arbustiva (Bonato *et al.*, 2007).

Il grado di conservazione di riferimento delle popolazioni delle specie target è considerato C (conservazione media o limitata), in quanto gli elementi dell'habitat importanti per la specie sono in uno stato di medio o parziale degrado, in quanto l'area è attualmente a coltivazione intensiva. Vista la situazione di riferimento, non si attende un peggioramento del grado di conservazione, ma eventualmente un aumento della consistenza delle popolazioni, in conseguenza dell'aumento della disponibilità e durata di pozze e ristagni. Il grado di conservazione atteso sarà pertanto pari o migliore rispetto al valore di riferimento.

**Tabella 2-7 Grado di conservazione di riferimento e atteso per le specie di anfibi di interesse comunitario potenzialmente interferite.**

Specie		Grado di Conservazione	
Codice	Nome	Riferimento	Atteso
H-1201	<i>Bufo viridis</i>	C	C
H-1209	<i>Rana dalmatina</i>	C	C
H-1210	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>	C	C



### 3 Aree di indagine

L'area vasta del SIA per la componente, coincidente con i limiti spaziali dell'analisi della Valutazione di incidenza, è data dall'involuppo dell'area di influenza dei singoli fattori di perturbazione.

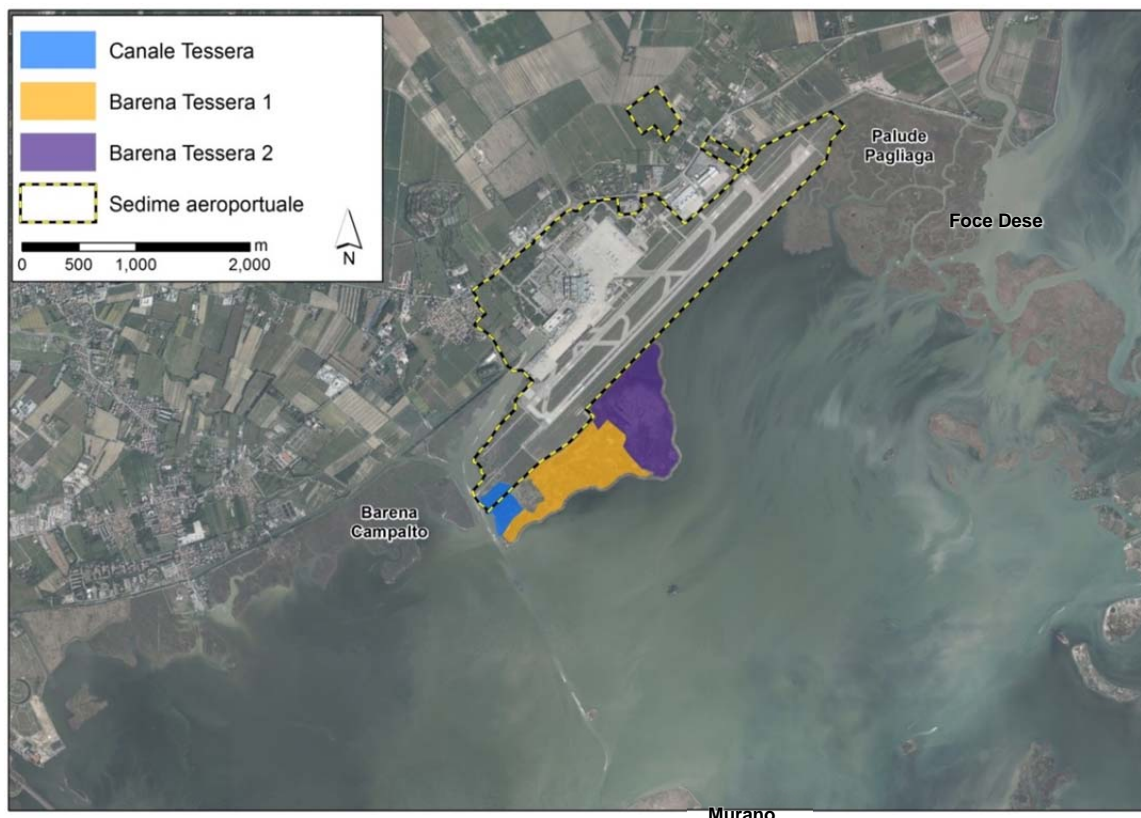
Come richiesto dalla DGR Veneto n. 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3, le aree di indagine per questa componente devono includere sia le porzioni di territorio interferite dagli effetti del Masterplan (area vasta del SIA), sia porzioni di territorio limitrofe non interferite e che si ritengono necessarie ai fini della caratterizzazione del contesto ambientale di riferimento, nonché a svolgere la funzione di campione di confronto ("bianco") per consentire la corretta interpretazione dei dati derivanti dal monitoraggio.

Le aree di indagine sono valide per tutte le fasi del monitoraggio.

Nella successiva tabella si riporta una sintesi delle aree individuate, che verranno descritte nei paragrafi seguenti, mentre nella figura un inquadramento geografico delle aree citate nel seguito del documento.

**Tabella 3-1 Sintesi delle caratteristiche dell'area di indagine per la componente biodiversità.**

Fase	Sottocomponente	Aree di indagine	
		Descrizione	Codice
AO+COC/COE+PO	Habitat	Barene, canneti, laguna e velme circostanti il sedime aeroportuale	BIO01
AO+COC/COE+PO	Flora	Strutture morfologiche artificiali Tessera 1 e Tessera 2 antistanti il sedime aeroportuale	BIO02
AO+COC/COE+PO	Avifauna	Barene, canneti, laguna e velme circostanti il sedime aeroportuale	BIO03
AO+COC/COE+PO	Avifauna, erpetofauna	Area agricola oggetto di realizzazione del bacino di laminazione (intervento 5.01)	BIO04



**Figura 3-1 Inquadramento territoriale dell'area soggetta a monitoraggio.**

### 3.1 Habitat e specie di flora

L'area di indagine degli habitat, denominata BIO01, si estende per 2350 ha nell'ambito lagunare compreso nel SIC IT3250031 e nella ZPS IT3250046 e comprende al suo interno il tratto lagunare compreso tra l'aeroporto e Murano, al fine di monitorare, oltre agli habitat emersi, anche gli habitat acquatici 1140 e 1150. All'interno di tale area di indagine sono individuate, come richiesto dalla DGR Veneto n. 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3, le unità ambientali omogenee (UAO) funzionali al monitoraggio degli habitat alofili 1310, 1410, 1420, dell'habitat 1150 e dell'habitat 1140 (Figura 3-3).

Il monitoraggio delle specie di flora ha lo scopo di individuare eventuali popolamenti delle specie floristiche di interesse conservazionistico, riportate nel Formulário standard dei siti Natura 2000 IT3250031 e IT3250046, *Epipactis palustris* e *Plantago cornuti* all'interno delle barene artificiali antistanti l'aeroporto. L'area d'indagine floristica, denominata BIO02, misura 127 ha e rappresenta una porzione dell'area di monitoraggio degli habitat (Figura 3-2).

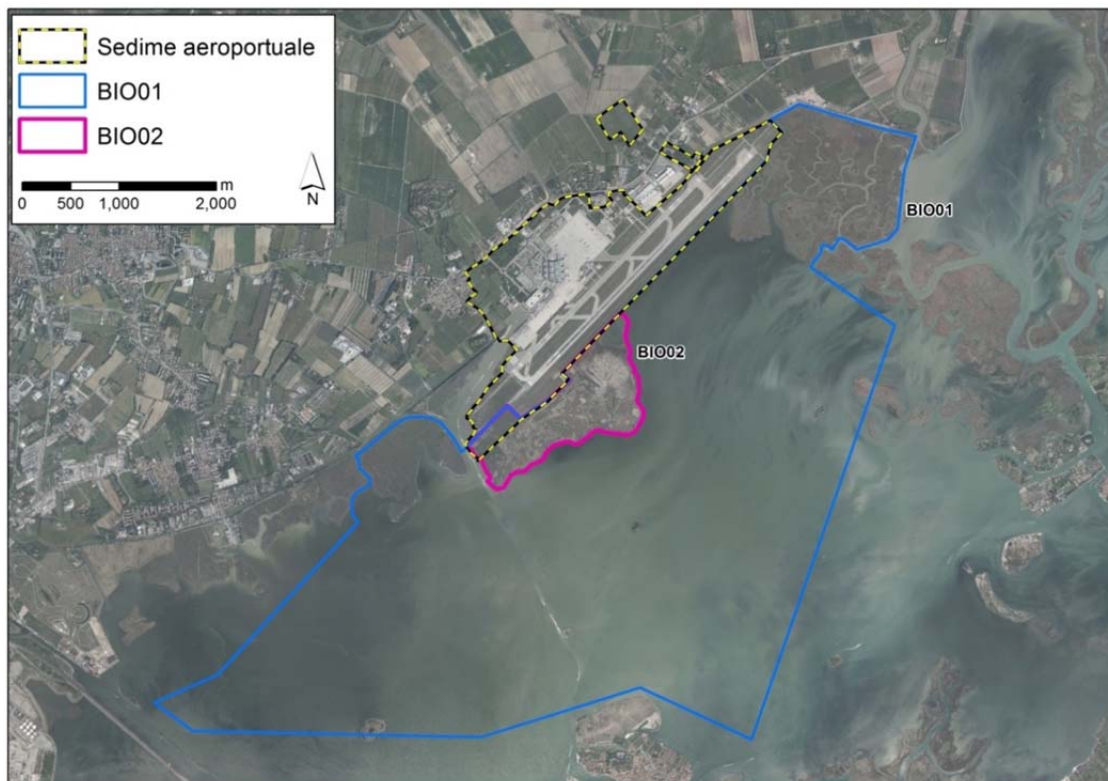
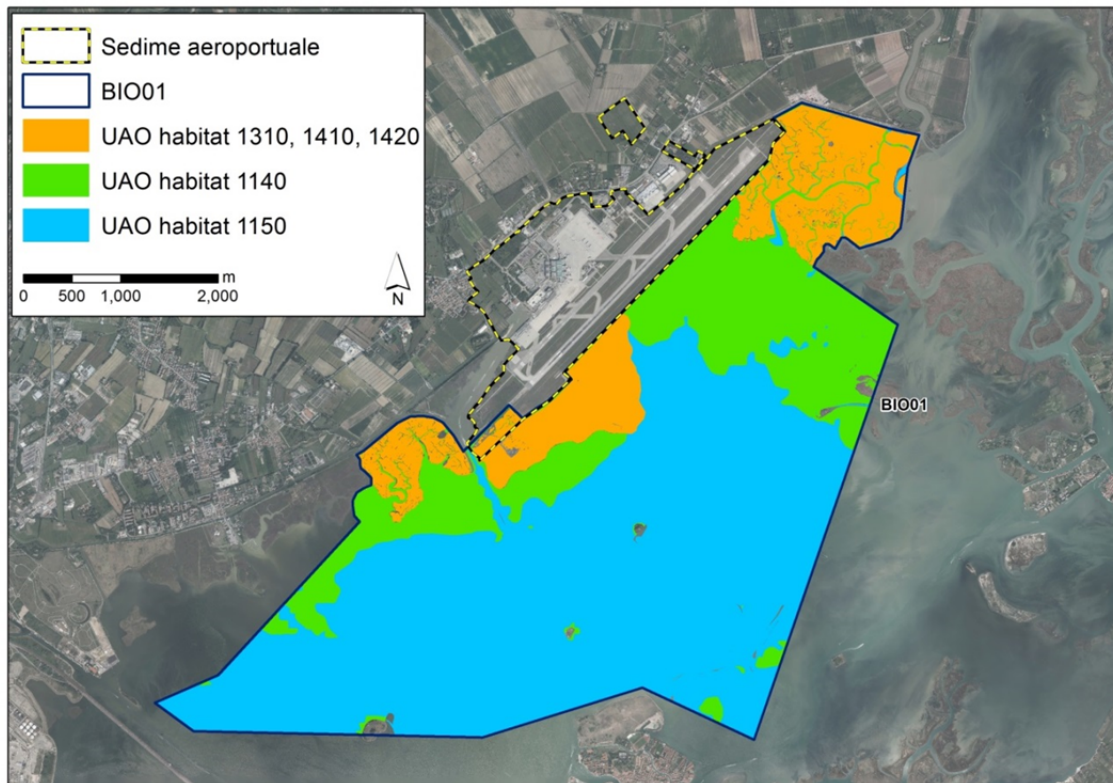


Figura 3-2 Ubicazione dell'area di indagine di flora e habitat (BIO01 e BIO02).



**Figura 3-3 Unità ambientali omogenee (UAO) nell'area di indagine per il monitoraggio degli habitat (BIO01).**

### 3.2 Specie di fauna

Per il monitoraggio delle popolazioni delle specie target legate all'ambiente lagunare, è stata individuata l'area di indagine BIO03 estesa 809 ha e comprendente le barene e i canneti della foce del Dese, le barene artificiali circostanti l'aeroporto, la barena di Campalto, e una fascia di habitat lagunare limitrofo alla pista e centrato sull'asse di atterraggio/decollo dalla testata 04 (Figura 3-4).

A recepimento della prescrizione RVE\_VINCA-9, nell'area circostante il bacino di laminazione di progetto è stata individuata l'area di indagine BIO04 di 20 ha finalizzata al monitoraggio degli anfibi e uccelli di interesse comunitario.

L'area di indagine complessiva ammonta in totale a 829 ha. In entrambe le subaree che la compongono (BIO03 e BIO04) sono presenti le porzioni di territorio comprese entro l'area di interferenza (area vasta del SIA) e porzioni di territorio non interferite e che si ritengono necessarie ai fini della caratterizzazione del contesto ambientale di riferimento, nonché a svolgere la funzione di campione di confronto ("bianco") per consentire la corretta interpretazione dei dati derivanti dal monitoraggio.

All'interno dell'area di indagine, conformemente alle indicazioni espresse dalla DGR Veneto n. 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3, sono state individuate le unità ambientali omogenee (UAO) per ciascuna specie o gruppo di specie. Un maggior dettaglio descrittivo delle UAO in ambito lagunare dovrà essere fatto sulla base della prima cartografia degli habitat redatta nell'ambito del presente PMA, che aggiornerà il quadro ambientale di riferimento.



Figura 3-4 Ubicazione delle aree di indagine della fauna (BIO03 e BIO04).

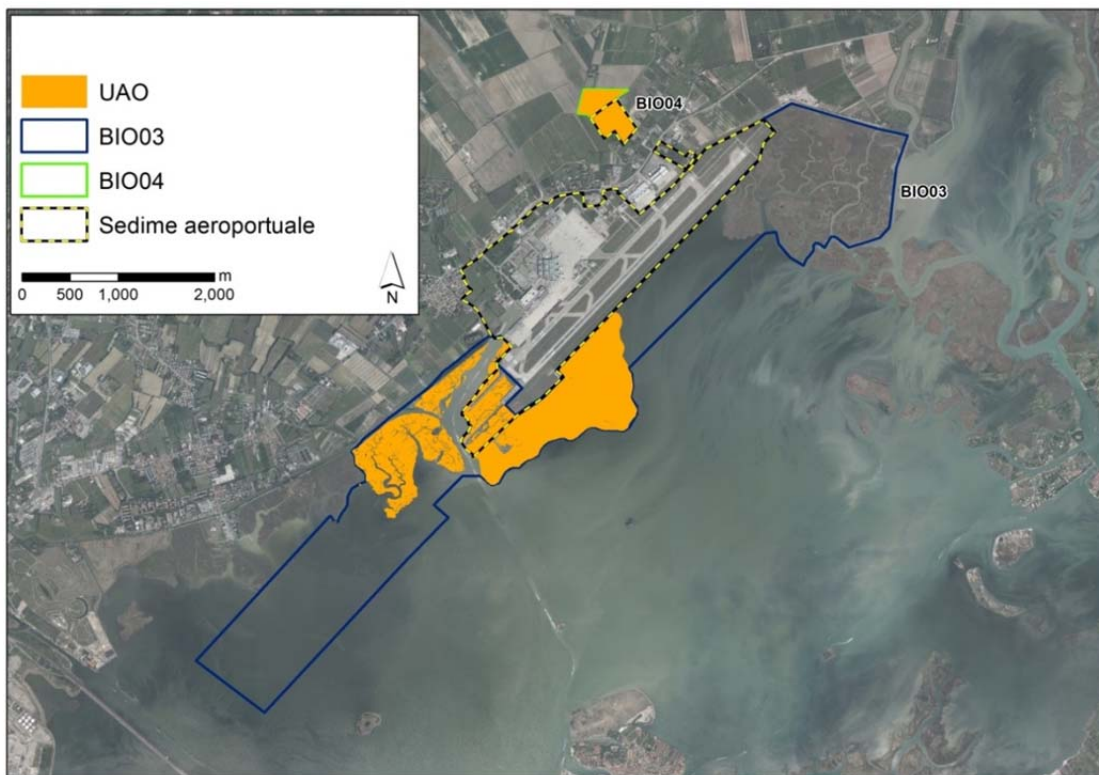


Figura 3-5 Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio di Albanella minore, Albanella reale, Allodola e Averla piccola.

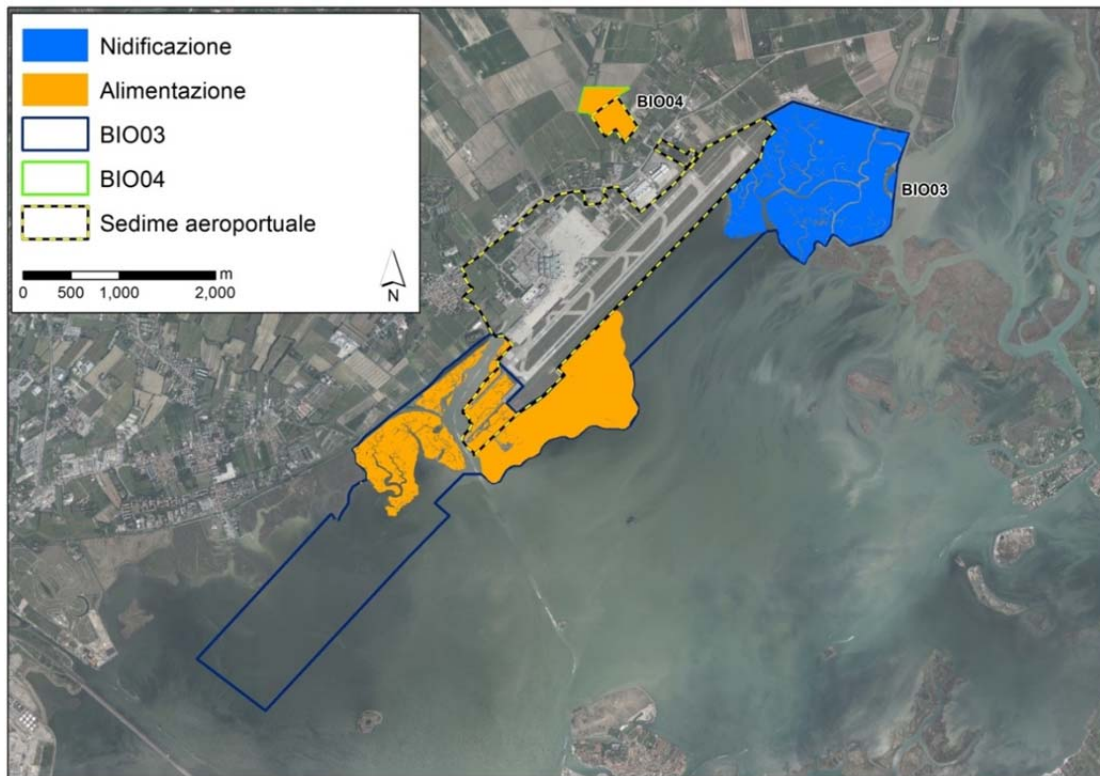


Figura 3-6 Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio del Falco di palude.

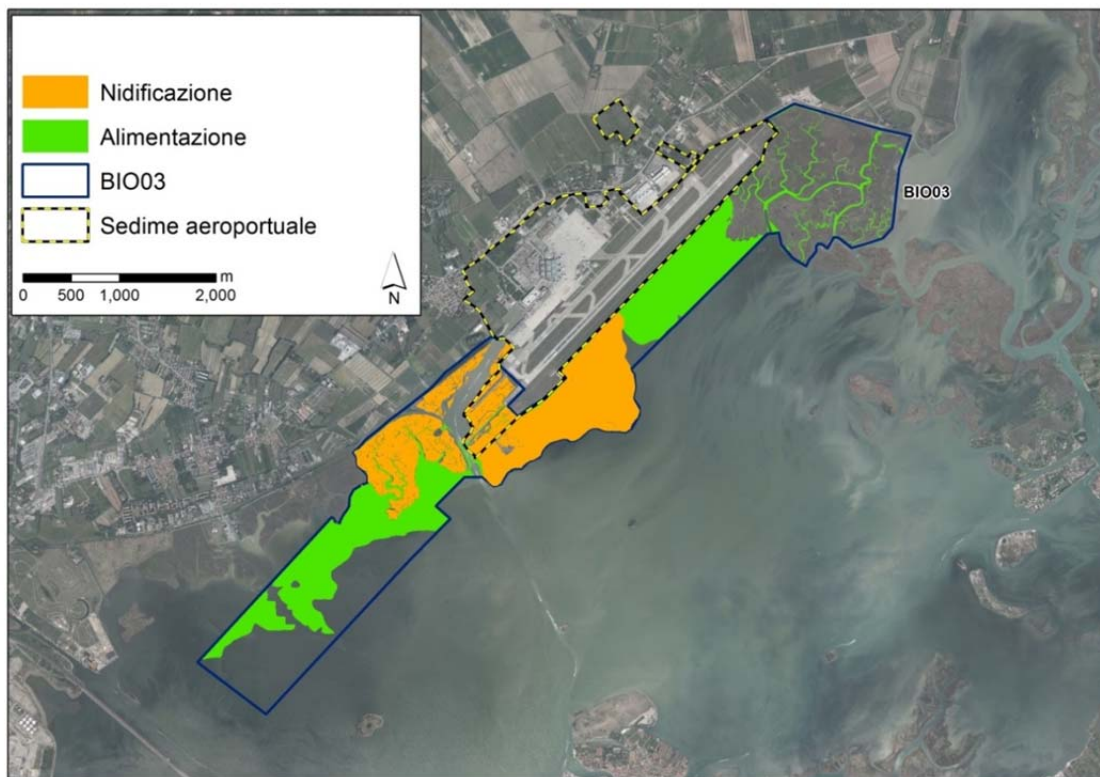
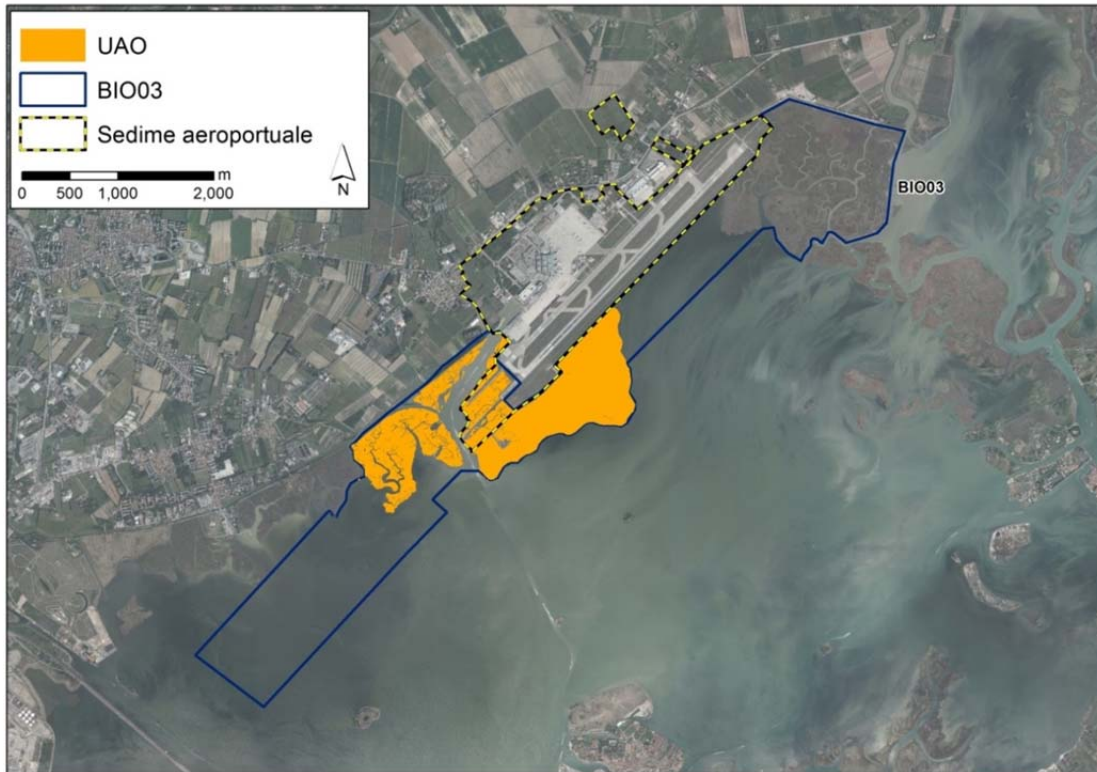
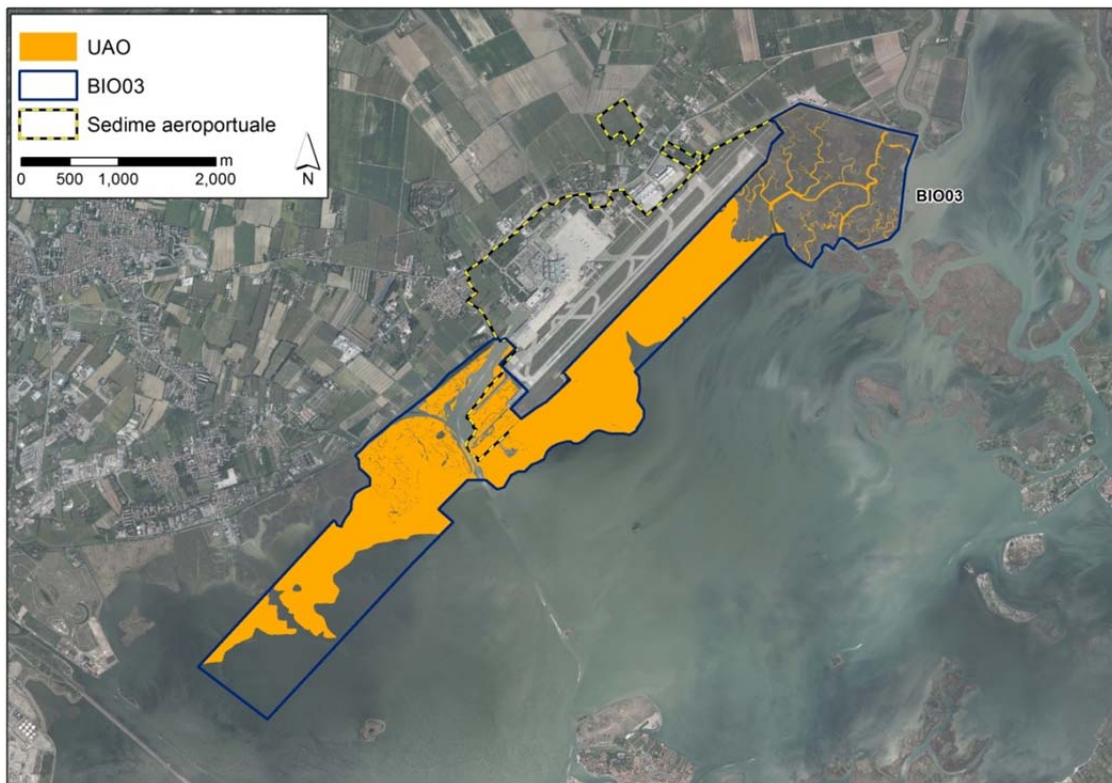


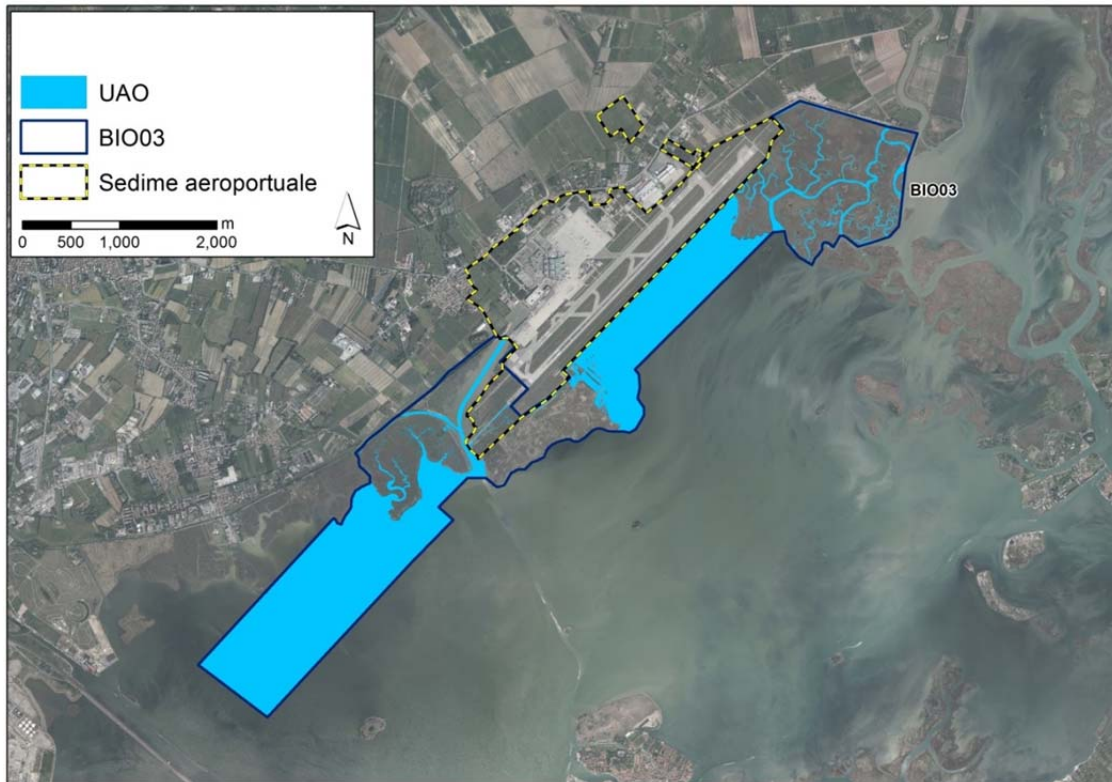
Figura 3-7 Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio dei limicoli di interesse comunitario e conservazionistico e della Volpoca.



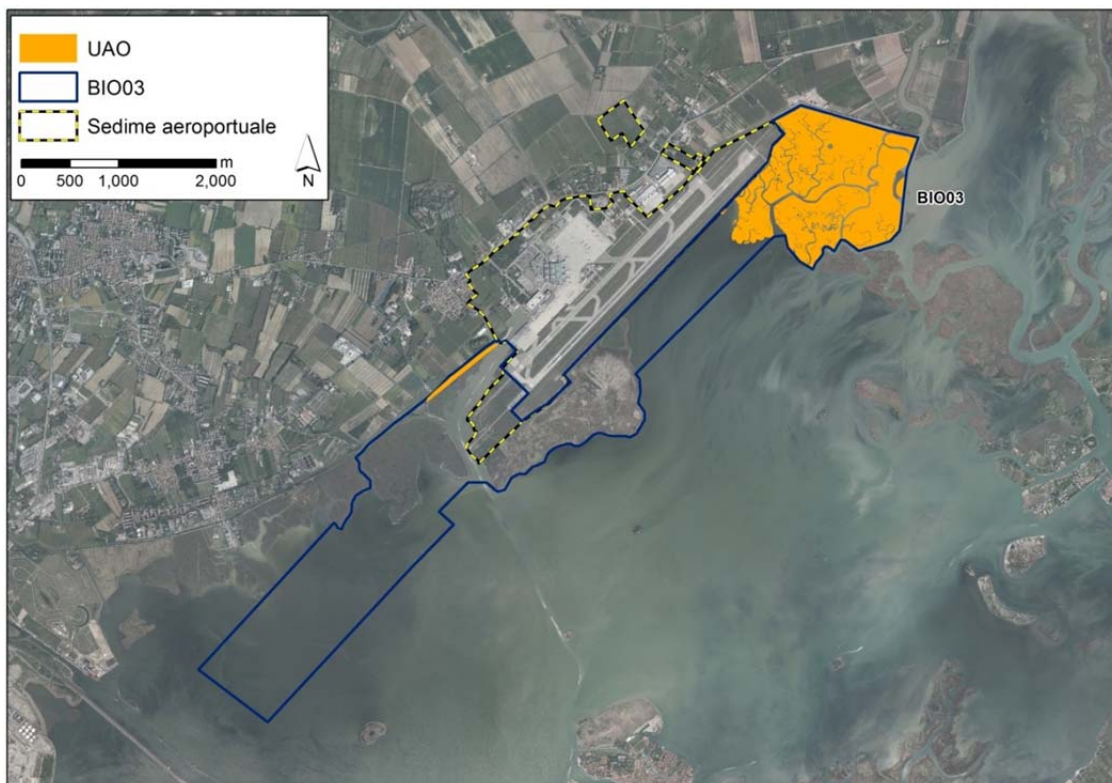
**Figura 3-8 Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio della presenza di colonie di Sterna comune, Fraticello, Beccapesci e Gabbiano corallino.**



**Figura 3-9 Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio di Garzetta, Airone bianco maggiore, Airone rosso, Spatola e Fenicottero, Martin pescatore.**



**Figura 3-10** Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio di Marangone minore e anatidi svernanti di interesse conservazionistico.



**Figura 3-11** Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio di Tarabusino, Tarabuso, Nitticora e Sgarza ciuffetto.



## 4 Stazioni e punti di monitoraggio

### 4.1 Habitat e specie di flora

L'individuazione del numero e della collocazione delle stazioni di monitoraggio degli habitat emersi è stata fatta in base all'estensione territoriale dell'area di indagine, tenendo in considerazione anche la presenza di pressioni ambientali, non imputabili all'attuazione dell'opera, che richiedono un elevato dettaglio di indagine. Nell'individuazione delle stazioni di monitoraggio è infatti stato considerato che una parte delle superfici emerse oggetto d'indagine, comprese nell'area d'indagine BIO02, derivano da interventi recenti di ricostruzione morfologica. Tali superfici, corrispondenti alle barene Tesserà 1 e Tesserà 2 ottenute per refluitamento in aree conterminate, sono ancora in fase di colonizzazione e al loro interno la vegetazione è presente con stadi serali temporanei e in successione dinamica. La composizione della vegetazione su queste superfici, e in particolare l'affermazione di habitat alofili, igrofilo o a dominanza di specie ruderali, dipende anche dalla quota e dalla morfologia (aree di ristagno delle acque meteoriche o lagunari) del terreno. La presenza di queste dinamiche ambientali ha suggerito di aumentare la densità delle stazioni di monitoraggio all'interno delle strutture artificiali rispetto alle aree naturali più stabili ed omogenee quali le barene naturali o consolidate e i canneti della palude Pagliaga. Si veda la Figura 3-1 per un inquadramento territoriale delle aree sopra citate.

Sulla base delle caratteristiche vegetazionali dell'area di indagine, è stimabile la necessità di 80 plot permanenti per i rilievi fitosociologici (Figura 4-1). La densità dei plot è maggiore nelle strutture morfologiche recenti (area BIO02) nelle quali la complessità del mosaico, in relazione alla dinamicità del processo di colonizzazione ed evoluzione della vegetazione, può essere maggiore. La posizione delle stazioni, preliminarmente individuata in questa sede, sarà oggetto di verifica durante la prima campagna di monitoraggio e potrà essere modificata a giudizio esperto del botanico incaricato, sulla base del riscontro diretto delle aree omogenee, nonché in relazione con il rinvenimento di popolamenti delle specie di flora oggetto di monitoraggio specifico.

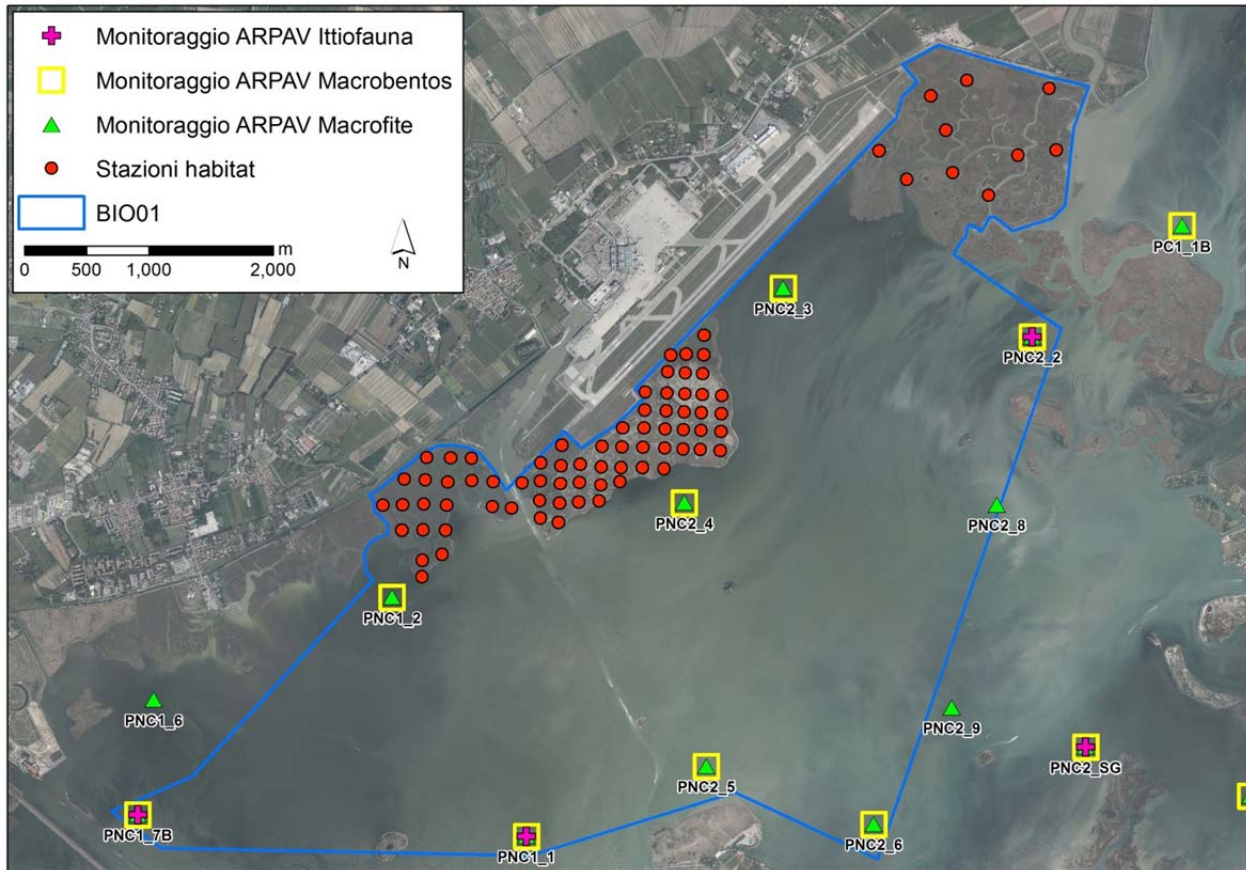
Il monitoraggio degli habitat 1150 e 1140 nel tratto lagunare compreso tra l'aeroporto e Murano e circostante il canale di Tesserà verrà condotto in 8 stazioni afferenti alla rete del "Monitoraggio ecologico ai fini della classificazione dei corpi idrici previsto ai sensi della Direttiva 2000/60/CE" e condotto da ARPAV e ISPRA. Le stazioni sono riportate in Figura 4-1 con la codifica originale adottata nel Monitoraggio ecologico di ARPAV.

**Tabella 4-1 Elenco delle stazioni di monitoraggio degli habitat.**

Componente - Sottocomponente	Area di indagine	Stazioni		Target
		Codice	Descrizione	
BIO - habitat	BIO01	BIO01_S1+ BIO01_S80	plot permanenti per i rilievi fitosociologici nelle strutture morfologiche	Habitat di interesse comunitario

La presenza delle due specie di flora *Epipactis palustris* e *Plantago cornuti* non è ad oggi nota nell'area di indagine. La loro presenza va ricercata all'interno delle strutture morfologiche ricostruite Tesserà 1 e Tesserà 2, nelle quali le condizioni morfologiche e altimetriche potrebbero consentire l'affermazione di condizioni stazionali idonee, soprattutto in relazione alla disponibilità di umidità derivante da situazioni locali di ristagno delle acque meteoriche. La ricerca delle specie floristiche target verrà fatta mediante una perlustrazione completa dell'area di monitoraggio dedicata. Le stazioni di monitoraggio verranno individuate in coincidenza dei popolamenti rinvenuti e non possono essere definite in questa sede.





**Figura 4-1 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio degli habitat.**

## 4.2 Specie di fauna

L'individuazione del numero e della posizione delle stazioni di monitoraggio della fauna è stata fatta in base all'estensione territoriale dell'area di indagine e all'area di interferenza dei fattori cui le specie target sono potenzialmente vulnerabili. In particolare, per ciascuna specie, la rete di stazioni e transeiti è distribuita in modo da monitorare settori idonei (individuati dalle UAO) posti all'interno dell'area di interferenza (area vasta del SIA) e all'esterno di essa, nelle porzioni di territorio non interferite e che fungono da aree di confronto ("bianco"), in modo da poter discernere le variazioni legate al Masterplan da quelle derivanti da altri fattori di pressione.

Nell'area di indagine lagunare BIO03, le stazioni sono state individuate tenendo in considerazione la sensibilità del contesto ambientale, al fine di evitare che l'attività di monitoraggio generasse lei stessa effetti negativi. Questo criterio è stato considerato con particolare attenzione per il monitoraggio nell'area della Palude Pagliaga e della barena di Campalto, aree particolarmente sensibili al disturbo antropico, nelle quali il monitoraggio in periodo riproduttivo verrà condotto solo da stazioni ubicate sugli argini e sui terrapieni circostanti.

Nell'area di indagine BIO03 sono stati individuate in totale 38 stazioni di monitoraggio dell'avifauna (Figura 4-2), due delle quali da raggiungere in barca e finalizzate al solo monitoraggio degli acquatici svernanti. Le

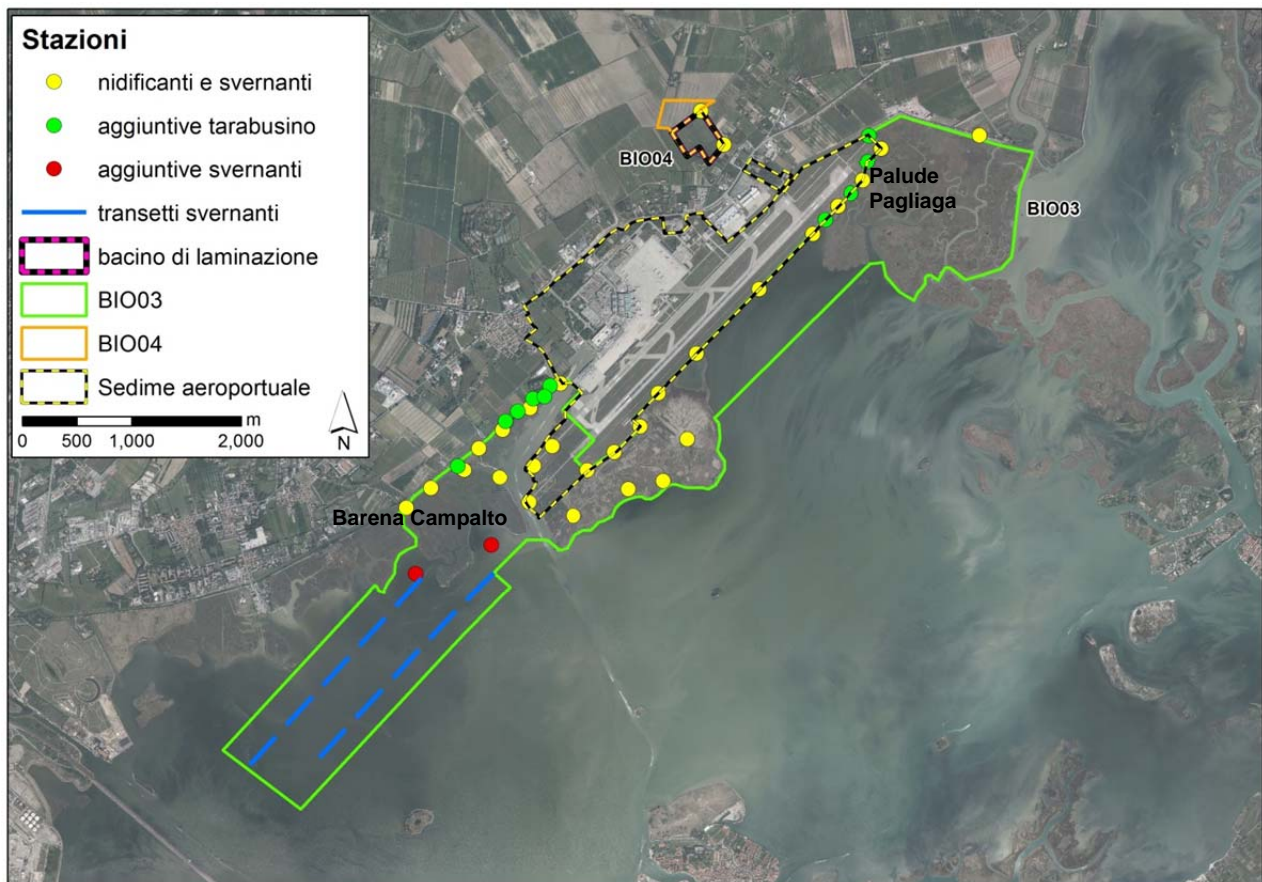
stazioni sono distribuite per quanto possibile su piste o sentieri, per facilitare gli spostamenti e sfruttare vettori consolidati di presenza antropica ai quali le specie possano essere già abituate.

Nell'area di indagine BIO04 sono stati individuate 2 stazioni di monitoraggio dell'avifauna (Figura 4-2). Le stazioni sono distanziate tra loro in modo da garantire che il monitoraggio possa coprire in modo esaustivo l'area di monitoraggio. La distanza tra le stazioni varia a seconda della struttura della vegetazione e delle specie target (Bibby *et al.*, 2000). In totale, per il monitoraggio dell'avifauna sono pertanto individuate, nell'insieme delle due aree di indagine, 40 stazioni.

Per il monitoraggio delle specie acquatiche svernanti, la rete di punti viene integrata da 10 transetti effettuati in barca (Figura 4-2). I transetti misurano 500 m ciascuno e sono distribuiti ai lati dell'asse della rotta di atterraggio della pista principale.

Nell'area di indagine BIO04, che si presenta attualmente come arativo coltivato intensivamente, priva di copertura arborea o arbustiva e di siti vocati agli anfibi, sono state individuate 11 stazioni sulle quali posizionare patch circolari concentriche da 3 m e 10 m di raggio nelle quali condurre il monitoraggio degli anfibi ( $r=3$  m) ed eventuali rettili ( $r=10$  m) di interesse comunitario. È stato preferito utilizzare il metodo dei quadrati o patch rispetto ai transetti in quanto più facilmente replicabile e adattabile nella fase *post operam*, qualora le pratiche colturali attuate dopo la realizzazione del bacino modificassero la densità e posizione delle scoline.

La posizione delle stazioni è stata individuata distanziando di almeno 100 m le patch ed evitando di includere i margini dell'area di indagine e posizionando i centri delle patch sulle attuali scoline (Figura 4-2).



**Figura 4-2 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio delle specie di avifauna.**

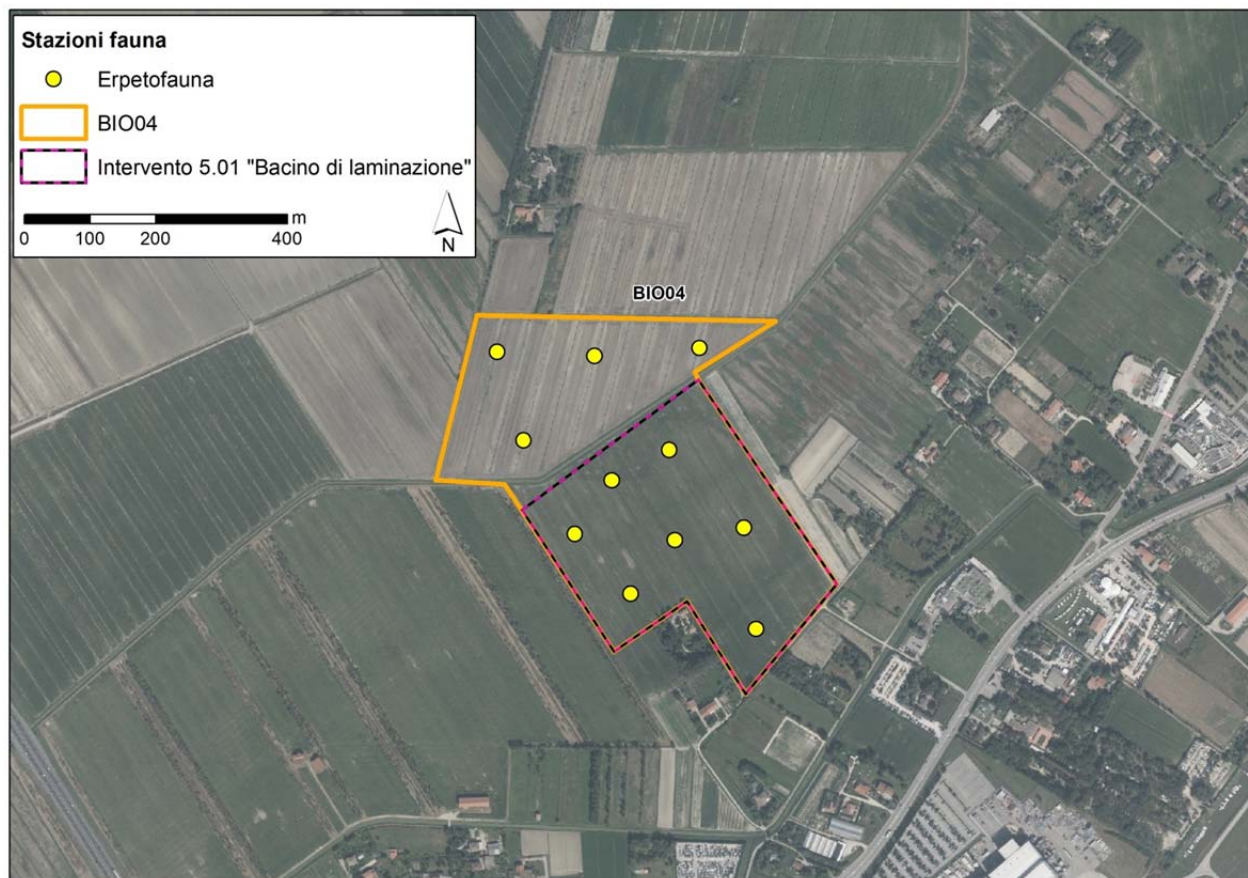


Figura 4-3 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio delle specie di erpetofauna.

Tabella 4-2 Elenco delle stazioni di monitoraggio delle specie di fauna.

Componente - sottocomponente	Area di indagine	Stazione		Target
		Codice	Descrizione	
BIO - Fauna	BIO03	BIO03_S1+BIO03_S39	Punti di osservazione/ascolto	Avifauna svernante e nidificante di interesse comunitario e conservazionistico
BIO - Fauna	BIO04	BIO04_S1 e BIO04_S2	Punti di osservazione/ascolto	Avifauna svernante e nidificante di interesse comunitario e conservazionistico
BIO - Fauna	BIO04	BIO04_S3+BIO04_S13	Patch r=3 m (anfibi) Patch r=10 m (rettili)	Erpetofauna di interesse comunitario

## 5 Parametri analitici

### 5.1 Flora

#### 5.1.1 Parametro descrittore (indicatore)

Il monitoraggio delle specie floristiche specie target *Epipactis palustris* e *Plantago cornuti* non è funzionale alla verifica di impatti, dal momento che esse non sono vulnerabili in quanto non presenti nelle aree di interferenza dei fattori di pressione ai quali risultano potenzialmente sensibili. Non appare pertanto giustificato individuare valori soglia.

I parametri descrittivi utilizzati per il monitoraggio dello stato delle popolazioni saranno:

- presenza/assenza;
- copertura %;
- n. di fusti fiorali (*Epipactis palustris*).

**Tabella 5-1 Indicatori e parametri utilizzati per il monitoraggio delle specie di flora.**

Area di indagine		Obiettivo	Parametro	Stazione		Frequenza di misura
Descrizione	Codice			Descrizione	Codice	
Strutture morfologiche artificiali Tessera 1 e Tessera 2 antistanti il sedime aeroportuale	BIO02	Monitoraggio delle specie floristiche <i>Epipactis palustris</i> e <i>Plantago cornuti</i>	Alterazione composizione floristica	Plot permanenti 25 m <sup>2</sup>	BIO02_S1+BIO02_Sn*	Monitoraggio triennale
			n. fusti fiorali			2 repliche annuali
			Variazione del grado di conservazione			

\* La ricerca delle specie floristiche target verrà fatta mediante una perlustrazione completa dell'area di monitoraggio dedicata. Le stazioni di monitoraggio verranno individuate in coincidenza dei popolamenti rinvenuti e non possono essere definite in questa sede (cfr. par. 4.1).

#### 5.1.2 Metodologie analitiche di riferimento per il campionamento e l'analisi

La presenza/assenza delle specie target sarà definita mediante esplorazione esaustiva dell'area di monitoraggio. Il popolamento individuato verrà mappato mediante GPS e contrassegnato da un picchetto infisso al centro dello stesso, in posizione idonea a non danneggiare gli individui. Entro un plot circolare di 25 m<sup>2</sup> verrà stimata la copertura della specie (m<sup>2</sup>). Per l'orchidacea *Epipactis palustris*, verranno contati i fusti fiorali presenti all'interno del plot.

Lo stato delle popolazioni sarà valutato confrontando le variazioni dei valori dei singoli parametri tra le successive sessioni di monitoraggio. La possibilità di testare statisticamente le eventuali differenze rilevate tra sessioni successive o tra stazioni a diversa collocazione sarà valutata sulla base del campione di stazioni che risulterà disponibile.



## 5.2 Habitat

### 5.2.1 Parametro descrittore (indicatore)

Il monitoraggio degli habitat emersi e delle specie floristiche non è funzionale alla verifica di impatti, dal momento che essi non sono vulnerabili, in quanto non presenti nelle aree di interferenza dei fattori di pressione ai quali risultano potenzialmente sensibili. Non appare pertanto giustificato individuare valori soglia per la valutazione degli effetti derivanti dal progetto di sviluppo aeroportuale.

I parametri descrittivi utilizzati per il monitoraggio degli habitat emersi saranno:

- estensione dell'habitat;
- alterazione della composizione floristica;
- erosione del margine barenale;
- variazione del grado di conservazione.

Per il monitoraggio degli habitat 1140 e 1150 si utilizzeranno quali parametri descrittivi:

- indici M-AMBI, MAQI, HFI;
- variazione del grado di conservazione degli habitat acquatici.

**Tabella 5-2 Indicatori e parametri utilizzati per il monitoraggio degli habitat.**

Area di indagine		Obiettivo	Parametro	Stazione		Frequenza di misura
Descrizione	Codice			Descrizione	Codice	
Barene, canneti, laguna e velme circostanti il sedime aeroportuale	BIO01	Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420	Estensione dell'habitat	Plot permanenti 25 m <sup>2</sup>	BIO01_S1+BIO01_S80	Monitoraggio triennale  1 replica annuale
			Alterazione della composizione floristica			
			Variazione del grado di conservazione			
		Erosione del margine barenale	Poligoni di habitat desunti dalla carta degli habitat	Codice ID del poligono		
		Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1140, 1150	Indici ecologici (M-AMBI, MAQI, HFI) Variazione del grado di conservazione	Stazioni ARPAV "Monitoraggio ecologico ai sensi della Direttiva 2000/60"		Monitoraggio triennale

## 5.2.2 Metodologie analitiche di riferimento per il campionamento e l'analisi

La composizione floristica degli habitat emersi sarà definita mediante rilievi fitosociologici in plot permanenti condotti nelle stazioni individuate con il metodo quali-quantitativo di Braun-Blanquet (1928). Per le associazioni erbacee normalmente l'area minima è compresa tra i 10 e i 50 m<sup>2</sup> (Pignatti, 1969) e per habitat di prateria è stata definita, in contributi scientifici più recenti, una superficie standard di campionamento pari a 25 m<sup>2</sup> (Chytrý e Otýpková, 2003). In ogni stazione, il rilievo fitosociologico verrà pertanto fatto in un plot circolare di 25 m<sup>2</sup> all'interno del quale si procederà al censimento delle specie presenti e alla stima della loro abbondanza (copertura) percentuale espressa nelle sette classi previste (Tabella 5-3). Il centro del plot sarà materializzato sul terreno da un picchetto, per consentire l'esattezza delle repliche.

**Tabella 5-3 Classi di copertura stimata delle specie floristiche nel metodo di Braun-Blanquet.**

Indice	Copertura
r	Specie rara
+	Copertura scarsa (inferiore a 1%)
1	Copertura compresa tra 1 e 5%
2	Copertura compresa tra 5 e 25%
3	Copertura compresa tra 25 e 50%
4	Copertura compresa tra 50 e 75%
5	Copertura superiore al 75%

Il rilievi floristici verranno fatti nel corso di una sola campagna condotta tra maggio e settembre, secondo la prassi seguita nel monitoraggio della vegetazione nelle barene della laguna di Venezia (p. es. Magistrato alle Acque-SELC, 2012). I rilievi fitosociologici, ove necessario ordinati in cluster mediante software Syntax o Mulva (o equivalenti), saranno analizzati da un geobotanico senior esperto degli habitat lagunari per l'individuazione dei syntaxa fitosociologici, facendo riferimento alla lista stilata da Buffa *et al.* (2007) per il Veneto e alle indicazioni fornite dalla DGR Veneto 1066/2007, e per l'attribuzione all'habitat Natura 2000 secondo le indicazioni del Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/42/CEE (Biondi & Blasi, 2009).

Le superfici omogenee saranno rilevate e cartografate sul campo con l'ausilio delle foto aeree o satellitari più recenti e consentiranno la redazione della cartografia degli habitat in ambiente GIS e con scala di restituzione di 1:5000, secondo le Linee guida del MATTM (2008) "Manuale delle linee guida per la redazione dei Piani di gestione dei siti Natura 2000" e alle indicazioni fornite dalla DGR Veneto 1066/2007. In particolare, nel database associato allo shapefile della carta degli habitat, redatto secondo le specifiche dell'Allegato A della DGR Veneto 1066/2007 "Specifiche tecniche per l'individuazione e la restituzione cartografica degli habitat e degli habitat di specie della Rete Natura 2000 della Regione del Veneto", per ogni poligono di habitat Natura 2000 verranno compilati i campi relativi ai parametri del grado di conservazione.

Nelle strutture artificiali di origine recente, ove non fosse già possibile individuare tipologie riferibili ai taxa fitosociologici, saranno individuate categorie vegetazionali contraddistinte dalla dominanza di una o più specie vegetali, conformemente alla metodologia adottata nei monitoraggi intermedi delle barene artificiali (Magistrato alle Acque-SELC, 2007; Magistrato alle Acque-SELC, 2012).

Le categorie individuate sono:

- vegetazione a dominanza di *Atriplex latifolia*;
- vegetazione a dominanza di *Suaeda maritima*;
- vegetazione a dominanza di *Salsola soda*;



- vegetazione a dominanza di *Salicornia veneta*;
- vegetazione a dominanza di *Salicornia veneta* a copertura rada (< 25%);
- vegetazione a dominanza di *Limonium narbonense*;
- vegetazione a dominanza di *Aster tripolium*;
- vegetazione a dominanza di *Puccinellia palustris*;
- vegetazione a dominanza di *Sarcocornia fruticosa*;
- vegetazione a dominanza di *Sarcocornia fruticosa* a copertura rada (< 25%);
- vegetazione a dominanza di *Halimione portulacoides*;
- vegetazione a dominanza *Juncus maritimus*;
- presenza puntiforme di *Spartina x townsendii*/*S. anglica* (specie alloctona);
- presenza puntiforme di *Baccharis halimifolia* (specie alloctona);
- specie ruderali;
- terreno nudo (assenza di vegetazione).

Per quanto riguarda la vegetazione igrofila non riferibile ad habitat di interesse comunitario (fragmiteti), si farà riferimento alla codifica utilizzata nella Carta della Natura (ISPRA, 2009).

Per garantirne la qualità di esecuzione e di interpretazione, i rilievi floristici e l'analisi fitosociologica dovranno essere condotti da un botanico esperto nell'ambito lagunare. Per garantire l'esattezza delle repliche successive, il centro del plot permanente utilizzato per i rilievi fitosociologici sarà materializzato sul terreno da un picchetto. Per garantire la possibilità di replicazione delle attribuzioni sintassonomiche, le schede e le tabelle dei rilievi floristici verranno allegare alle relazioni.

Estensione degli habitat ed erosione dei margini barenali - La carta degli habitat consentirà la misurazione dell'estensione complessiva (in ha) dei singoli habitat di interesse comunitario presenti e la verifica della loro variazione occorsa tra sessioni successive. Per ogni sessione verrà calcolata la dimensione media delle *patch* (poligoni) di ciascuna tipologia di habitat, la deviazione standard e l'errore standard del campione. In caso di differenze tra i set di poligoni di sessioni successive, la significatività delle differenze sarà esaminata mediante test ANOVA.

Per dare attuazione alla prescrizione MATTM-5a, verrà inoltre condotta, contestualmente alla redazione della cartografia degli habitat, una verifica dello stato dei margini barenali, rilevando la linea di riva o margine barenale e individuando e mappando i settori in erosione. La linea di riva dei poligoni esposti all'azione del moto ondoso sarà aggiornata sul campo e sulla base delle immagini aeree più recenti disponibili. Il confronto della linea di riva in sessioni successive, permetterà di misurare la superficie barenale persa e calcolare un tasso di perdita annua mediata nel periodo trascorso tra i due rilevamenti. Le situazioni rilevate saranno descritte quali-quantitativamente nelle relazioni annuali, e riportate nel geodatabase GIS associato allo shapefile della cartografia, nel quale i campi A20 e A21 (secondo la codifica della DGR Veneto 1066/2007) sono dedicati alla descrizione e quantificazione delle variazioni dei limiti spaziali della fitocenosi e all'indicazione delle cause della variazione.



Alterazione della composizione floristica – L'alterazione della composizione floristica verrà definita confrontando, per ogni plot, il grado di somiglianza tra rilievi successivi mediante l'indice di Jaccard (1901). L'analisi verifica la stabilità della composizione floristica del plot nell'arco del periodo di monitoraggio. Per ogni habitat si procederà al calcolo del valore medio dell'indice rilevato nell'insieme dei plot, corredato dalla deviazione standard e dall'errore standard del campione. I risultati verranno interpretati e discussi in base alle dinamiche ambientali in corso, con particolare riferimento al processo di colonizzazione in atto nelle strutture morfologiche artificiali di origine recente.

Variazione del grado di conservazione habitat emersi - La verifica della variazione del grado di conservazione dell'habitat occorsa tra campagne successive all'interno dell'area di indagine sarà fatta confrontando il grado di conservazione di ciascun poligono di habitat riportato negli aggiornamenti successivi della carta degli habitat e calcolato in base ai valori di grado di conservazione della struttura, grado di conservazione delle funzioni e possibilità di ripristino.

Indici M-AMBI, MAQI, HFI e variazione del grado di conservazione habitat acquatici – Per la valutazione del grado di conservazione degli habitat 1150 e 1140 verrà utilizzata la metodologia già condivisa con i tecnici di ARPAV e MATTM nell'ambito della stesura del Piano di monitoraggio delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale dei SIC IT3250003, IT3250023, IT3250030, IT3250031 e della ZPS IT3250046. Verranno utilizzati i dati provenienti dalle stazioni monitorate da ARPAV e ISPRA nell'ambito del "Monitoraggio per definizione dello stato ecologico dei corpi idrici lagunari" (ex DM 260/2010; ISPRA, 2010).

In particolare per la definizione del grado di conservazione delle funzioni verranno utilizzati tre indici sintetici che caratterizzano le tre principali componenti delle comunità biologiche:

- l'indice M-AMBI che viene calcolato sui dati di abbondanza della comunità macrozoobentonica (Muxika *et al.*, 2007);
- l'indice MAQI (ISPRA, UNIVE, 2010) che viene calcolato sui dati di biomassa algale;
- l'indice HFI che viene calcolato sui dati della fauna ittica.

Per quanto invece riguarda il grado di conservazione della struttura si farà riferimento a due parametri:

- il primo, comune per entrambi gli habitat, sarà la rappresentatività e corrispondenza delle associazioni e delle facies biocenotiche presenti, appartenenti prevalentemente alla Biocenosi delle Lagune Eurialine ed Euri-terme (LEE), con quelle indicate dal Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Biondi & Blasi, 2009) e dalla loro importanza relativa e priorità secondo il protocollo RAC/BIO (Relini & Giaccone, 2009);
- il secondo parametro invece sarà la coerenza morfologica per l'habitat 1140 e la classe di quota batimetrica media per l'habitat 1150.





### 5.2.3 Metodi di valutazione della conformità dei monitoraggi rispetto ai valori soglia e ai valori attesi

Habitat 1310, 1410, 1420 e Erosione del margine barenale - Sulla base della carta degli habitat aggiornata, verrà misurata, per ciascun habitat alofilo di interesse comunitario, la superficie complessiva dei poligoni nei quali si sia rilevata rispettivamente una variazione positiva o negativa del grado di conservazione. Ove la differenza sia negativa, ovvero la superficie con abbassamento del grado di conservazione prevalga, si andrà a calcolare la percentuale di tale superficie rispetto alla superficie dell'habitat nell'area di indagine. Se tale superficie sarà significativa ( $\geq 5\%$ ) rispetto alla superficie iniziale dell'habitat nell'area di indagine, la variazione del grado di conservazione nell'area di indagine sarà significativa. In tale caso, si procederà alla verifica alla scala di sito, calcolando la superficie relativa dell'habitat degradato rispetto all'ammontare dello stesso habitat nei siti IT3250031 e ZPSIT3250046. Se tale superficie sarà significativa ( $\geq 5\%$ ) rispetto alla superficie dell'habitat nel sito, la variazione del grado di conservazione dell'habitat nel sito sarà significativa. Le variazioni descritte saranno analizzate confrontando le cartografie derivanti dalla prima e dall'ultima (più recente) sessione di monitoraggio.

L'individuazione delle cause di variazione del grado di conservazione degli habitat alofili di interesse comunitario sarà fatta attraverso l'analisi della distribuzione spaziale delle patch degradate. Sulla base dei risultati derivanti dal monitoraggio della componente atmosfera, verrà innanzitutto verificato che il buffer delle emissioni di NOx non sia stato significativamente più ampio delle previsioni fatte in sede di SIA e non abbia coinvolto superfici degli habitat target. Le variazioni maggiori del grado di conservazione degli habitat sono attese nelle barene di recente costruzione a sud del sedime aeroportuale, nelle quali le dinamiche dello sviluppo seriale della vegetazione sono ancora fortemente attive. Una verifica delle cause (pressioni) determinanti la variazione verrà fatta confrontando mediante ANOVA e test di Tukey la superficie variata nei subset di poligoni delle diverse subaree, al fine di verificare il ruolo delle dinamiche vegetazionali di colonizzazione delle nuove strutture. Qualora le emissioni atmosferiche di NOx fossero state maggiori delle attese e il buffer di interferenza realmente rilevato risultasse coinvolgere superfici degli habitat target, la verifica del ruolo delle emissioni aeroportuali verrà fatta confrontando mediante ANOVA i subset di poligoni presenti nell'area di interferenza e nelle aree di controllo (bianco).

Le riduzioni di superfici di habitat nelle aree di margine prossime al canale di Tessera verranno messe in relazione con il monitoraggio del traffico che verrà condotto lungo il canale, per verificare l'efficacia della misura di controllo del motondoso e analizzare gli interventi correttivi necessari.

Habitat 1140 e 1150 - La combinazione dei parametri di funzione e struttura determinerà il grado di conservazione dei due habitat acquatici e qualora si evidenziasse un abbassamento del grado di conservazione degli habitat in una o più delle stazioni prossime all'aeroporto e al canale Tessera (PNC1\_1, PNC1\_2, PNC2\_4, PNC2\_5), si ravviserebbe l'insorgenza di una variazione significativa del grado di conservazione degli habitat nell'area di analisi. Qualora la superficie interessata risultasse pari o superiore al 5% dell'estensione dell'habitat nei siti IT3250031 e IT3250046, si ravviserebbe una variazione significativa del grado di conservazione dell'habitat nei siti stessi. Per verificare se tale variazione possa essere imputabile all'incremento del traffico acqueo indotto dall'attività aeroportuale, verrà verificato se sia peggiorato il grado di conservazione anche nelle stazioni di confronto (bianco) PNC1\_7B, PNC2\_2, PNC2\_3 e PNC2\_6.

La verifica dell'esistenza di eventuali incidenze sugli habitat 1140 e 1150 verrà inoltre fatta in fase *post operam*, analizzando statisticamente (correlazione non parametrica di Spearman e curve di regressione) l'eventuale presenza di un trend del valore medio degli indici raccolti nelle stazioni di monitoraggio prossime all'aeroporto e al Canale di Tessera (PNC1\_1, PNC1\_2, PNC2\_4, PNC2\_5) nell'arco di almeno 7 sessioni di monitoraggio (arco temporale di 21 anni), almeno 3 delle quali successive all'avvio del presente PMA. Qua-



lora si evidenziasse un trend negativo significativo, verrà verificata l'esistenza di correlazione tra il trend rilevato nelle stazioni prossime all'aeroporto e al canale Tesserà e il trend del valore medio degli indici raccolti nelle stazioni PNC1\_7B, PNC2\_2, PNC2\_3 e PNC2\_6 più lontane e utilizzate come controllo (bianco). Qualora i trend non risultassero correlati, si evidenzerebbe la possibilità che il degrado degli habitat 1140 e 1150 sia imputabile all'incremento del traffico nautico indotto dall'attività aeroportuale.

Qualora si rilevasse un peggioramento del grado di conservazione nelle sole stazioni prossime all'aeroporto e al canale Tesserà, i dati verranno confrontati con i risultati emersi dal monitoraggio del traffico e dovranno essere analizzati e discussi gli interventi correttivi necessari.

## 5.3 Fauna

### 5.3.1 Parametro descrittore (indicatore)

I parametri descrittivi utilizzati per il monitoraggio delle specie di fauna saranno:

- variazione della consistenza;
- tasso annuale di mortalità (indicatore per il wildlifestrike).

Il valore soglia per la variazione di consistenza è rappresentato dal numero di individui o di coppie nell'area di indagine corrispondente al 5% della popolazione presente nei siti IT3250031 e IT3250046 definita nei Formulare standard o derivante da successivi aggiornamenti. Una diminuzione stabile pari o superiore a tale valore indica infatti un abbassamento significativo del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie. Nel 2014 e 2015, nelle barene artificiali Canale Tesserà, Tesserà 1 e Tesserà 2 non sono risultate presenti coppie delle specie di uccelli acquatici di interesse comunitario target del presente PMA (Magistrato alle Acque-CORILA, 2014; 2015).

La soglia per il tasso annuale di mortalità delle specie di interesse comunitario determinata dal wildlifestrike è a sua volta rappresentata dal numero di individui corrispondente al 5% della popolazione presente nei siti IT3250031 e IT3250046.

Alla luce della dimensione e della bassa qualità dell'habitat dell'area di indagine erpetologica, le popolazioni coinvolte, non afferenti ad uno specifico sito Natura 2000, saranno estremamente ridotte e non significative rispetto alla popolazione presente nei siti della regione biogeografica continentale nel Veneto. La variazione della consistenza verrà pertanto monitorata e descritta, ma non appare possibile definire un valore soglia.

**Tabella 5-4 Indicatori e parametri utilizzati per il monitoraggio delle specie di fauna.**

Area di indagine		Obiettivo	Parametro	Stazione		Frequenza di misura
Descrizione	Codice			Descrizione	Codice	
Barene, canneti, laguna e velme circostanti il sedime aeroportuale	BIO03	Monitoraggio delle specie di uccelli di interesse comunitario nell'ambito lagunare	Variazione della consistenza	Punti di osservazione/ascolto	BIO03_S1 +BIO03_S38	Monitoraggio biennale 13 repliche annuali
			Tasso annuale di mortalità	Sedime (airside)	-	Annuale Quotidiana
Area agricola oggetto di realizzazione del bacino di laminazione	BIO04	Monitoraggio delle specie di uccelli, anfibi e rettili di interesse comunitario nell'ambito agrario	Variazione della consistenza (uccelli)	Punti di osservazione/ascolto	BIO04_S1 BIO04_S2	Monitoraggio biennale 13 repliche annuali
			Variazione della consistenza (erpetofauna)	Patch r=3 m (anfibi) Patch r=10 m (rettili)	BIO04_S3 +BIO04_S13	Monitoraggio biennale 6 repliche annuali

### 5.3.2 Metodologie analitiche di riferimento per il campionamento e l'analisi

Il monitoraggio degli uccelli nidificanti è condotto dal 15 marzo al 15 agosto e va ripetuto con cadenza quindicinale, per un totale di 10 repliche. Il monitoraggio degli svernanti viene condotto dal 1° dicembre al 28(29) febbraio e va ripetuto con cadenza mensile, per un totale di 3 repliche. Il monitoraggio delle specie vittima di wildlifestrike è condotto quotidianamente, nell'intero arco dell'anno.

Il monitoraggio delle popolazioni delle specie di uccelli target viene fatto da una rete di stazioni nelle quali viene condotto un censimento a vista da punto di vantaggio mediante binocolo e cannocchiale (20-60 ingrandimenti). In ogni stazione l'osservazione verrà svolta per 10 minuti senza limiti di distanza. La posizione degli uccelli avvistati e dei nidi verrà mappata su ortofoto e i dati registrati in una scheda da campo riportando la distanza delle osservazioni. Vanno omesse, ed eventualmente riportate a parte, le osservazioni relative ad individui in volo alto/direzionale, ovvero non relazionabile con la porzione di area di indagine monitorata. Per ridurre l'errore di stima della distanza degli avvistamenti, si raccomanda l'uso di un telemetro o di riportare stampati sull'ortofoto utilizzata in campo i buffer di distanza di 50-100-150-200 m.

In periodo riproduttivo, ogni osservazione verrà registrata utilizzando la codifica normalmente impiegata nel Progetto Atlante nazionale:

**Tabella 5-5 Codifica delle osservazioni in campo secondo il Progetto Atlante nazionale.**

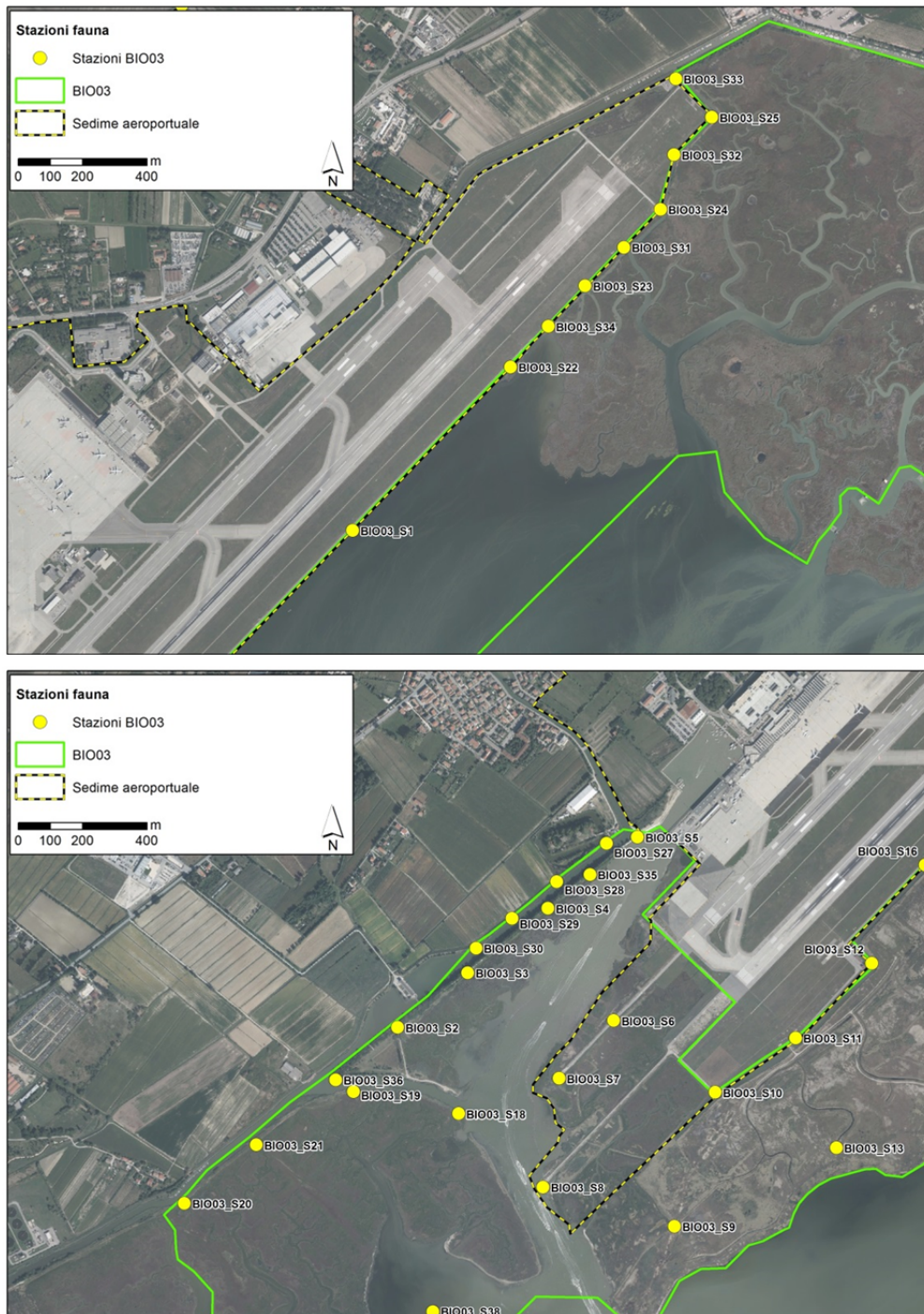
NIDIFICAZIONE POSSIBILE	1	Osservazione della specie nel suo periodo di nidificazione
	2	Presenza nel suo habitat durante il suo periodo di nidificazione
	3	Maschio in canto presente in periodo di nidificazione, udito richiami nuziali o tambureggiamento, visto maschio in parata
NIDIFICAZIONE PROBABILE	4	Coppia presente nel suo habitat nel suo periodo di nidificazione
	5	Comportamento territoriale (canto, comportamento aggressivo con vicini, ecc.) osservato in uno stesso territorio in due giorni diversi a 7 o più giorni di distanza
	6	Comportamento nuziale: parata, accoppiamento o scambio di nutrimento tra adulti
	7	Visita di un probabile sito di nidificazione. Diverso da un sito di riposo
	8	Gridi d'allarme o altri comportamenti che indicano la presenza di un nido o di giovani nelle vicinanze
	9	Prova fisiologica: placca d'incubazione molto vascolarizzata o uovo presente nell'ovidotto. Osservazione su un uccello in mano
	10	Trasporto di materiale o costruzione di un nido; scavo di una cavità da parte di picchi
NIDIFICAZIONE CERTA	11	Individuo che simula una ferita o che distoglie l'attenzione come anatre, galliformi, limicoli,...
	12	Nido vuoto utilizzato di recente o gusci d'uovo della stagione in corso
	13	Giovani in piumino o che hanno appena lasciato il nido e incapaci di volare su lunghe distanze
	14	Adulto che arriva a un nido, lo occupa o lo lascia; comportamento che rivela un nido occupato il cui contenuto non può essere verificato (troppo alto o in una cavità)
	15	Adulto che trasporta un sacco fecale
	16	Adulto che trasporta cibo per i piccoli durante il suo periodo di nidificazione
	17	Gusci d'uovo schiuso (o preda recentemente)
	18	Nido visto con un adulto in cova
	19	Nido contenente uova o piccoli (visti o sentiti)

Per evitare doppi conteggi, il rilevatore dovrà adottare un comportamento idoneo ad evitare, per quanto possibile, di far involare gli uccelli. In caso di involo, l'osservatore dovrà verificare se gli individui andranno a posarsi entro il buffer visuale dei punti successivi, o se escono dall'area ancora da censire. Gli individui osservati durante lo spostamento da una stazione alla successiva vengono mappati solo se altrimenti sfuggirebbero al conteggio dalla stazione successiva.

Per garantirne la qualità di esecuzione e di interpretazione, i rilievi dovranno essere condotti da un ornitologo laureato in scienze naturali o equivalenti, con adeguata esperienza anche in studi sulla selezione dell'habitat. Per ridurre gli errori di campionamento e garantirne l'accuratezza dei rilievi, le stazioni sono individuate in punti riconoscibili sul campo e dovranno essere localizzate dal rilevatore mediante ortofoto e GPS. Il rilevatore dovrà inoltre rimanere il più possibile sempre lo stesso. La rete dei punti e transetti, georiferita e archiviata su GIS, dovrà rimanere il più possibile costante per l'intera durata del monitoraggio, in modo da non introdurre variazioni nell'eventuale errore di campionamento. Eventuali modifiche si rendessero necessarie o consigliabili, andranno preventivamente motivate e concordate con gli uffici competenti.

Il monitoraggio dei nidificanti viene condotto da 28 stazioni, 26 delle quali poste nell'area BIO03, e 2 nella BIO04. Le stazioni, salvo i casi in cui esse coprano aree visuali tra loro disgiunte, sono distanziate di almeno 400 m, per garantire l'indipendenza del campione. Il monitoraggio del tarabusino e dell'eventuale presenza del tarabuso è condotto anche da ulteriori 10 stazioni appositamente individuate nell'area BIO03 per garantire un'esaustiva ispezione delle rive a canneto monitorate (Figura 4-2).

Il monitoraggio del falco di palude e dell'albanella minore, specie dotate di bassa densità ed home range ampio, verrà integrato con una sessione di monitoraggio di due ore svolta nelle stazioni BIO03\_S21, BIO03\_S24, BIO03\_S25 (Figura 5-1). Qualora per ragioni di sicurezza aeroportuale dovesse divenire insostenibile sostare due ore nel punto BIO03\_S24 interno al sedime, dovrà essere raddoppiato il tempo di osservazione dal punto BIO03\_S25.

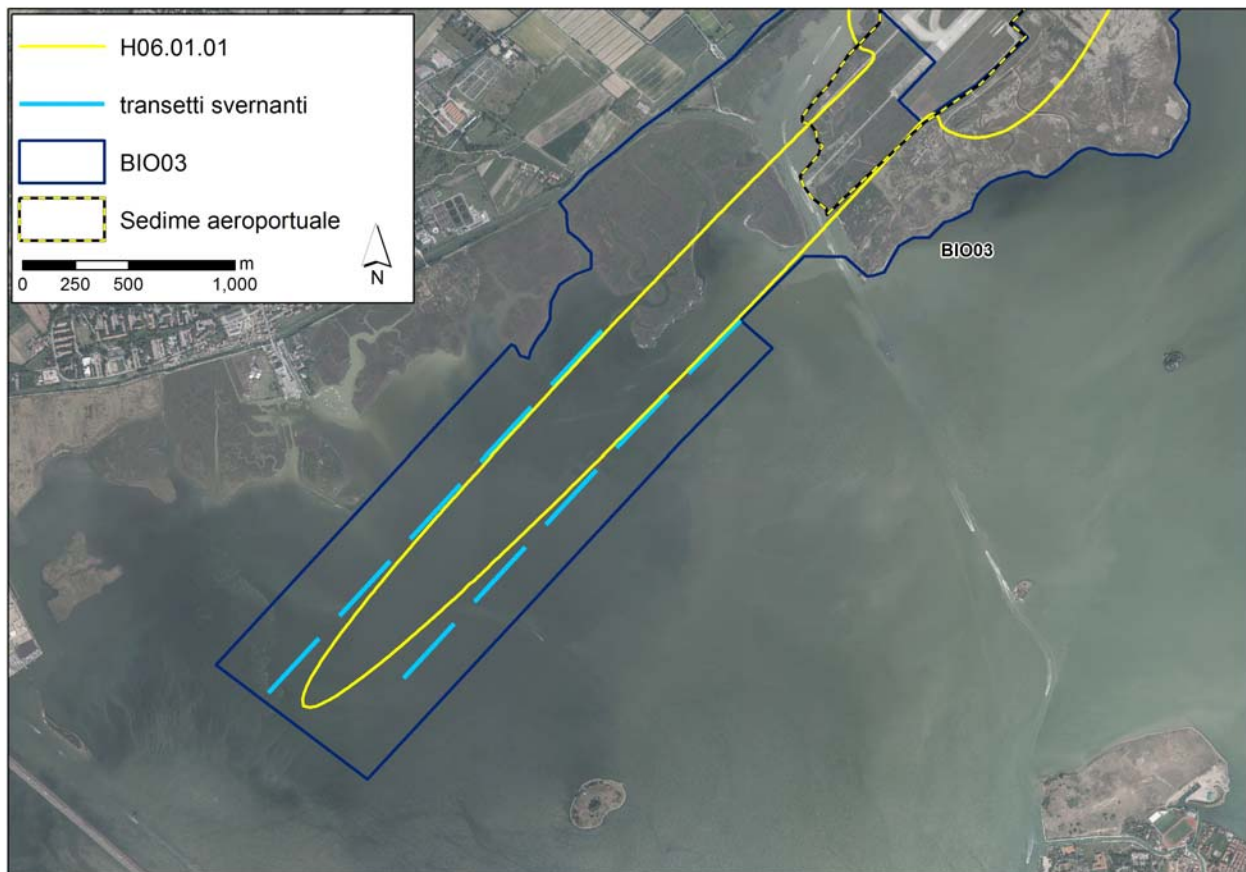


**Figura 5-1 Stazioni di monitoraggio integrative del falco di palude e dell'albanella minore.**

Tale monitoraggio integrativo va condotto con cadenza quindicinale nei mesi di marzo, aprile e maggio utili all'individuazione del numero di coppie, delle loro *core area* ed eventuali siti di nidificazione utilizzando il metodo del mappaggio da punti di vantaggio (Bibby *et al.*, 2000). Nel mese di giugno e luglio può essere svolto con cadenza mensile.

Il monitoraggio degli svernanti viene condotto utilizzando una rete di 30 stazioni, integrata da 10 transetti di 500 m dedicati al conteggio degli uccelli di interesse comunitario e conservazionistico (volpoca) negli habitat acquatici 1140 e 1150 (Figura 4-2). I transetti verranno percorsi in barca a velocità ridotta (7 km/h), conteggiando tutti gli uccelli presenti in acqua entro un buffer di distanza di 200 m sui due lati del transetto. I transetti sono disposti su due linee subparallele distanziate tra loro circa 700 m e poste ai bordi dell'area analisi (Figura 5-2), in modo da campionare l'area interessata dall'incremento delle emissioni di rumore (fattore H06.01.01) e rendere i dati raccolti sui due lati di ciascun transetto rappresentativi delle situazioni di interferenza e di controllo (bianco). Questa scelta è stata preferita per minimizzare gli effetti derivanti dalla posizione del transetto e dalla sua distanza da margini barenali. I transetti successivi disposti lungo la stessa linea sono separati tra loro di 200 m per garantirne l'indipendenza (Bibby *et al.*, 2000). I transetti dovranno essere percorsi sempre con condizioni mareali confrontabili e idonee a garantire la navigazione sui bassi fondali.

Nel monitoraggio degli svernanti, l'attività venatoria condotta da appostamenti temporanei potrà interferire con l'uso dello spazio operato dalle specie. Per ridurre gli effetti di tale pressione sui dati di monitoraggio, i rilievi di dicembre dovranno essere condotti nelle giornate di silenzio venatorio (martedì e venerdì).



**Figura 5-2 Ubicazione dei transetti per il monitoraggio degli uccelli negli habitat acquatici.**



Variazione della consistenza - Per ogni specie target e per ogni sessione di monitoraggio viene definito il numero di individui adulti, di coppie (probabili e certe) di nidi, di covate e di pulli osservati. Il numero di coppie nidificanti probabili e certe verrà definito seguendo le codifiche del Progetto Atlante. Al termine della stagione sarà calcolato il valore medio e l'errore standard di ciascun parametro. Il conteggio verrà fatto a tre livelli:

- per l'intera area d'indagine (BIO03 e BIO04);
- per ciascuna area d'indagine;
- per ciascuna stazione (dati entro i 200 m) o transetto.

Per il falco di palude e l'albanella minore, il numero di coppie sarà definita mediante mappaggio (Bibby *et al.*, 2000).

Tasso annuale di mortalità – Il monitoraggio del numero di individui di ciascuna specie rimasti vittima di episodi di wildlifestrrike è condotto in modo continuo dal gestore aeroportuale nell'ambito della prevenzione del rischio, secondo linee guida e buone pratiche condivise a livello nazionale e derivanti da prescrizioni dell'ENAC. La ricerca degli individui avviene sia sul terreno dell'airside, che sulle strutture dei velivoli stessi. Si ritiene che il protocollo standard sia adeguato a rappresentare il fenomeno e a garantire la continuità con la serie storica di dati. Si raccomanda in particolare di conservare in freezer, in sacchetti di nylon singoli, il materiale biologico di incerta determinazione e di ricorrere a personale esperto per la determinazione delle specie, facendo ricorso anche ad esperti in ambito museale per la determinazione delle specie di chiropteri.

Il monitoraggio dell'erpetofauna mediante *patch sampling* (Sutherland, 2003) sarà condotto con frequenza quindicinale dal 1° aprile al 30 giugno, per un totale di 6 repliche. Le uscite saranno fatte nelle prime ore del mattino.

La stazione di monitoraggio, il cui centro è situato in scolina, verrà materializzata sul posto con un piccolo picchetto per consentire l'accuratezza delle repliche successive. Dopo l'esecuzione dei lavori i punti saranno ripristinati mediante GPS. Nelle patch di 3 m (anfibi) e 10 m (rettili), verranno conteggiati tutti gli individui osservati o uditi e verrà censita la presenza di ovature e stadi larvali di anfibi.

Ogni anno, in ogni stazione di monitoraggio verranno fatti un rilievo fotografico e una descrizione stazionale per documentare le principali modifiche ambientali occorse a seguito della realizzazione del bacino di laminazione. Per evidenziare l'effetto dell'intervento sulle popolazioni coinvolte, sono state individuate 4 stazioni di bianco poste in area adiacente e in contesto ambientale omogeneo.

Al termine di ogni stagione di monitoraggio, verrà calcolato il numero medio di individui adulti, giovani e totali e il numero medio e massimo di patch con presenza di ovature e stadi larvali (girini) di anfibi.



### 5.3.3 Metodi di valutazione della conformità dei monitoraggi rispetto ai valori soglia e ai valori attesi

La verifica della significatività della variazione della consistenza media tra sessioni successive verrà testata mediante ANOVA condotta sul campione delle stazioni e transetti, considerando i soli dati relativi agli individui rilevati entro i 200 m di raggio. La consistenza delle popolazioni presenti nell'area di indagine potrà essere limitata e pertanto fortemente suscettibile di oscillazioni numeriche interannuali di natura stocastica. È pertanto possibile che una diminuzione della consistenza della popolazione sia casuale e non rifletta l'esistenza di un effetto sulla specie. La variazione della consistenza sarà pertanto valutata anche verificando statisticamente (coefficiente di correlazione e curve di regressione) l'eventuale presenza di un trend del valore medio di consistenza della popolazione (coppie nidificanti, individui) complessiva censita nell'insieme delle aree di indagine. Per la necessità di disporre di un campione minimo sufficiente per il test statistico, sarà possibile effettuare questa verifica a partire dalla settima sessione di monitoraggio.

Per verificare se la variazione di consistenza della specie nell'area di indagine possa essere provocata dai fattori di pressione generati dal Masterplan (H06.01.01, J02.01.02, J0215), l'analisi ANOVA e l'analisi del trend saranno ripetute separatamente nei due subset di stazioni e transetti interni ed esterni (bianco) all'area di interferenza, dopo aver verificato, mediante confronto con i dati derivanti dal monitoraggio della componente rumore, che il buffer di interferenza del rumore osservato non sia più ampio rispetto a quello previsto dalla VINCA.

Nelle strutture morfologiche di recente creazione o rimaneggiamento Tesserà 1 e Tesserà 2, nelle quali il refluitamento è terminato nel 2011, la vegetazione è ancora in evoluzione, in relazione alle dinamiche di colonizzazione delle superfici di neoformazione. Sulla base delle esperienze maturate in laguna di Venezia, il tempo necessario alla stabilizzazione delle fitocenosi e alla maturazione della morfologia della struttura è generalmente indicato in un decennio dalla fine del refluitamento (Magistrato alle Acque-SELC, 2007). Fino al 2021 è pertanto prevedibile che la vegetazione possa presentare una relativa instabilità, con evoluzione della composizione floristica e della struttura vegetazionale. Tali dinamiche comportano cambiamenti nella disponibilità di aree idonee alla nidificazione e all'alimentazione delle specie di avifauna, con un progressivo impoverimento del popolamento ornitico. In particolare, l'area perde idoneità per le specie che selezionano aree nude o con scarsissima copertura vegetale quali il fratino, il corriere piccolo, l'avocetta e la beccaccia di mare. Per riuscire a distinguere gli effetti della dinamica vegetazionale delle barene artificiale sul popolamento ornitico, è stato previsto il monitoraggio degli habitat nell'area di SIC e ZPS oggetto di monitoraggio dell'avifauna, con aggiornamento della cartografia. Per le specie nidificanti con campione sufficiente verrà analizzato l'uso dell'habitat (Indice di Jacobs e Test del  $\chi^2$  e intervalli fiduciali di Bonferroni) e verranno elaborate carte predittive dell'idoneità dell'habitat mediante modelli di valutazione dell'idoneità dell'habitat prodotti con modelli di massima entropia (Maxent) o modelli stratificati di selezione dell'habitat (MSSH) (Phillips *et al.*, 2006; Associazione Faunisti Veneti, 2013). L'applicazione dei modelli agli aggiornamenti della cartografia degli habitat prodotti nel corso dell'indagine permetterà di calcolare l'ammontare e la distribuzione delle superfici idonee presenti nell'area di indagine e verificare il ruolo delle dinamiche vegetazionali nel condizionare la consistenza e la variazione di consistenza.

La significatività dell'incidenza della mortalità determinata dal wildlifestrike (fattore di pressione G05.11) sarà analizzata considerando per ciascuna specie il numero medio annuo di individui coinvolti mediato nel triennio e confrontandolo con il valore soglia. La media triennale è necessaria per attenuare la natura stocastica della variabilità del ridottissimo campione. Il risultato sarà analizzato tenendo conto della fenologia degli episodi, in modo da definire la popolazione di riferimento sulla quale verificare la significatività dell'incidenza. Il





numero di impatti con le specie target sarà messo in relazione con il numero di movimenti aerei, al fine di verificare la correlazione tra gli andamenti del fattore di pressione e del suo effetto.

Per quanto concerne l'erpetofauna, la verifica della significatività della variazione della consistenza media (accorpata e suddivisa per stadi biologici) di anfibi e rettili tra sessioni successive verrà testata mediante test ANOVA della varianza condotta sul campione delle 11 stazioni. La variazione della consistenza sarà valutata anche verificando statisticamente (coefficiente di correlazione e curve di regressione) l'eventuale presenza di un trend del valore medio di consistenza della popolazione complessiva censita nell'insieme delle aree di indagine. Per la necessità di disporre di un campione statistico minimo, questa verifica sarà possibile solo a partire dalla conclusione della settima sessione di monitoraggio. Per verificare se la variazione di consistenza della specie dipenda dalla realizzazione del bacino di laminazione (fattore di pressione J02.15), verrà effettuato mediante ANOVA il confronto della consistenza media delle popolazioni presenti nei due subset di stazioni interne ed esterne (bianco) all'area di interferenza.



## 6 Articolazione temporale delle attività

La fase *ante operam* dei monitoraggi prevede un aggiornamento dello stato di fatto dei parametri indicati nel cap. 5 utilizzando i dati di letteratura disponibili e i dati dei monitoraggi attivi in ambito lagunare e della provincia, quali:

- il monitoraggio del wildlifestrike condotto dal gestore aeroportuale;
- il monitoraggio ecologico ai fini della classificazione dei corpi idrici previsto ai sensi della Direttiva 2000/60/CE condotto da ARPAV;
- il censimento degli svernanti in laguna di Venezia condotto dalla Provincia di Venezia; l'aggiornamento della cartografia degli habitat condotto nell'ambito della predisposizione del Piano di monitoraggio delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale dei SIC IT3250003, IT3250023, IT3250030, IT3250031 e della ZPS IT3250046;
- il censimento di laridi e sternidi nidificanti e di altre specie di interesse conservazionistico condotto dal CORILA nell'ambito dei monitoraggi degli effetti prodotti dalle attività di costruzione delle opere alle bocche lagunari.

Per quanto riguarda l'area di indagine BIO04, verranno condotti sopralluoghi nel periodo aprile-giugno, al fine di determinare uno stato di fatto anche per quest'area, prima dell'avvio dei lavori relativi al bacino di laminazione.

La fase di cantiere (COC), intesa come l'insieme delle singole attività di cantiere per la realizzazione dei diversi interventi previsti dal Masterplan, viene direttamente controllata nelle aree di interesse attraverso la misura di attenuazione MC-10 inserita nel Masterplan, che prevede la presenza di personale addetto alla sorveglianza e al rispetto delle prescrizioni e la presenza di un naturalista di riferimento per la supervisione delle fasi di approntamento del cantiere, di realizzazione e di attuazione di tutte le misure progettuali di attenuazione programmate nei cantieri prossimi ai SIC/ZPS.

Per quanto concerne l'insieme del *corso d'opera*, correlato principalmente allo sviluppo aeroportuale in termini di n. passeggeri, movimenti, ecc. (COC/COE) e in fase *post operam* (della durata di 10 anni), verranno condotti con cadenza triennale i monitoraggi degli habitat 1140, 1150, 1310, 1410 e 1420 e delle specie di flora, mentre per le specie di fauna il monitoraggio sarà biennale (con l'esclusione del monitoraggio del wildlifestrike, effettuato in continuo dal gestore aeroportuale).



**Tabella 6-1 Articolazione temporale delle attività di monitoraggio.**

Fase	Obiettivo specifico del PMA	Durata	Frequenza	N. campagne	
ANTE-OPERAM (AO)	Aggiornamento dello stato di fatto per habitat e specie	<i>attività effettuata utilizzando i dati di letteratura disponibili e i dati dei monitoraggi attivi in ambito lagunare e della provincia</i>			
	Monitoraggio <i>ante operam</i> dell'erpetofauna**	3 mesi	Quindicinale (aprile-giugno)	6	
IN CORSO D'OPERA (COG/COE)	Monitoraggio delle specie floristiche <i>Epi-pactis palustris</i> e <i>Plantago cornuti</i>	Fino al 2031 (10 anni PO)	Triennale	2*	
	Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420		Triennale	1*	
	Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1140, 1150		Triennale (secondo la tempistica di restituzione degli indici monitorati da ARPAV)	2*	
	POST OPERAM (PO)		Monitoraggio delle specie di avifauna	<u>Nidificanti</u> Biennale 15 marzo - 15 agosto	10*
				<u>Svernanti</u> Biennale 1 dicembre - 29 febbraio	3*
				<u>Wildlifestrike</u> in continuo	-
	Monitoraggio delle specie di erpetofauna***	Biennale 1 aprile - 30 giugno	6*		

\* n. di campagne da effettuarsi nell'arco di un'annualità.

\*\* si effettua prima dei lavori di realizzazione del bacino di laminazione (intervento 5.01) nell'area di indagine BIO04.

\*\*\* si effettua al termine dei lavori di realizzazione del bacino di laminazione (intervento 5.01) nell'area di indagine BIO04.

## 7 Archiviazione, restituzione dei dati e comunicazione

Le attività di monitoraggio, che andranno riferite a specifiche coordinate geografiche, popoleranno un database strutturato, dal quale verranno elaborati attraverso analisi territoriali (mediante strumenti GIS) e/o statistiche e modellistiche, i Rapporti tecnici, specifici per ciascuna fase del monitoraggio.

I Rapporti tecnici conterranno oltre alle informazioni di base richieste dalle Linee Guida del MATTM (tra cui le Schede di sintesi delle stazioni/punti di monitoraggio, come descritte nel seguito) e necessarie alla comprensione ed inquadramento del documento, l'elaborazione dei dati raccolti in funzione degli obiettivi del monitoraggio, valutati, quando possibile nel contesto dei risultati dei monitoraggi istituzionali di area vasta (es. Monitoraggio della laguna di Venezia ai sensi della Direttiva 2000/60/CE finalizzato alla definizione dello stato ecologico eseguito da ARPAV).

**Tabella 7-1 Rapporti tecnici da redigere.**

Sottocomponente/ fattore	Fase	Rapporti previsti		
		n.	Contenuti	Frequenza
habitat e specie	AO	1	Aggiornamento dello stato di fatto per habitat e specie	una tantum
erpetofauna	AO (prima della realizzazione del bacino di laminazione-intervento 5.01)	1	Risultati del monitoraggio <i>ante operam</i> dell'erpetofauna (area di indagine BIO04) prima della realizzazione del bacino di laminazione (intervento 5.01)	una tantum
flora e habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420	COC/COE+PO	1	Risultati del monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420 e del monitoraggio delle specie floristiche <i>Epi-pactis palustris</i> e <i>Plantago cornuti</i>	Triennale
habitat di interesse comunitario 1140, 1150	COC/COE+PO	1	Risultati del monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1140, 1150	Triennale
Specie di fauna	COC/COE+PO	1	Risultati del monitoraggio degli uccelli nidificanti e degli uccelli svernanti in relazione alle attività che si svolgono all'interno del sedime aeroportuale; analisi dei dati di wildlifestrike	Biennale
Specie di fauna	COC/COE+PO (escluso il periodo di realizzazione del bacino di laminazione-intervento 5.01)	1	Risultati del monitoraggio <i>post operam</i> dell'erpetofauna (area di indagine BIO04) dopo la realizzazione del bacino di laminazione (intervento 5.01)	Biennale

Come indicato dalle Linee Guida del MATTM, i rapporti tecnici indicheranno inoltre:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio in relazione alla componente/fattore ambientale;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;



- i parametri monitorati;
- l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate e delle relative azioni correttive intraprese.

Tutti i Rapporti tecnici prodotti verranno corredati di una Scheda di sintesi per le stazioni di monitoraggio individuate dal progetto, in cui saranno raccolte tutte le informazioni territoriali ed ambientali in merito al punto e alle "misure" che vi vengono effettuate.

La Scheda di sintesi contiene:

- stazione/punto di monitoraggio: codice identificativo (es. BIO01\_S1), coordinate geografiche (esprese in gradi decimali nel sistema di riferimento WGS84), componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio e periodo di riferimento dei dati elaborati nel Rapporto tecnico, cui la Scheda viene allegata;
- area di indagine (in cui è compresa la stazione/punto di monitoraggio): codice, territori ricadenti nell'area di indagine (es. comuni, province, regioni), destinazioni d'uso previste dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti, uso reale del suolo, presenza di fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e/o gli esiti del monitoraggio (descrizione e distanza dall'area di progetto);
- parametri monitorati: strumentazione e metodiche utilizzate, periodicità, durata complessiva dei monitoraggi, cui si riferisce il Rapporto tecnico, cui la scheda viene allegata;
- cartografia di inquadramento e di dettaglio delle suddette informazioni;
- immagini fotografiche descrittive dello stato dei luoghi.

Oltre ai Rapporti tecnici verranno forniti contestualmente:

- i dati territoriali georeferenziati, organizzati secondo le Linee Guida del MATTM, relativi a:
  - elementi del Masterplan di interesse relativamente ai temi trattati nel Rapporto tecnico (es. il sedime aeroportuale riferito al periodo di indagine);
  - aree di indagine;
  - stazioni/punti di monitoraggio.
- i dati del monitoraggio in forma tabellare, in cui saranno presenti in generale i seguenti campi informativi:
  - codice identificativo della stazione/punto di monitoraggio;
  - codice identificativo della fase del monitoraggio;
  - codice identificativo della campagna di monitoraggio;
  - data/periodo di campionamento;
  - parametro monitorato e relativa unità di misura;
  - valori rilevati;
  - range di variabilità individuato per lo specifico parametro;
  - valori limite (ove definiti dalla pertinente normativa);



## 8 Sintesi delle attività di monitoraggio

Nella Tabella 8-1 vengono riportate tutte le attività di monitoraggio costituenti il presente PMA per la componente aspetti naturalistici (Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi) e conseguenti alla procedura di Valutazione di incidenza.

Tabella 8-1 Sintesi delle attività di monitoraggio della componente aspetti naturalistici (Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi) e conseguenti alla procedura di Valutazione di incidenza.

com- ponen- te/Fatto	Fase	Obiettivo del monitoraggio	Parametri/Indicatori	Stazioni		Durata monito- raggio	Frequenza di misura	n. campa- gne	Reportistica		Note (Prescri- zioni o SIA)		
				Descrizione	Codice				Frequen- za	Contenuti		Distribuzione e divulga-zio- ne	
Habitat	AO+COC/C OE+PO	accerta- re e veri- ficare che gli effetti del Ma- sterplan non compor- tino un peggio- ramento del gra- do di conser- vazione di specie ed habi- tat di in- teresse comuni- tario di- retta- mente ed indi- retta- mente interfe- rite e ar- ricchire il quadro conosci- tivo dell'area circo- stante il sedime aeropor- tuale	Monitoraggio de- gli habitat di in- teresse comunitario 1310, 1410, 1420	<b>habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420:</b> Estensione dell'habitatAlterazione della com- posizione floristicaVariazione del grado di conservazione	plot permanenti per i rilievi fitosociologici nelle struttu- re morfologiche	BIO01_S 1+BIO01_ S80	fino al 2031	triennale	1 triennale	triennale	Risultati del monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420; per l'AO lo stato di fatto verrà aggiornato uti- lizzando i più recenti dati di letteratura	MATTM- ARPAV- Regione del Veneto (VAS- VINCA-NUVV)- sito web gesto- re	SIA, MATTM-3c, RVE_VINCA-9
	AO+COC/C OE+PO		Monitoraggio de- gli habitat di in- teresse comunitario 1140, 1150	<b>habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420:</b> Erosione del margine barenale	Poligoni di habitat desunti dalla carta degli habitat	Codice ID del poli- gono	fino al 2031	triennale			MATTM- ARPAV- Regione del Veneto (VAS- VINCA-NUVV)- sito web gesto- re	SIA, MATTM-3c, MATTM-5a, RVE_VINCA-9	
	AO+COC/C OE+PO		<b>habitat di interesse comunitario 1140, 1150:</b> Indici ecologici (M-AMBI, MAQI, HFI) Variazione del grado di conserva- zione	Stazioni ARPAV "Monitoraggio ecolo- gico ai sensi della Direttiva 2000/60"	fino al 2031	triennale	2 (nell'arco di una an- nualità)	triennale			Risultati del monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1140, 1150	MATTM- ARPAV- Regione del Veneto (VAS- VINCA-NUVV)- sito web gesto- re	SIA, MATTM-3c, RVE_VINCA-9
Flora	AO+COC/C OE+PO	Monitoraggio de- lle specie floristi- che <i>Epipactis pa- lustris</i> e <i>Plantago cornuti</i>	<b>Specie floristiche target (<i>Epipac- tis palustris</i> e <i>Plantago cornuti</i>):</b> Alterazione composizione floristica n. fusti floreali Variazione del grado di conserva- zione	plot permanenti di 25 m <sup>2</sup> individuati in coincidenza dei popolamenti rinvenuti	BIO02_S 1+BIO02_ Sn	fino al 2031	triennale	2 (nell'arco di una an- nualità)	triennale	Risultati del monitoraggio delle specie floristiche <i>Epipactis palustris</i> e <i>Plan- tago cornuti</i> ; per l'AO lo stato di fatto verrà aggiorn- ato utilizzando i più re- centi dati di letteratura	MATTM- ARPAV- Regione del Veneto (VAS- VINCA-NUVV)- sito web gesto- re	SIA, MATTM-3c, RVE_VINCA-9	
Avifauna	AO+COC/C OE+PO	Monitoraggio del- le specie di uccelli di interesse co- munitario nell'ambito lagu- nare	Variazione della consistenza Tasso annuale di mortalità	Punti di osservazio- ne/ascolto	BIO03_S 1 +BIO03_ S38	fino al 2031	<u>Nidificanti</u> Biennale 15 marzo - 15 agosto <u>Svernanti</u> Biennale 1 dicembre - 29 febbraio <u>Wildlifestrike</u> in continuo	<u>Nidificanti</u> 10 (nell'ar- co di una annualità) <u>Svernanti</u> 3 (nell'arco di una an- nualità)	biennale	Risultati del monitoraggio degli uccelli nidificanti e degli uccelli svernanti in relazione alle attività che si svolgono all'interno del se- dime aeroportuale; per l'AO lo stato di fatto verrà aggiornato utilizzando i più recenti dati di letteratura; analisi dei dati di wildlife- strike	MATTM- ARPAV- Regione del Veneto (VAS- VINCA-NUVV)- sito web gesto- re	SIA, MATTM-3 e RVE_VINCA-9	
Avifauna, erpetofauna	AO+PO	Monitoraggio del- le specie di uccel- li, anfibi e rettili di interesse comuni- tario nell'ambito agrario	<b>Uccelli:</b> Variazione della consistenza <b>Erpetofauna:</b> Variazione della consistenza (erpe- tofauna)	<b>Uccelli:</b> punti di osservazio- ne/ascolto <b>Erpetofauna:</b> Patch r=3 m (anfibi) Patch r=10 m (rettili)	<b>Uccelli:</b> BIO04_S 1 BIO04_S 2 <b>Erpe- tofauna:</b> BIO04_S 3 +BIO04_ S13	AO = prima dei lavori di realiz- zazione del ba- cino di lami- nazione (intervento 5.01) PO = dopo i la- vori di realizza- zione del bacino di laminazione (intervento 5.01)	Biennale 1 aprile – 30 giugno	6 (nell'arco di una an- nualità)	biennale	Risultati del monitoraggio dell'erpetofauna (area di indagine BIO04) prima e dopo la realizzazione del bacino di laminazione (in- tervento 5.01)	MATTM- ARPAV- Regione del Veneto (VAS- VINCA-NUVV)- sito web gesto- re	MATTM-3c, RVE_VINCA-9	



## 9 Bibliografia

Associazione Faunisti Veneti, 2013. Carta delle vocazioni faunistiche del Veneto. Regione del Veneto.

Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., Mustoe S.H., 2000. Bird Census Techniques, 2nd ed. Academic Press, London. 302 pp.

Biondi E., Blasi C. (eds.), 2009. Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. <http://vnr.unipg.it/habitat>

Bonato L., Fracasso G., Pollo R. Richard J., Semenzato M. (eds), 2007. Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto. Lista Rossa. Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione ed. 240 pp.

Braun-Blanquet, J. 1928. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer, Berlin, DE.

Buffa G., Caniglia G., Gamper U., Lasen C., Sburlino G. (2007) "Aggiornamento alla lista dei syntaxa segnalati per la Regione Veneto (2000-2004)" – Fitosociologia, 44 (1) suppl.: 263-286.

Chytrý M., Otýpková Z., 2003. Plot sizes used for phytosociological sampling of European vegetation. Journal of Vegetation Science, 14: 563-570.

ISPRA, 2009. Gli habitat in Carta della Natura, Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000.

ISPRA, 2010. Aggiornamento del Piano di monitoraggio della laguna di Venezia ai sensi della Direttiva 200/60/CE finalizzato alla definizione dello stato ecologico.

ISPRA, UNIVE, 2010. Implementazione della Direttiva 200/60/CE linee guida per l'applicazione del Macrophyte Quality Index (MaQI).

Jaccard P., 1901. Étude comparative de la distribution florale dans une portion des Alpes et des Jura. Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles, 37: 547–579.

Magistrato alle Acque di Venezia – CORILA, 2014. Studio B.6.72 B/10 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Macroattività: avifauna censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico. I Rapporto di valutazione. Periodo di riferimento: da maggio ad agosto 2014. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque di Venezia – CORILA, 2015. Studio B.6.72 B/11 - Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari. Macroattività: avifauna censimento di laridi e sternidi nidificanti e censimento di altre specie di interesse conservazionistico. I Rapporto di valutazione. Periodo di riferimento: da maggio ad agosto 2015. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque di Venezia - SELC, 2005. Progetto MELa2. Attività A. Resocontazione finale della distribuzione della vegetazione acquatica sommersa (fanerogame marine e macroalghe) in laguna di Venezia. Rapporto finale. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque di Venezia - SELC, 2007. Studio C.8.6 - Monitoraggio degli interventi morfologici. Monitoraggio delle barene Artificiali. Rilievo dello stato delle conterminazioni e Rilievo dello stato della vegetazione. Rapporto finale. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.





Magistrato alle Acque di Venezia - SELC, 2012. Studio C.8.6 II - Monitoraggio degli interventi morfologici. Rapporto finale di sintesi. Prodotto dal Concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2008. Manuale delle linee guida per la redazione dei Piani di gestione dei siti Natura 2000.

Muxika I., Borja A., Bald J., 2007. Using historical data, expert judgement and multivariate analysis in assessing reference conditions and benthic ecological status, according to the European Water Framework Directive. *Marine Pollution Bulletin* 55

Phillips S.J., Anderson R.P., Schapire R.E., 2006. Maximum entropy modelling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190: 231-259.

Pignatti S., 1969. *Fitogeografia*. In Cappelletti C.. *Trattato di Botanica*. 1. Ed. 2. UTET, Torino.

RELINI G., GIACCONE G. (2009) - Gli habitat prioritari del protocollo SPA/BIO (Convenzione di Barcellona) presenti in Italia. Schede descrittive per l'identificazione. *Biol.Mar. Mediterr.*, 16 (Suppl. 1): 1-372.

Sutherland W.J., 2003. *Ecological Census Techniques*. Cambridge University Press, Cambridge. 332 pp.

Università Ca' Foscari di Venezia, 2012. Monitoraggio faunistico e analisi del rischio di wildlifestrike presso l'aeroporto Marco Polo di Venezia. Dipartimento di Scienze Ambientali. Relazione inedita per SAVE.



## ALLEGATO

### **Schede tipo di monitoraggio**

- Avifauna nidificante
- Avifauna svernante
- Avifauna svernante da transetto
- Habitat
- Erpetofauna

Fase Anno	<b>Monitoraggio dell'avifauna nidificante</b>
--------------	-----------------------------------------------

Codice stazione:

Rilevatore:

Data:

Meteo

Precipitazioni: Copertura:

Vento:

Specie	Attività*				Distanza	Note
	Alimentazione perlustrazio- ne	Sosta/riposo	Involo	Attività riprodut- tiva		

\*Usare i codici da Atlante nazionale dei nidificanti

Fase Anno	<b>Monitoraggio dell'avifauna svernante</b>
--------------	---------------------------------------------

**Codice Stazione:**

**Rilevatore:**

**Data:**

**Meteo**

Precipitazioni: Copertura:

Vento:

Specie	Attività				Distanza	Note
	Alimentazione perlustrazione	Sosta/ riposo	Involo	Altro		

Fase Anno	<b>Monitoraggio dell'avifauna svernante da transetto</b>
--------------	--------------------------------------------------------------

**Codice Transetto:**

Rilevatore:

**Data:**

**Meteo**

Precipitazioni: Copertura:

Vento:

Specie	Attività				Lato tran- setto	Note
	Alimentazione perlustrazione	Sosta/ riposo	Involo	Altro		

Fase	<b>Monitoraggio degli habitat</b> <b>Scheda rilevamento fitosociologico</b>
Anno	

**Stazione N°:** \_\_\_\_\_

Rilevatore: \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_\_\_

Meteo: \_\_\_\_\_

Vento: \_\_\_\_\_

Coordinate geografiche	
Superficie rilievo (m <sup>2</sup> )	
Tipo fisionomico di vegetazione	
Copertura strato erbaceo (%)	
Altezza media strato erbaceo (m)	

<b>Specie</b>	<b>Classe di copertura (r, +, 1, 2, 3, 4, 5)</b>
<b>Note:</b>	

Fase Anno	<b>Monitoraggio dell'erpeto fauna</b>
--------------	---------------------------------------

**Codice Stazione:**

Coordinate:

Rilevatore:

**Data:**

**Meteo**

Precipitazioni: Copertura:

Vento:

Specie	Abbondanza				Note
	Adulti	Giovani	Girini	Ovature	

Corpo idrico (se presente)	Tipologia	Superficie (m <sup>2</sup> )	Profondità media (cm)

(foto descrittive)