



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
ENTE NAZIONALE AVIAZIONE CIVILE



AEROPORTO "MARCO POLO" DI TESSERA - VENEZIA

Concessionaria del MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI



COMMESSA

MASTERPLAN 2021
ID_VIP 2853
VERIFICA DI OTTEMPERANZA

ELABORATO

**PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
BIODIVERSITA'**
(Vegetazione, Flora, Fauna e Specie ed habitat)

COD. C.d.P. 6 . 1 7 8

CODICE ELABORATO
26124-REL-T040

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE	NOME FILE: VO_PMA_BIO01.pdf
0	23/02/2017	PMA condiviso con ARPAV	Thetis - AMTE	A. Regazzi	S. Carrer	FILE DI STAMPA:
1	01/08/2017	PMA per approvazione MATTM	Thetis - AMTE	E. Andreoli	S. Carrer	
						SCALA:

COMMITTENTE

SAVE S.p.A.
DIREZIONE OPERATIVA
R.U.P./R.L.

ing. Corrado Fischer

SAVE S.p.A.
QUALITA' AMBIENTE
E SICUREZZA

ing. Davide Bassano

ESECUTORE



THETIS Spa
Castello 2737/F
30122 Venezia
telefono: +39/041 2406111
telefax: +39/041 5210292
e-mail: info@thetis.it
http://www.thetis.it

DIRETTORE TECNICO

ING. FABIO PINTON
THETIS S.p.A.
Direttore Tecnico
Fabio Pinton



Committente: **SAVE S.p.A.**

Oggetto: **PMA MP2021 VE**

Titolo doc.: **Masterplan 2021
dell'aeroporto di Venezia "Marco Polo"
ID_VIP 2853
VERIFICA DI OTTEMPERANZA
PROGETTO DI MONITORAGGIO
AMBIENTALE
Biodiversità
Vegetazione, Flora, Fauna
Specie ed habitat**

Codice doc.: 26124-REL-T040.3

Distribuzione: file 26124

rev.	data	emissione per	pagg.	redaz.	verifica	autorizz.
0	28.07.2016	Condivisione ARPAV	49+All.	FT-BOR	AR	SC
1	11.01.2017	Condivisione ARPAV	59+All.	FT-BOR	AR	SC
2	23.02.2017	Approvazione MATTM	59+All.	FT-BOR	AR	SC
3	01/08/2017	Revisione per approvazione MATTM	61+All.	FT-BOR	EA	SC

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

www.thetis.it





Indice

1	Premesse	4
2	Requisiti e criteri generali	10
2.1	Responsabilità del monitoraggio	11
2.2	Obiettivi specifici del monitoraggio	12
2.2.1	Effetti	12
2.2.2	Habitat	16
2.2.3	Specie	17
3	Aree di indagine	20
3.1	Habitat e specie di flora	22
3.2	Specie di fauna	23
4	Stazioni e punti di monitoraggio	29
4.1	Habitat e specie di flora	29
4.2	Specie di fauna	31
5	Parametri analitici	35
5.1	Flora	35
5.1.1	Parametro descrittore (indicatore)	35
5.1.2	Metodologie analitiche di riferimento per il campionamento e l'analisi	35
5.2	Habitat	36
5.2.1	Parametro descrittore (indicatore)	36
5.2.2	Metodologie analitiche di riferimento per il campionamento e l'analisi	37
5.2.3	Metodi di valutazione della conformità dei monitoraggi rispetto ai valori soglia e ai valori attesi	42
5.3	Fauna	43
5.3.1	Parametro descrittore (indicatore)	43
5.3.2	Metodologie analitiche di riferimento per il campionamento e l'analisi	44
5.3.3	Metodi di valutazione della conformità dei monitoraggi rispetto ai valori soglia e ai valori attesi	50
6	Articolazione temporale delle attività	53
7	Archiviazione, restituzione dei dati e comunicazione	54
8	Sintesi delle attività di monitoraggio	58
9	Bibliografia	60



ALLEGATO: Schede tipo di monitoraggio

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

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
AMBIENTE IDRICO	-	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Ambiente idrico	26124-REL-T030
ACQUE SUPERFICIALI (sottocomponente)	ASL		
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
RUMORE	RUM	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE Rumore	26124-REL-T050

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 (SIA), Sezione C – Quadro di riferimento ambientale – Aspetti naturalistici (Vegetazione, Flora, Fauna, Ecosistemi) ed Integrazioni (elaborato 23957-REL-T708.0 ed elaborato 23957-REL-T711.0) e la Valutazione di incidenza, VINCA (elaborato 23957-REL-T105.0). In particolare, relativamente alla componente Aspetti Naturalistici, erano stati previsti i monitoraggi sotto elencati e distinti tra Fase di Costruzione e Fase di Esercizio:



Componente	Interferenze	Monitoraggi istituzionali e/o effettuati dal gestore aeroportuale	Monitoraggi introdotti da SIA, Masterplan e Integrazioni
FASE DI COSTRUZIONE			
Aspetti naturalistici	Effetti indiretti di perdita, perturbazione e/o frammentazione di habitat/ecosistemi e perturbazione alle specie in relazione alle attività di cantiere	-	<u>Monitoraggi integrativi introdotti dal Masterplan</u> Monitoraggi di avifauna, flora e habitat (cfr. par. 3.4 del documento Integrazioni 23957-REL-T711.0).
FASE DI ESERCIZIO			
Aspetti naturalistici	Effetti indiretti di perdita, perturbazione e/o frammentazione di habitat/ecosistemi e perturbazione alle specie in relazione agli interventi previsti dal Masterplan	<u>Monitoraggi effettuati dal gestore aeroportuale</u> Monitoraggio del wildlifestrike	<u>Monitoraggi integrativi introdotti dal Masterplan</u> Monitoraggi di avifauna, flora e habitat, birdstrike come descritti ai paragrafi 3.4.1 e 3.4.2 del documento Integrazioni 23957-REL-T711.0 Monitoraggio delle barene riqualificate (misura di compensazione C5) cfr. par 3.4.3 del documento Integrazioni 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)¹, 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:

¹ Istruttoria tecnica n. 47/2015 della Regione del Veneto.



Cod.	Prescrizione	Risposta
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	PMA 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)	Si veda il presente elaborato: <ul style="list-style-type: none"> • ai parr. 2.2.2 e 2.2.3 per quanto riguarda la verifica del grado di conservazione degli habitat e delle specie monitorati; • intero cap. 3 per l'individuazione le aree interessate e le UAO; • al cap. 6 per l'estensione decennale del monitoraggio <i>post operam</i>. Il PMA è stato discusso e concordato con ARPAV (si veda lettera in Allegato al Documento Impostazione Generale 26124-REL-T010). Il PMA prevede (vedasi cap. 7 del presente elaborato) il controllo e l'approvazione di ARPAV.
MATTM-5a	POTENZIALE DEGRADO DELLE BARENE 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 piano di monitoraggio dello stato di conservazione delle barene 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	Si veda il presente elaborato: <ul style="list-style-type: none"> • al par. 5.2.2 per la descrizione del piano di monitoraggio per lo stato di conservazione delle barene.
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)	Si veda il presente elaborato: <ul style="list-style-type: none"> • per la verifica della variazione del grado di conservazione intero cap. 5 ed in particolare parr. 5.2.3 e 5.3.3; • per quanto riguarda gli habitat e le specie monitorati: parr. 2.2.2 e 2.2.3; • per l'individuazione le aree interessate e le UAO: intero cap. 3; • per l'estensione decennale del monitoraggio <i>post operam</i>: cap. 6.

RVE_VINCA-10	<p>di attuare il monitoraggio sotto la responsabilità di un soggetto o ente terzo rispetto a quello coinvolto direttamente o indirettamente nell'attuazione degli interventi e rispetto all'estensore dello studio per la valutazione di incidenza, sulla base di un programma di monitoraggio redatto secondo le specifiche indicate al par. 2.1.3 dell'allegato A alla DGR n. 2299/2014 e da sottoporre all'esame dell'autorità regionale competente per la valutazione di incidenza per un parere obbligatorio e vincolante entro 90 giorni dal provvedimento di autorizzazione e comunque prima che gli interventi in argomento possano manifestare i loro effetti.</p>	<p>Si veda il presente al par. 2.1 "Responsabilità del monitoraggio".</p> <p>NOTA In merito all'identificazione di un "soggetto o ente terzo", va rilevato che la prescrizione MATTM-3 di cui sopra affida ad ARPAV il controllo e l'approvazione delle modalità di conduzione degli stessi monitoraggi, dei loro esiti (e di ogni altra attività <i>ante operam</i>, in corso d'opera e <i>post operam</i>, ad essi correlata e conseguente).</p>
--------------	---	--

- richieste specifiche da parte di ARPAV nel corso delle interlocuzioni intervenute ai fini della condivisione del PMA e richiamate nella lettera ARPAV prot. n. 2579 del 2 dicembre 2016 ed in particolare le osservazioni specifiche riguardanti le componenti naturalistiche (nota prot. n. 448158 del 16 novembre 2016 dell'Autorità regionale competente in materia di Valutazione di incidenza).

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)
 - Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140-142/2016.



- DGR Veneto n. 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3 “Programma di monitoraggio”.
- DGR Veneto 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.

Elaborato PMA Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna e Specie ed habitat)	DGR Veneto n. 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3 “Programma di monitoraggio”
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. 2.2.1	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 principali opere previste dal Masterplan, intese come le opere caratterizzanti e strettamente legate agli sviluppi del traffico e cioè la riqualifica delle piste e l'ampliamento del terminal;
- una fase di costruzione (monitoraggio dei cantieri in corso d'opera, COC), che riguarda i 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.

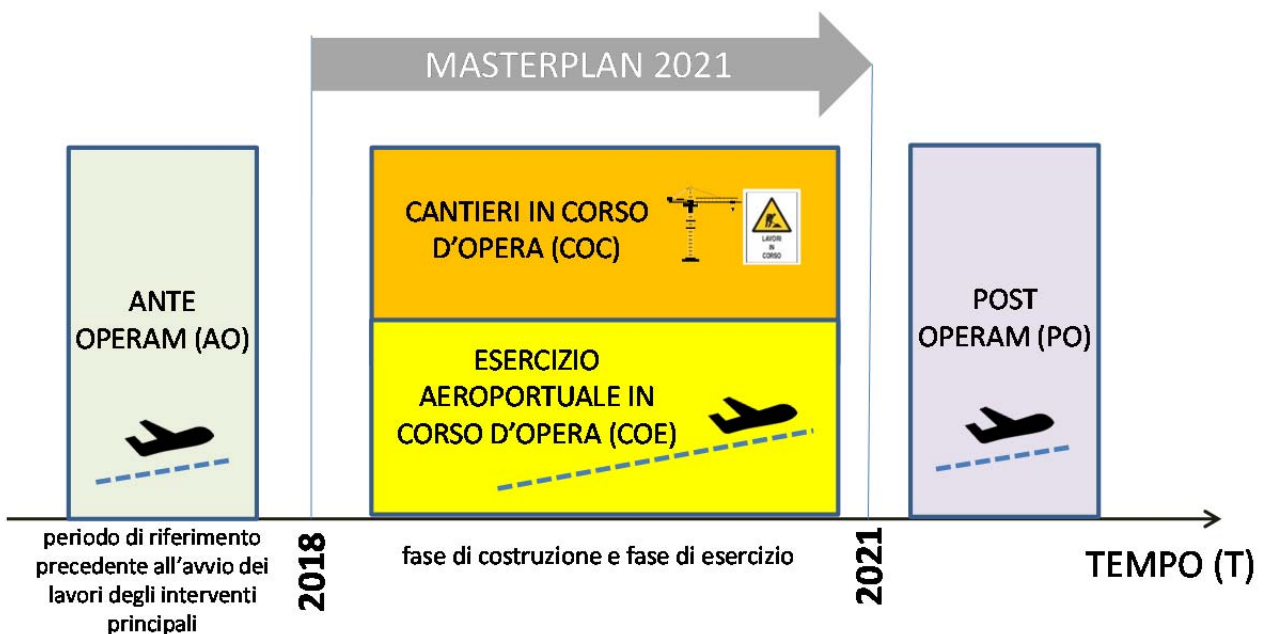


Figura 2-1 Schema delle fasi di monitoraggio del Masterplan.

Tabella 2-1 Fasi del monitoraggio.

FASE		Descrizione	
ANTE OPERAM		AO	Periodo che precede l'avvio delle attività di costruzione dei principali interventi previsti dal Masterplan
IN CORSO D'OPERA	CANTIERI	COC	Periodo (fino all'anno 2021) in cui si realizzano progressivamente gli interventi previsti dal Masterplan, caratterizzato dalle diverse attività di cantiere
	ESERCIZIO AEROPORTUALE	COE	Periodo (fino all'anno 2021) in cui si sviluppa progressivamente l'aeroporto in termini di movimenti passeggeri e conseguentemente di traffico aereo, stradale e acque
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 coinvolga 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, 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), con esperienza decennale nel monitoraggio degli ambienti lagunari, che verrà individuato all'avvio delle attività (assieme ai professionisti di cui alla precedente tabella).

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/CE².

In particolare, il presente Progetto di monitoraggio recepisce la prescrizione MATTM-3c, integrando il monitoraggio con attività di verifica della variazione del grado di conservazione per tutti gli habitat e tutte le specie di interesse comunitario presenti nelle aree interessate dagli interventi, comprendendo anche l'influenza degli stessi sulla pertinente area lagunare.

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;
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 acqueo e alla creazione del bacino di laminazione. Essi sono riportati nella Tabella 2-3 e in Figura 2-2.

² 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].

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

Pressioni, minacce, attività	Descrizione	Specie/habitat interferiti oggetto di monitoraggio	Fonte
J02.01.02 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)	Specie <i>Circus aeruginosus, Circus pygargus</i>	VINCA
G05.11 Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli	Aumento del traffico aereo con conseguente fenomeno del wildlifestrike	Specie <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, Chlidonias hybridus, Milvus migrans, Nycticorax nycticorax, Falco peregrinus, Luscinia svecica, Tringa glareola, Pluvialis apricaria, Ardeola ralloides, Falco vespertinus, 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, Sylvia nisoria, Limosa lapponica, Tringa totanus, Charadrius dubius, Rhinolofus ferrumequinum, Myotis emarginatus, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus nathusii, Pipistrellus pipistrellus, Eptesicus serotinus, Hypsugo savii</i>	VINCA
H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	Aumento del traffico aereo, stradale e acquatico con conseguente inquinamento acustico	Specie <i>Egretta alba, Ardea purpurea, Circus pygargus, Circus cyaneus, Lanius collurio, Recurvirostra avosetta, Sterna sandvicensis, Himantopus himantopus, Circus aeruginosus, Phoenicopterus 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
H04.02 Immissioni di azoto e composti dell'azoto	Aumento del traffico aereo e automobilistico con conseguente inquinamento atmosferico	Habitat 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)" Eventuali altri habitat rilevati in fase AO	VINCA
H04.03 Altri inquinanti dell'aria		Specie <i>Epipactis palustris, Plantago cornuti</i>	

Pressioni, minacce, attività	Descrizione	Specie/habitat interferiti oggetto di monitoraggio	Fonte
D03.02.02 Rotte e canali per navi da trasporto e passeggeri, da crociera e traghetti	Aumento del traffico acquatico con conseguente incremento del moto ondoso	Habitat 1150* "Lagune costiere" 1140 "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea"	RVE_VINCA-9 (Istruttoria n.47/2015) e MATTM-5a
J02.15 Altre variazioni delle condizioni idrauliche indotte dall'uomo	Intervento 5.01 Realizzazione del bacino di laminazione in area agricola	Specie <i>Circus pygargus, Circus cyaneus, Alauda arvensis, Lanius collurio, Circus aeruginosus, Rana dalmatina, Pelophylax synkl.esculentus, Bufo viridis</i>	RVE_VINCA-9 (Istruttoria n.47/2015) e MATTM-3c

Tabella 2-4 Fattori non generanti effetti su habitat e specie nell'ambito del Masterplan.

COD	Descrizione	Motivo esclusione di ciascun fattore in relazione all'istruttoria tecnica 47/2015
A06.04	Abbandono della produzione colturale	Fattore è stato considerato in riferimento all'intervento 5.01 del Masterplan (bacino di laminazione) ove coincide con il fattore J02.15 preso in considerazione in adempimento alla relazione tecnica istruttoria 47/2015. Non è considerato rispetto alle misure di mitigazione M2, terrapieni, e M3, cintura alberata, dei quali non è certa l'attuazione, come precisato nel documento di integrazione al SIA (par. 3.3.6 dell'elaborato 23957-REL-T708.0)
D01.01	Sentieri, piste, piste ciclabili (incluse piste e strade forestali non asfaltate)	Fattore relativo alla realizzazione degli interventi compensativi C1a (nuovo percorso ciclopedonale Tessera-Cà Noghera), C1b (nuovo percorso ciclopedonale Tessera-Campalto), C4 (riqualifica dell'area barena Campalto) che saranno soggetti a VINCA e prevedranno uno specifico programma di monitoraggio
D01.02	Strade, autostrade (include tutte le strade asfaltate o pavimentate)	Fattore relativo alla realizzazione dell'intervento compensativo C1a (nuovo percorso ciclopedonale Tessera-Cà Noghera) che sarà soggetto a VINCA e prevedrà uno specifico programma di monitoraggio
D01.03	Parcheggi e aree di sosta	Fattore relativo ad interventi landside relativi alla realizzazione di nuovi parcheggi per i quali in VINCA si sono escluse possibili interferenze con i beni tutelati dai Siti Natura 2000
D02	Infrastrutture di rete e linee per il servizio pubblico	Fattore relativo ad interventi per i quali in VINCA si sono escluse possibili interferenze con i beni tutelati dai Siti Natura 2000 (par. 2.7 e 2.8 dell'elaborato 23957-REL-T105.0)
D04.01	Aeroporti	Fattore relativo ad interventi per i quali in VINCA si sono escluse possibili interferenze con i beni tutelati dai Siti Natura 2000 (par. 2.7 e 2.8 dell'elaborato 23957-REL-T105.0)
D04.03	Rotte di volo	Fattore considerato nello studio e modellazione delle emissioni, che procede analizzando le emissioni emesse lungo le rotte dal suolo ai 1000 m di quota. I modelli elaborati sortiscono poi i livelli di concentrazione e i relativi buffer che hanno portato ad individuare cartograficamente i fattori H4.03 e H4.02
E04.01	Inserimento paesaggistico di architetture, manufatti, strutture ed edifici agricoli	Fattore relativo alla realizzazione dell'intervento compensativo C1a (nuovo percorso ciclopedonale Tessera-Cà Noghera) che sarà soggetto a VINCA e prevedrà uno specifico programma di monitoraggio
E05	Aree per lo stoccaggio di materiali, merci, prodotti	Il fattore è suggerito in relazione a interventi landside interni al sedime per i quali in VINCA si sono escluse possibili interferenze con i beni tutelati dai Siti Natura 2000
E06.01	Demolizione di edifici, manufatti e altre strutture prodotte dall'uomo	Fattore relativo ad interventi per i quali in VINCA si sono escluse possibili interferenze con i beni tutelati dai Siti Natura 2000 (par. 2.7 e 2.8 dell'elaborato 23957-REL-T105.0)
F03.02.09	Altre forme di cattura o di raccolta non elencate in precedenza	Il falconiere non è autorizzato ad effettuare catture di specie di interesse comunitario o conservazionistico ma a svolgere un'azione dissuasiva. I falchi non sono messi in condizione di poter predare individui di uccelli selvatici
G01.03.01	Attività con veicoli motorizzati su strada	Gli effetti del fattore in fase di esercizio sono stati considerati in riferimento alle emissioni atmosferiche e acustiche. In fase di cantiere non sono stati considerati possibili effetti anche in ragione delle misure di mitigazione previste.

COD	Descrizione	Motivo esclusione di ciascun fattore in relazione all'istruttoria tecnica 47/2015
G01.03.02	Attività con veicoli motorizzati fuori strada	Non sono stati considerati possibili effetti in fase di cantiere. Gli effetti degli spostamenti in sedime e in fase di esercizio sono ricompresi nel fattore G05.11 già considerato, in quanto il monitoraggio della presenza di animali morti al suolo viene effettuato sull'intera superficie aeroportuale a prescindere dalla causa di investimento (automobilistico o aereo)
G05.09	Presenza di cancelli, recinzioni	L'intervento di recinzione delle aree di espansione del sedime aeroportuale non è previsto nel MP (si veda anche specifiche a pag. 43 VINCA elaborato 23957-REL-T105.0)
H01.03	Altre fonti puntuali di inquinamento delle acque superficiali	Non sono previsti sversamenti diretti e sono rispettate le modalità di trattamento e raccolta delle acque reflue
H06.01.02	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali diffusi o permanenti	Il fattore è considerato unitamente al fattore H06.01.01, nel cui buffer è ampiamente ricompreso
H06.02	Inquinamento luminoso	Non sono previste variazioni significative rispetto alla situazione <i>ante operam</i> , in ragione dell'ammodernamento e della migliorata strategia di gestione emissiva. Inoltre, rispetto alle valutazioni del SIA e successive integrazioni, vigono le attenuazioni derivanti dall'applicazione della prescrizione n.7 della relazione tecnica 47/2015 della RdV
H06.04	Inquinamento elettromagnetico	Non sono previste variazioni significative rispetto alla situazione <i>ante operam</i> e l'impatto valutato in SIA era "nullo"
J02.05.04	Bacini idrici di riserva, raccolte d'acqua – serbatoi d'acqua	Il fattore coincide con J02.15

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 2-5 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
J02.01.02 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	-
G05.11 Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli	Aumento del traffico aereo (problematica del wildlifestrike)	traffico aereo dell'aeroporto	-
H06.01.01 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)
H04.02 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)
H04.03 Altri inquinanti dell'aria			
D03.02.02 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)
J02.15 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	-

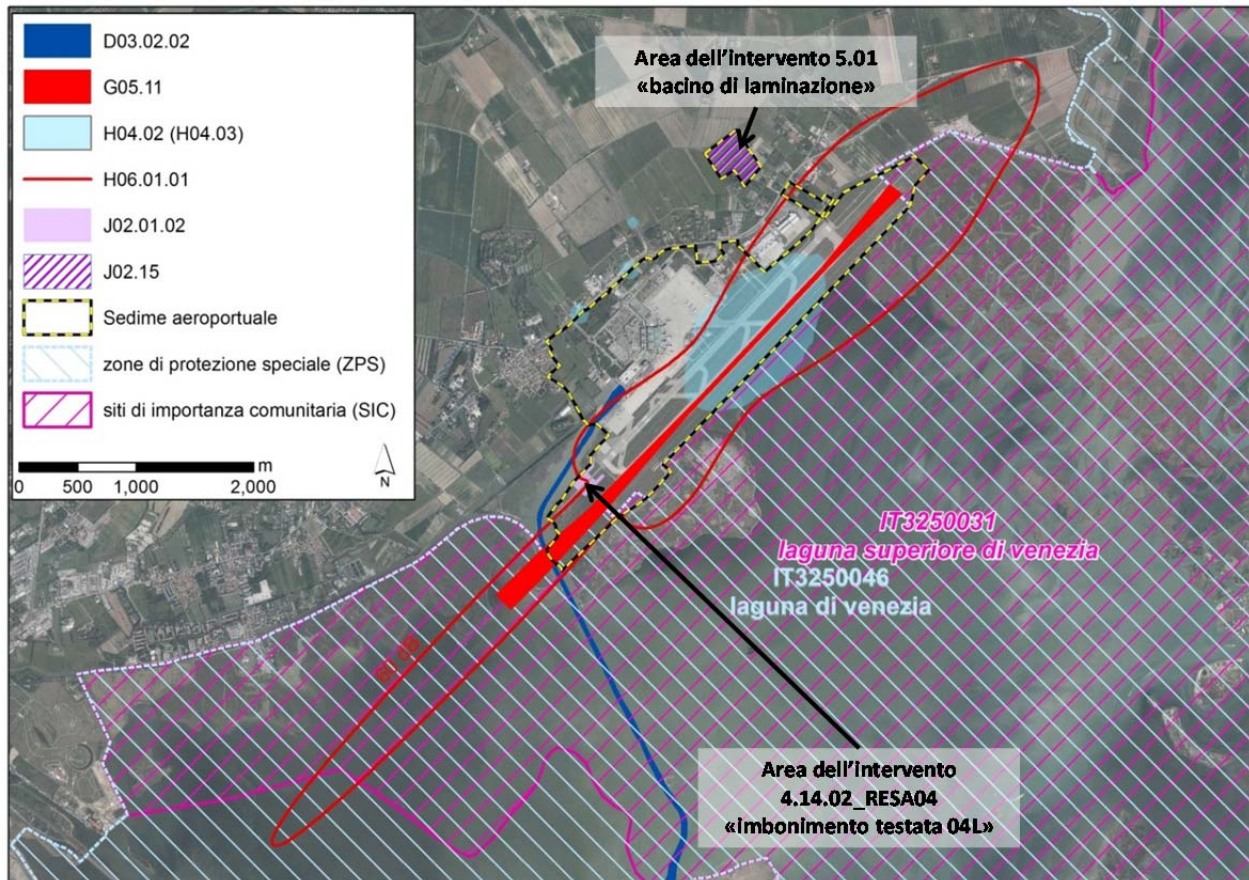


Figura 2-2 Limiti spaziali dei singoli fattori di pressione.

2.2.2 Habitat

A recepimento delle prescrizioni MATTM-3c e RVE_VINCA-9, sono oggetto di monitoraggio tutti gli habitat alofili di interesse comunitario presenti all'interno dell'area di indagine (dettagliata nel par. 3.1) e gli habitat acquatici 1140 e 1150. Attualmente, gli habitat alofili di interesse comunitario presenti sono: 1310, 1410, 1420.

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. Pertanto, per le componenti habitat e flora non esistono aree interferite dal fattore e specie floristiche e habitat non risultano di fatto vulnerabili, in quanto manca la sovrapposizione tra le aree interferite dai fattori di pressione ai quali risultano sensibili (emissioni atmosferiche) e le superfici di habitat e habitat di specie. 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 IT3250031 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). In sede di monitoraggio *ante operam*, sarà possibile definire i valori locali di grado di conservazione, secondo la metodologia espressa nel paragrafo 5.2.2.

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 2-6 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 quanto l'area interessata da emissione di ossidi di azoto (H04.02) non coinvolge gli habitat emersi delle specie considerate potenzialmente vulnerabili a tale fattore e non vi è pertanto superficie di habitat di specie interferita dal 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 *wildlifestrike* 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 2-7).

Saranno oggetto di specifico monitoraggio di popolazione le specie di uccelli nidificanti e svernanti di interesse comunitario riportate in Tabella 2-7, 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 2-7 Grado di conservazione di riferimento e atteso per le specie di interesse comunitario potenzialmente interferite. *: specie con popolazione D.

Codice	Specie	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
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>			X	*	*
A094	<i>Pandion haliaetus</i>			X	B	B
A097	<i>Falco vespertinus</i>			X	*	*
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
A157	<i>Limosa lapponica</i>			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
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
A196	<i>Chlidonias hybrida</i>			X	*	
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 rallide</i>		X	X	B	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	X	X	X	C	C



Codice	Specie	Fenologia			Grado di Conservazione	
	Nome	Svernante	Nidificante	Migratrice	Riferimento	Atteso
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
A307	<i>Sylvia nisoria</i>			X	*	

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*), rana agile (*Rana dalmatina*), rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e saettone (*Zamenis longissimus*) nel territorio circostante l'intervento per la realizzazione del bacino di laminazione. L'area interessata dall'intervento attualmente non contiene al suo interno l'habitat di specie del saettone, 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 di erpetofauna target è considerato C (conservazione media o limitata), in quanto gli elementi dell'habitat importanti per le specie sono in uno stato di medio o parziale degrado, dal momento che l'area, attualmente a coltivazione intensiva, non presenta che in minima misura gli elementi di habitat importanti per le specie. Vista la situazione di riferimento, non si attende un peggioramento del grado di conservazione, ma eventualmente un aumento dei siti idonei alla riproduzione/presenza, e un conseguente 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 2-8 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-1209	<i>Rana dalmatina</i>	C	C
H-1210	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>	C	C
H-1201	<i>Bufo viridis</i>	C	C
H-1281	<i>Zamenis longissimus</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.

Per l'individuazione delle aree d'indagine si è proceduto ad una prima individuazione delle unità ambientali omogenee (UAO) per ciascun habitat e specie, senza limiti territoriali. Quindi, sulla base della distribuzione delle UAO e della posizione ed estensione delle aree interferite, sono state delimitate le aree di indagine in modo che ricomprendessero al loro interno superfici di UAO non interferite (bianco) adeguate e sufficienti, tenendo in considerazione le caratteristiche ecologiche dei target, all'applicazione efficace della metodologia di monitoraggio formulata nel presente progetto di monitoraggio. Nelle figure successive, si espongono le sole UAO ricomprese entro le aree di indagine individuate.

Sono state individuate due aree d'indagine: una ampia 3740 ettari e comprendente l'ambito lagunare e di gronda (BIO01), e una di 103 ettari comprendente il territorio agricolo circostante l'area oggetto dell'intervento 5.01 di realizzazione del bacino di laminazione (BIO02) e individuata a recepimento della prescrizione RVE_VINCA-9. I confini delle aree sono stati tracciati lungo discontinuità morfologiche o ecologiche. 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	Sup (ha)
AO+COC/COE+PO	Habitat, Flora, Fauna	Barene, canneti, laguna e velme circostanti il sedime aeroportuale	BIO01	3739.6
AO+COC/COE+PO	Fauna	Area agricola oggetto di realizzazione del bacino di laminazione (intervento 5.01)	BIO02	102.7

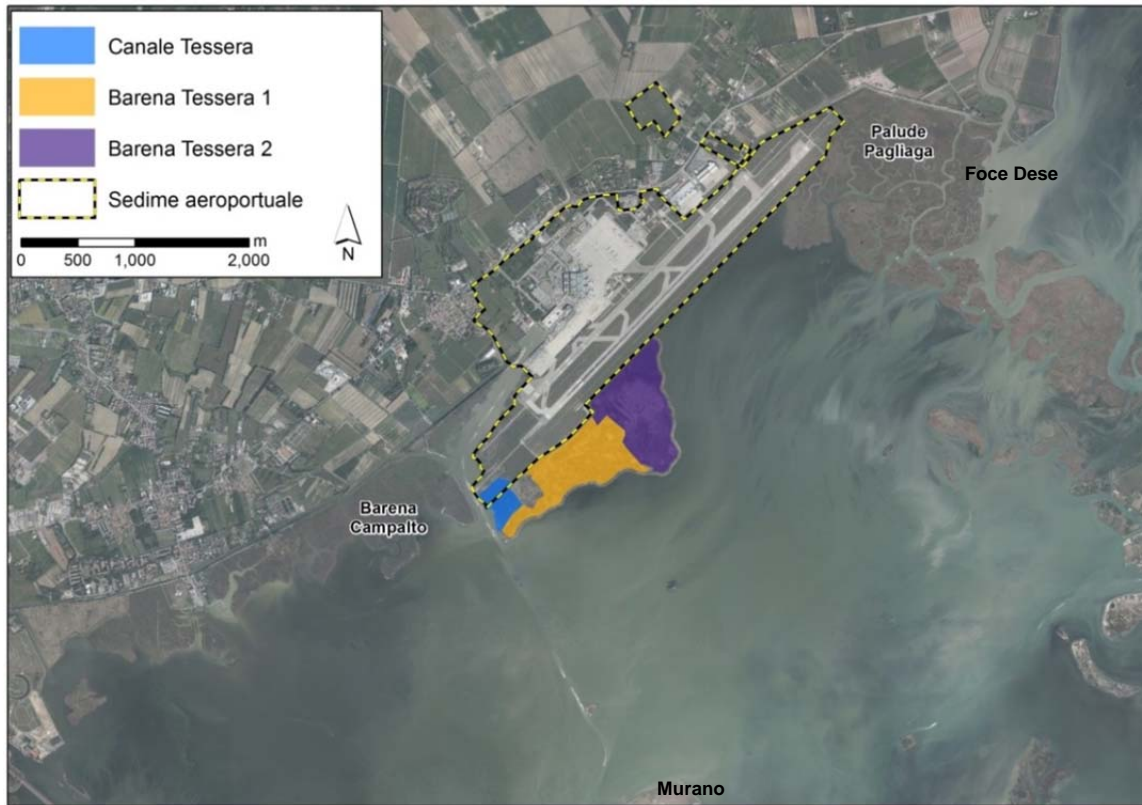


Figura 3-1 Inquadramento territoriale dell'area soggetta a monitoraggio.

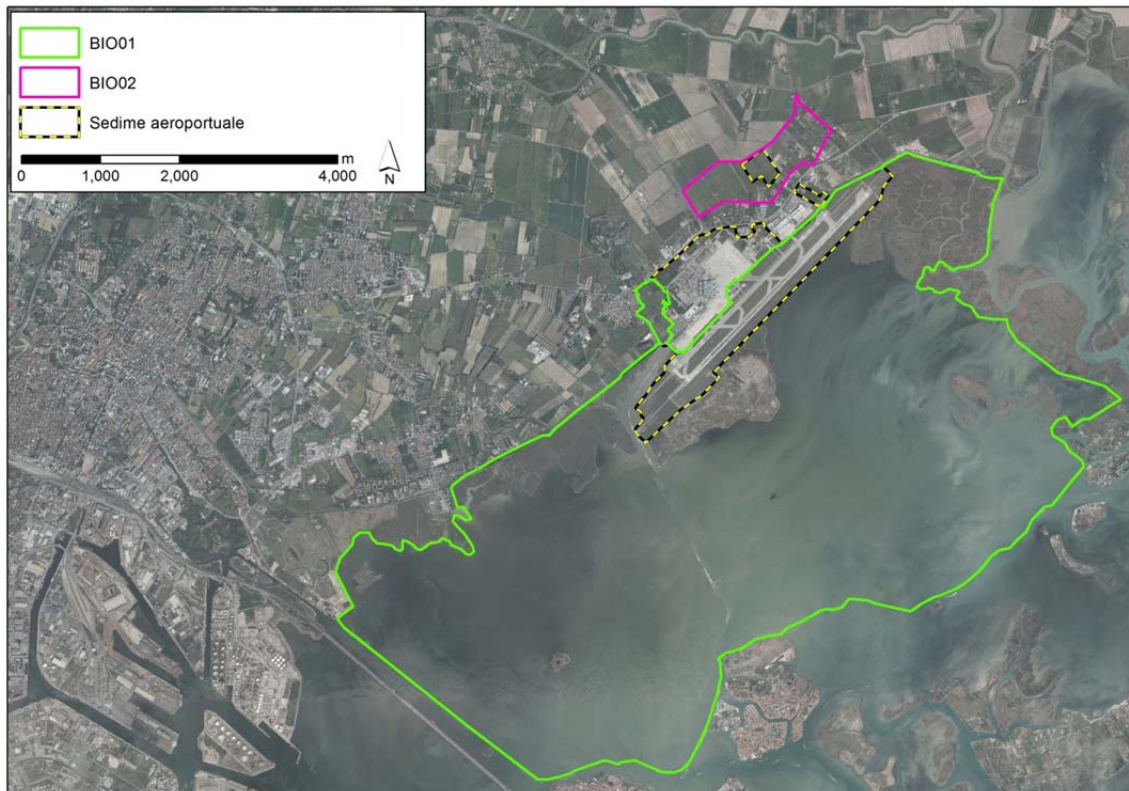


Figura 3-2 Ubicazione delle aree di indagine della componente biodiversità (BIO01 e BIO02).

3.1 Habitat e specie di flora

Per il monitoraggio degli habitat e delle specie floristiche di interesse comunitario è stata individuata l'area d'indagine BIO01 nell'ambito lagunare e comprendente al suo interno il SIC IT3250031 e la ZPS IT3250046. Tale area d'indagine, individuata in modo da includere porzioni omogenee e intere di UAO di ciascun habitat, comprende il tratto lagunare compreso tra l'aeroporto e Murano, al fine di monitorare, oltre agli habitat emersi, anche gli habitat acquatici 1140 e 1150. A tale fine, i confini lagunari dell'area d'indagine sono stati individuati lungo canali di navigazione intesi come confini di discontinuità degli habitat target limitrofi. Le due porzioni di UAO lagunare individuate per 1140 e 1150 sono omogenee per quanto attiene salinità e condizioni idrodinamiche, oltre che per la mancanza di popolamenti di fanerogame marine. Le UAO sono omogenee anche dal punto di vista morfologico, con batimetrie del 1150 comprese tra -0.8 e -1.2 m s.m. (Carta tecnica ex-MAV, 2002). In Figura 3-2, sono rappresentate le unità ambientali omogenee (UAO) funzionali al monitoraggio degli habitat alofili (1310, 1410, 1420) e lagunari (1150 e 1140), come richiesto dalla DGR Veneto n. 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3.

Per ciascun habitat, sono presenti porzioni di UAO comprese entro l'area di interferenza (area vasta del SIA) e porzioni ad essa esterne non interferite e 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 UAO per il monitoraggio degli habitat alofili sono rappresentate dalle superfici barenose naturali o ricostruite. Le UAO relative agli habitat 1140 e 1150, sono individuate sui relativi poligoni della carta ufficiale degli habitat del SIC IT3250031 e nella ZPS IT3250046.

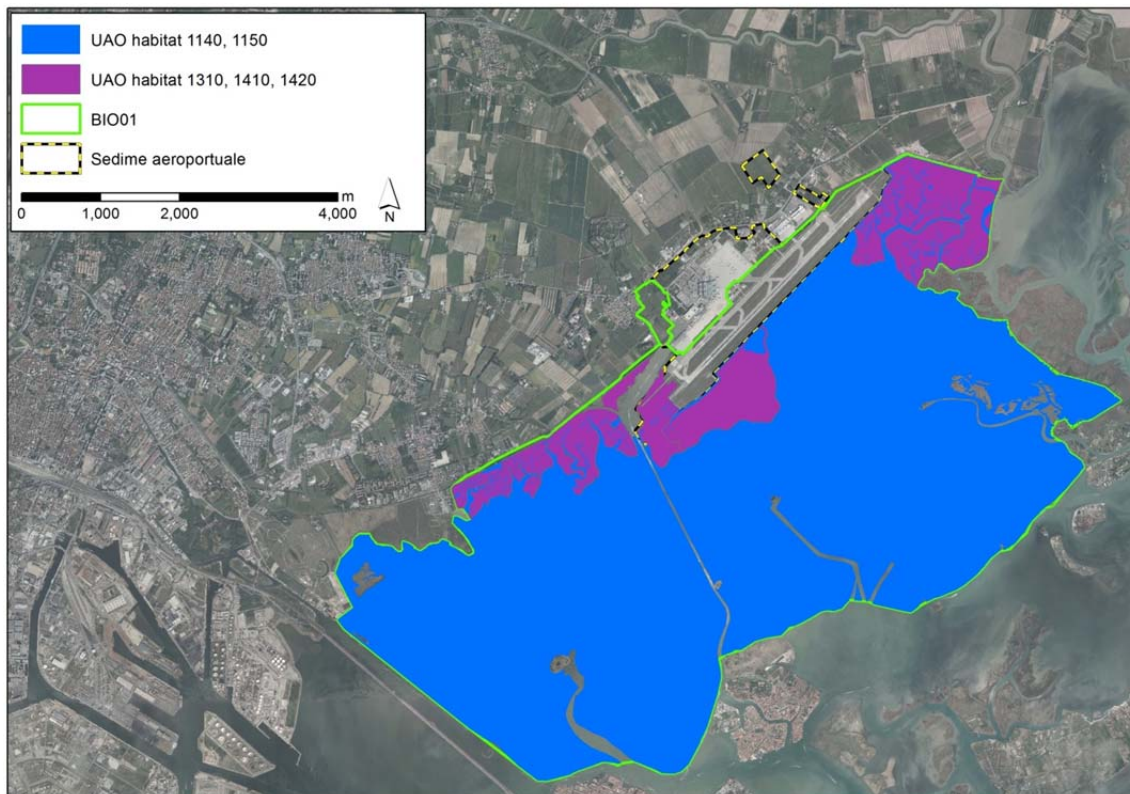


Figura 3-3 Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio degli habitat.

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*, *Plantago cornuti* all'interno delle barene artificiali antistanti l'aeroporto. La presenza di tali specie nell'area di analisi non è nota. La UAO per tali specie è individuata nelle strutture morfologiche artificiali "Tessera 1" e "Tessera 2" di recente costruzione nelle quali non è possibile escludere a priori l'assenza di localizzate situazioni idonee (Figura 3-4).



Figura 3-4 Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio delle specie di flora.

3.2 Specie di fauna

Il monitoraggio delle specie target è condotto nelle aree di indagine BIO01 e BIO02 (Figura 3-2), individuate sulla base della distribuzione ed estensione delle UAO sul territorio circostante. In entrambe le aree d'indagine 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. L'area BIO02 è stata individuata tenendo in considerazione le esigenze ecologiche delle specie target potenzialmente presenti (erpetofauna, allodola, averla piccola).

Conformemente alle indicazioni espresse dalla DGR Veneto n. 2299/2014 Allegato A, punto 2.1.3, all'interno dell'area di indagine, sono individuate le unità ambientali omogenee (UAO) per ciascuna specie o gruppo di specie, sulla base della presenza e distribuzione delle tipologie ambientali selezionate da ciascuna specie

(Tabella 3-2). Si specifica che l'habitat di nidificazione del falco di palude e dell'albanella minore è attualmente presente nella sola area di indagine BIO01.

Un aggiornamento e un eventuale aumento del dettaglio descrittivo delle UAO dovrà essere fatto a completamento della fase *ante operam*, sulla base della cartografia degli habitat redatta nell'ambito del presente PMA, sull'eventuale aggiornamento dell'uso del suolo nell'ambito agrario e facendo riferimento ai dati di uso dell'habitat emersi nel corso dell'indagine.

Tabella 3-2 Tipologie ambientali dell'area di indagine utilizzate per l'individuazione delle unità ambientali omogenee (UAO) per ciascuna specie o gruppo di specie.

Specie	Cartografia													
	Habitat 92/43/CE					Corine land cover								
	1140	1150	1310	1410	1420	21216	2128	224	2241	231	232	311	411	134
Falco di palude			X	X	X	X	X			X	X		X	
Albanella minore, Albanella reale			X	X	X	X	X			X	X		X	
Averla piccola						X	X			X				
Allodola						X	X			X				
Caradridi (limicoli)			X	X	X									X
Sternidi, Gabbiano corallino (colonie)														X
Marangone minore, Anatidi svernanti	X	X												
Ardeidi, Spatola	X		X	X	X								X	
Martin pescatore, Fenicottero	X													
Rana dalmatina, Rana verde								X	X	X		X	X	
Saettone									X			X		

Codice Corine land cover	Tipologia
21216	Foraggere
2128	Superfici a riposo
224	Colture permanenti arboree
2241	Arboricoltura da legno
231	Copertura erbacea
232	Prato permanente (compreso canneto)
311	Bosco di latifoglie
411	Ambienti umidi
134	Suolo nudo (in barena)

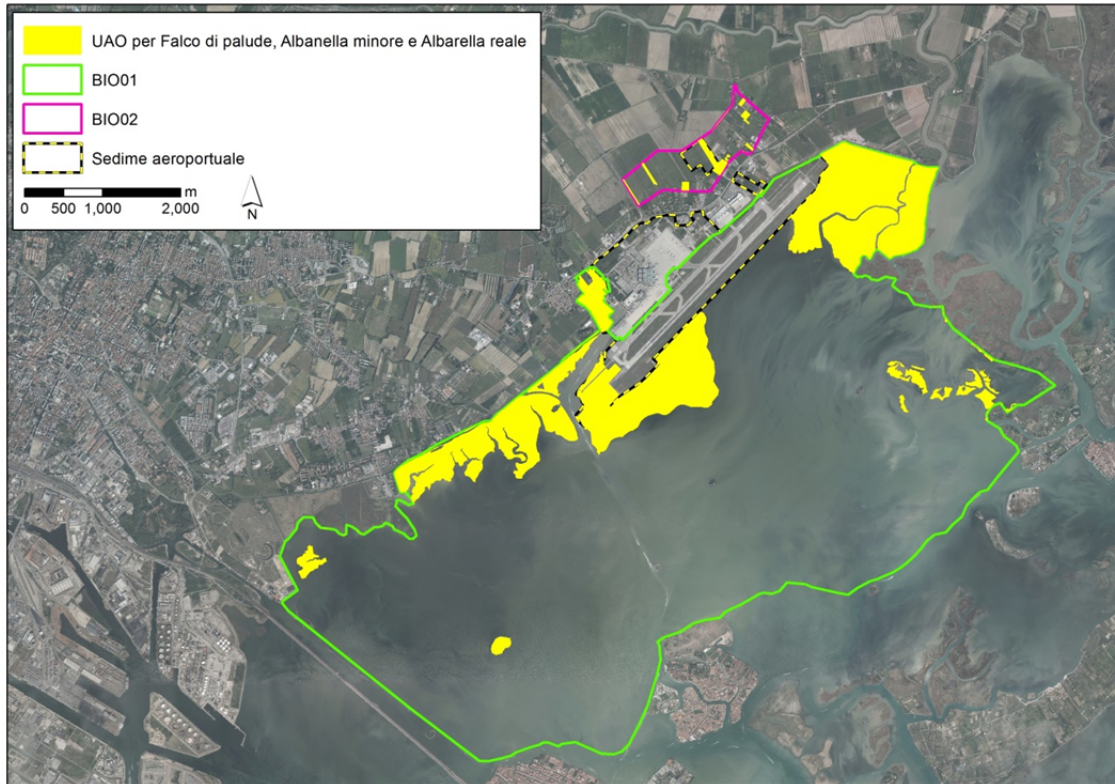


Figura 3-5 Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio di Albanella minore, Albanella reale, e Falco di palude.

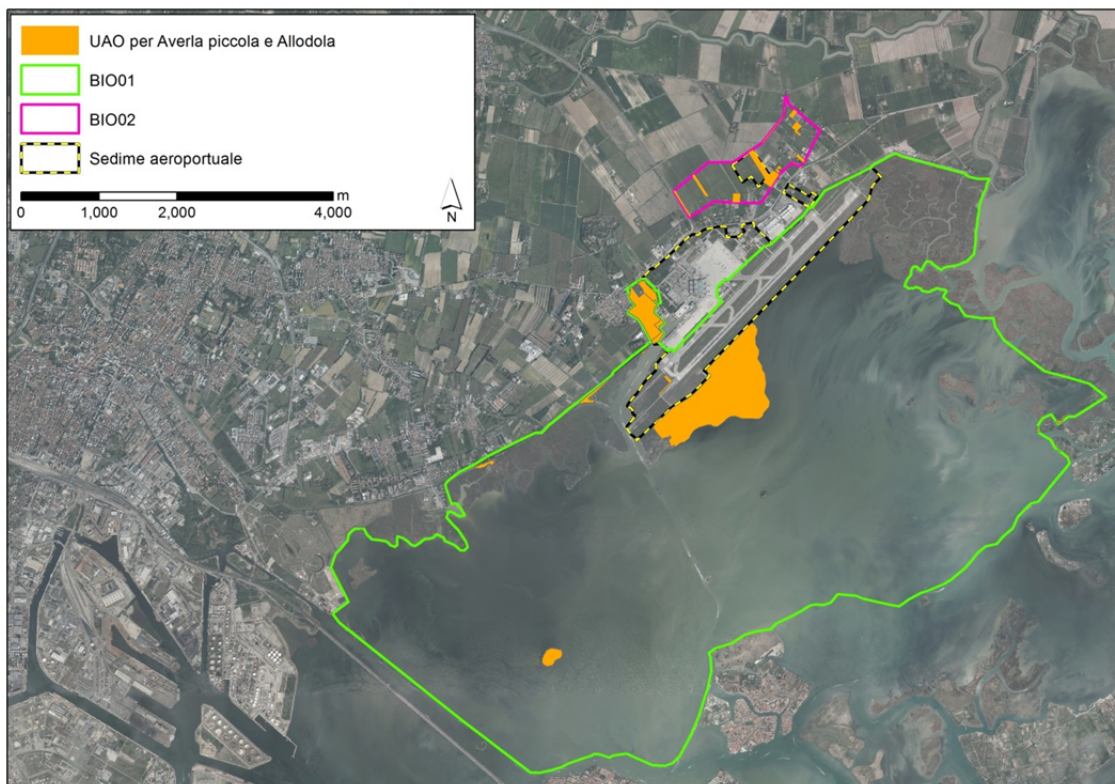


Figura 3-6 Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio di Averla piccola e Allodola.

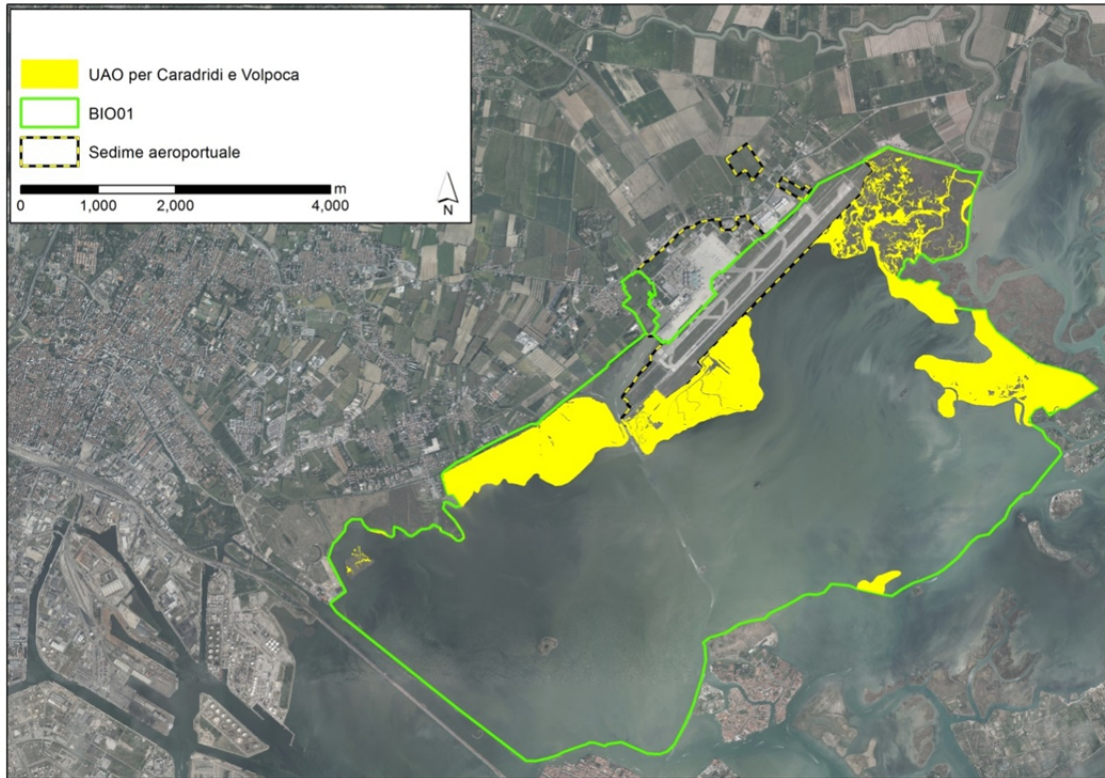


Figura 3-7 Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio di Caradridi (uccelli limicoli) di interesse comunitario e conservazionistico e della Volpoca.



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.

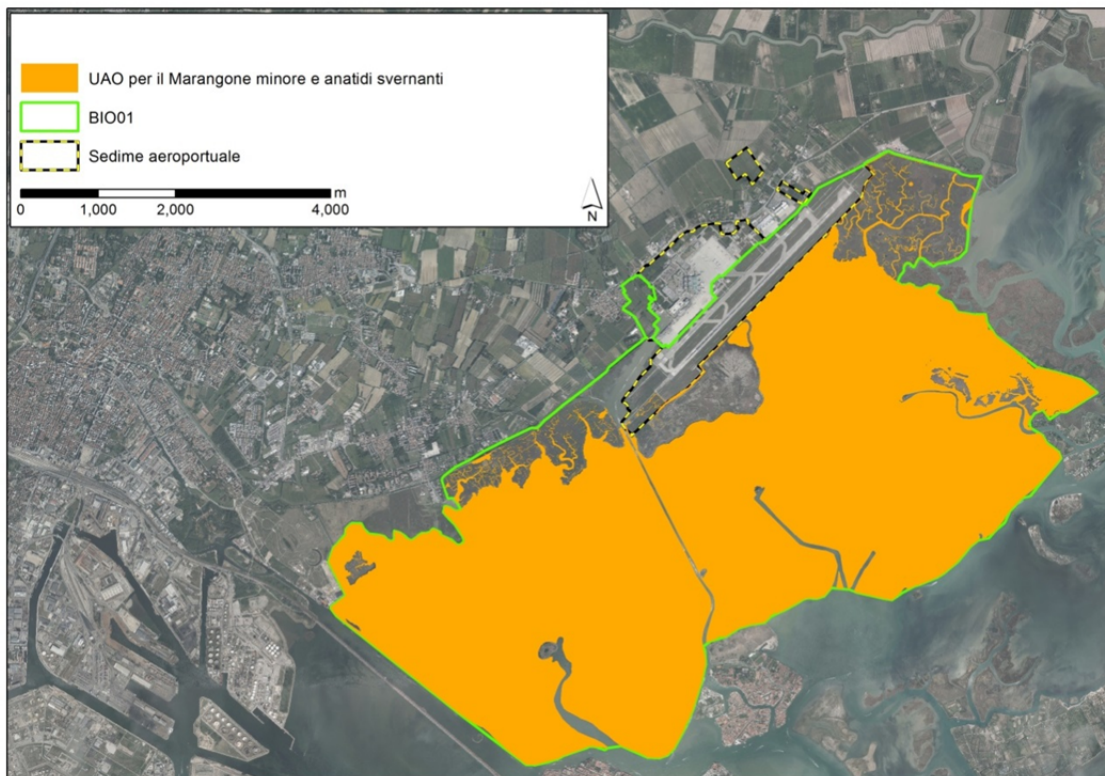


Figura 3-10 Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio di Marangone minore e anatidi svernanti di interesse conservazionistico.



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

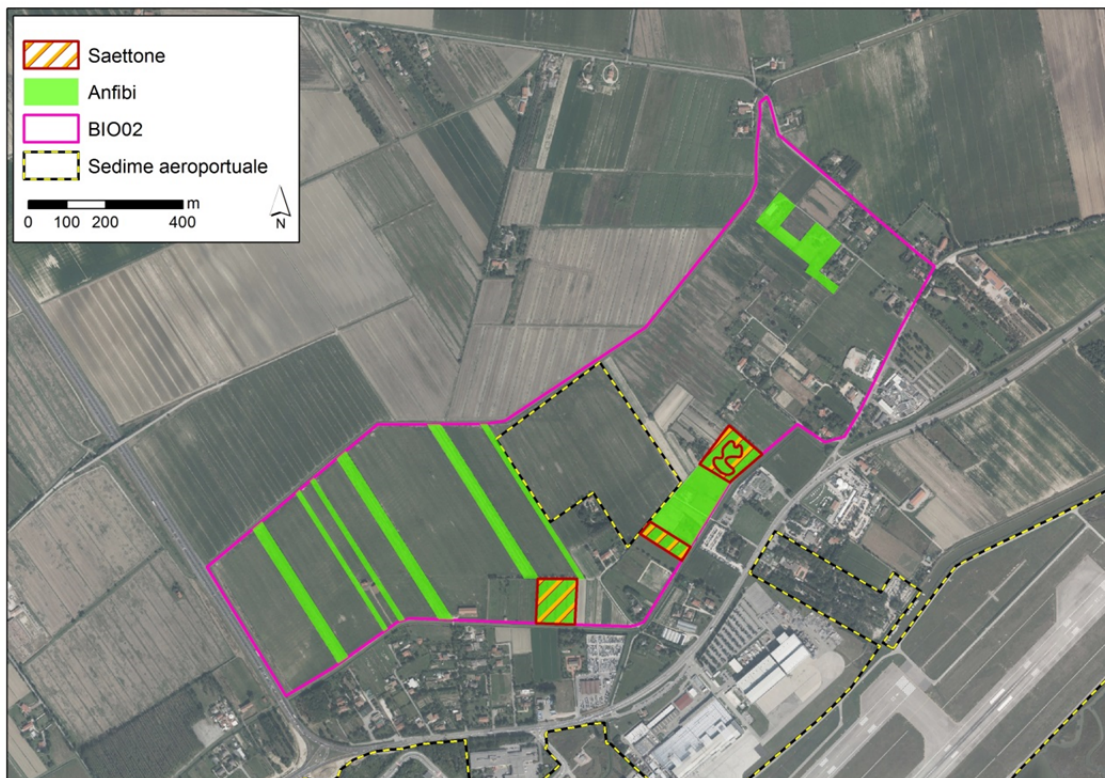


Figura 3-12 Unità ambientali omogenee (UAO) per il monitoraggio dell'erpetofauna.



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 (448,74 ha) delle unità ambientali omogenee nell'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 Tessera 1 e Tessera 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.

Il numero di plot permanenti non è quindi finalizzato al solo monitoraggio degli habitat, per il cui scopo sarebbero eccessivamente numerosi, ma anche alla redazione e periodica revisione della carta degli habitat presenti nell'area di indagine. Sulla base dell'ampiezza e delle caratteristiche vegetazionali dell'area di indagine, è stata stimata la necessità di un numero massimo di 80 plot permanenti per i rilievi fitosociologici. Il posizionamento dei plot sarà possibile solo durante l'esecuzione dei monitoraggi *ante operam*, sulla base delle caratteristiche fisionomiche delle *patches* individuabili, nonché in relazione con il rinvenimento di popolamenti delle specie di flora oggetto di monitoraggio specifico. In base ai risultati del monitoraggio *ante operam*, il numero di plot potrà essere ridotto a giudizio motivato del botanico e previa condivisione con gli uffici incaricati della verifica del progetto di monitoraggio, qualora 80 stazioni risultassero eccessive e ridondanti. La densità dei plot dovrà essere maggiore nelle strutture morfologiche recenti nelle quali la complessità del mosaico, in relazione alla dinamicità del processo di colonizzazione ed evoluzione della vegetazione, può essere maggiore.

Il monitoraggio degli habitat 1150 e 1140 nel tratto lagunare compreso tra l'aeroporto e Murano e circostante il canale di Tessera verrà condotto presso le 10 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, comprese nell'area di indagine. Le stazioni sono riportate in Figura 4-1 con la codifica originale adottata nel Monitoraggio ecologico di ARPAV. Ai fini della verifica della variazione del grado di conservazione degli habitat 1140 e 1150, il monitoraggio delle specie ittiche, attualmente condotto da ARPAV nelle stazioni PNC1_1, PNC_7B e PNC2_2, verrà integrato nelle stazioni PNC1_2, PNC2_4 e PNC2_5, seguendo la stessa metodologia di campionamento impiegata nelle stazioni già monitorate da ARPAV.

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

Componente - Sottocomponente	Area di indagine	Stazioni		Target
		Codice	Descrizione	
BIO - habitat	BIO01	BIO01_SH1+ BIO01_SH80	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 eventualmente rinvenuti e non possono essere definite in questa sede.

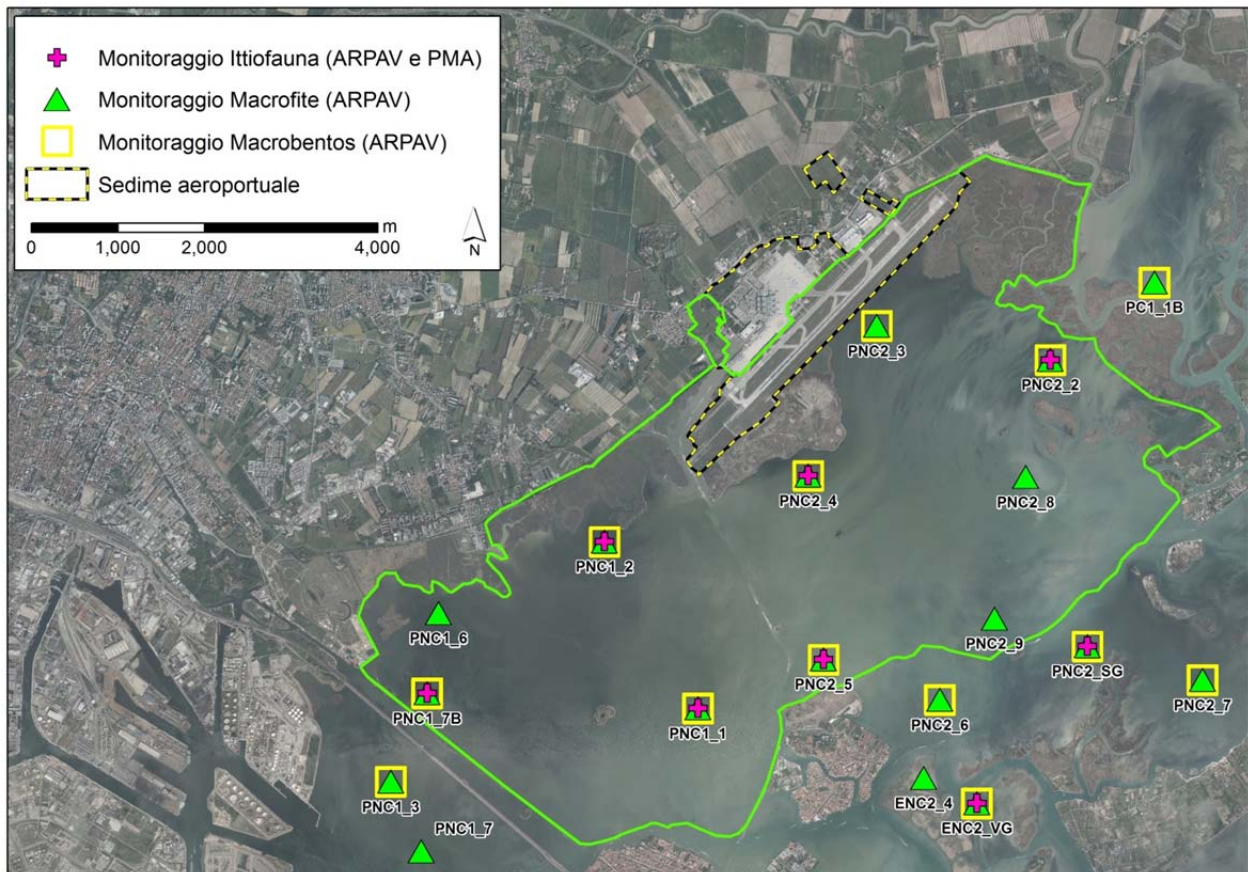


Figura 4-1 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio degli habitat 1140 e 1150.



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 transetti 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.

In totale sono state individuate 50 stazioni.

Nell'area di indagine BIO01 sono stati individuate in totale 46 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 lagunare BIO01, 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 BIO02 sono stati individuate 4 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, tenuto conto della contattabilità e *conspicuousness* delle specie target. La distanza tra le stazioni varia a seconda della struttura della vegetazione e delle specie target (Bibby *et al.*, 2000).

Per il monitoraggio delle specie acquatiche svernanti, la rete di punti viene integrata da 10 transetti effettuati in barca (Figura 4-3). I transetti misurano 500 m ciascuno e sono distribuiti ai lati dell'asse della rotta di atterraggio della pista principale.

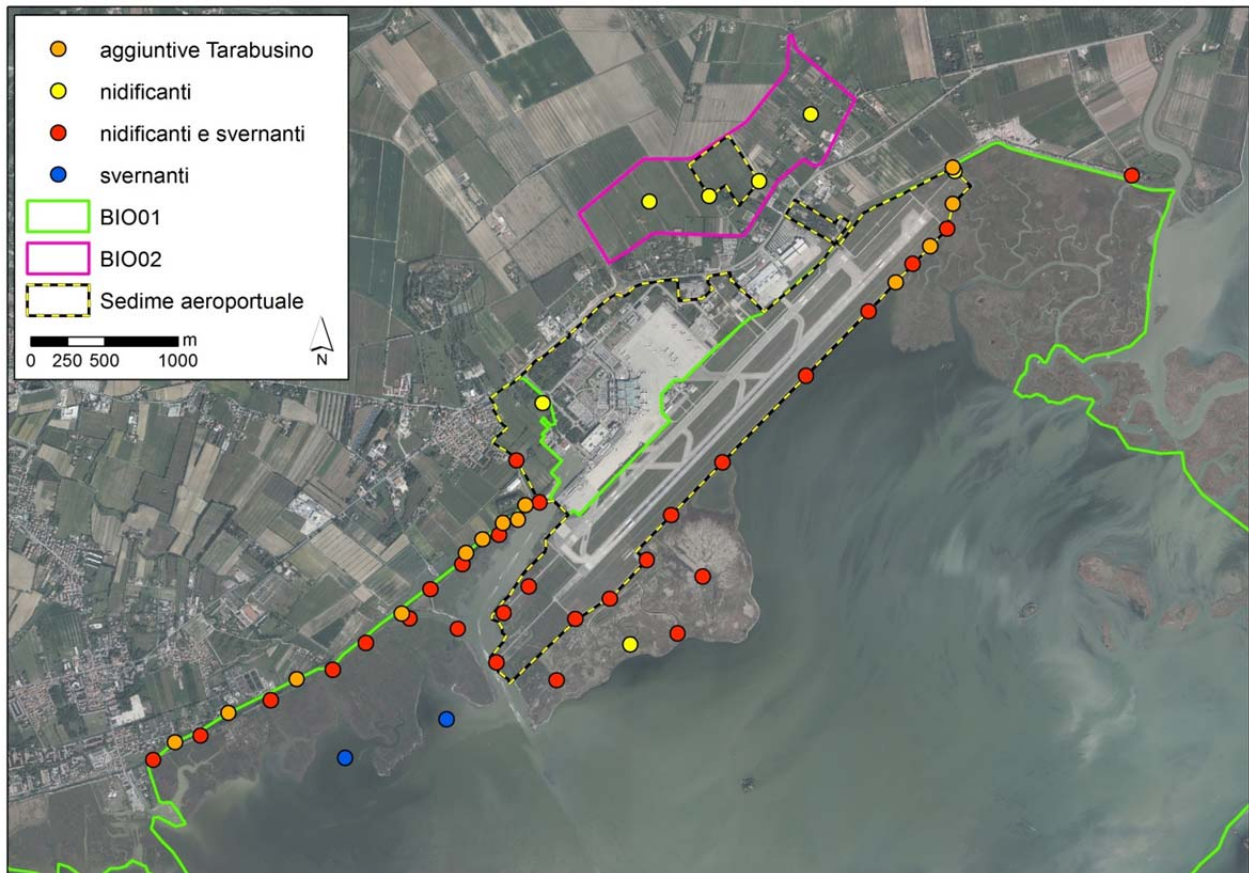


Figura 4-2 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio.

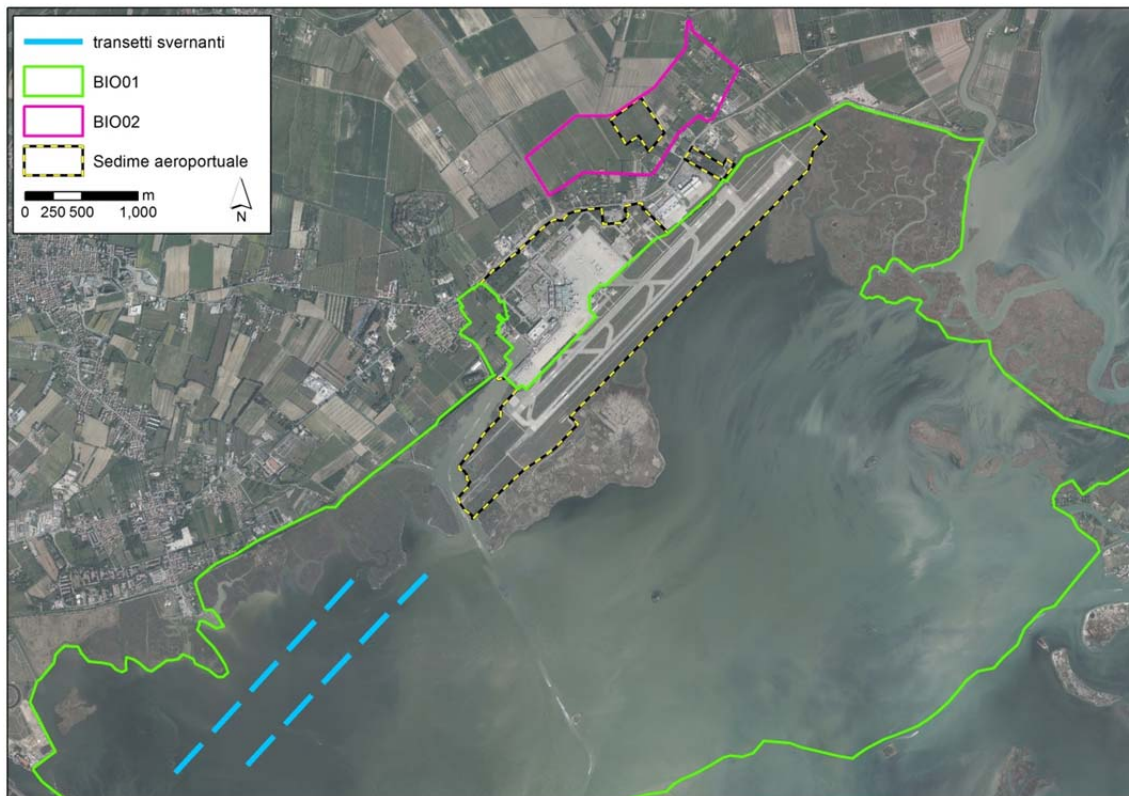


Figura 4-3 Ubicazione dei trasetti per il monitoraggio delle specie di avifauna negli habitat acquatici.

Per il monitoraggio dell'erpetofauna, nell'area di indagine BIO02, che si presenta attualmente come arativo coltivato intensivamente, priva di copertura arborea o arbustiva e di siti vocati agli anfibi, sono stati individuati 6 trasetti di 100 m di lunghezza ciascuno, lungo i quali condurre il monitoraggio degli anfibi di interesse comunitario. Ulteriori 3 trasetti sono stati individuati per il monitoraggio del Saettone (Figura 4-4). È stato preferito utilizzare il metodo dei trasetti, in conformità con il recente manuale ISPRA per il monitoraggio delle specie di interesse comunitario (Stoch & Genovesi, 2016).

La posizione dei trasetti è stata individuata sulla base della distribuzione degli elementi dell'habitat idonei per le specie target. I tre trasetti individuati nell'area del bacino di laminazione potranno dover essere spostati in fase *post operam*, qualora l'intervento e le pratiche colturali attuate dopo la realizzazione del bacino modificassero la densità e posizione delle scoline. Lo spostamento, che dovrà comunque garantire la confrontabilità dei quadri emersi in *ante operam* e in *post operam*, dovrà essere preliminarmente condivisa con ARPAV.

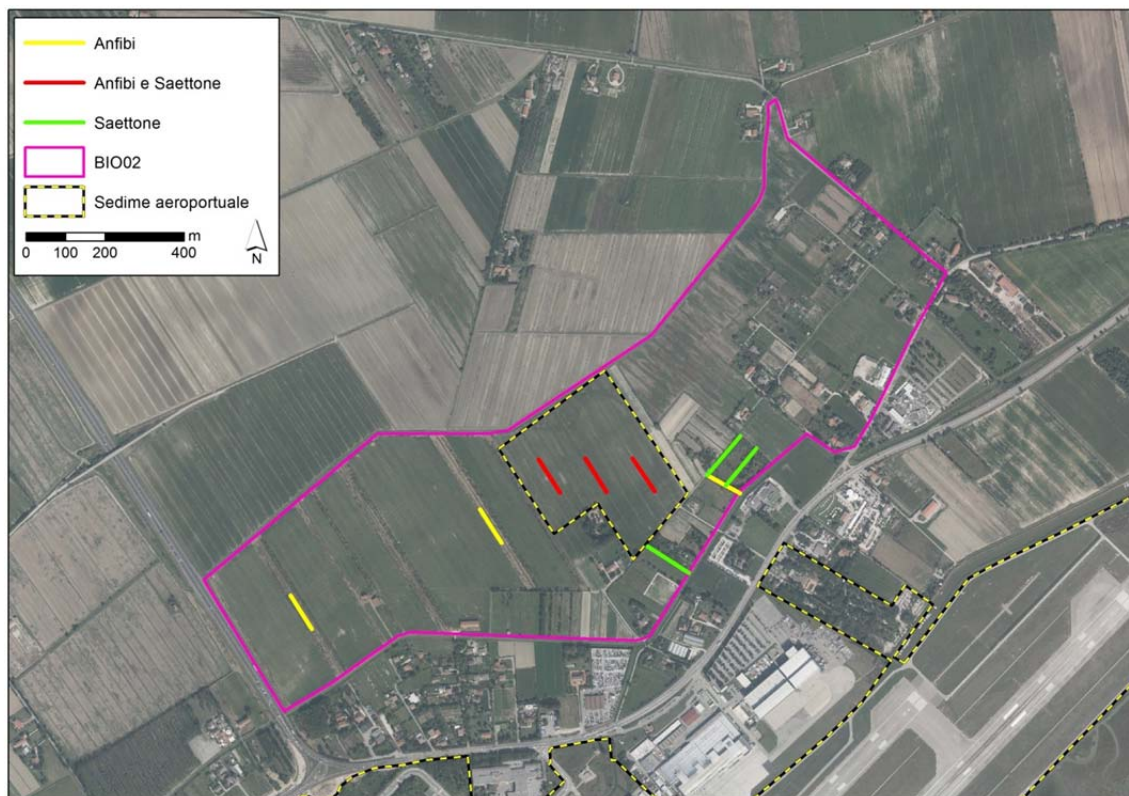


Figura 4-4 Ubicazione dei transetti per il monitoraggio delle specie di erpetofauna.

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

Componente - sotto-componente	Area di indagine	Stazione		Target
		Codice	Descrizione	
BIO - Fauna	BIO01	BIO01_S1÷BIO01_S46	Punti di osservazione/ascolto	Avifauna svernante e nidificante di interesse comunitario e conservazionistico
		BIO01_T01÷ BIO01_T10	Transetti	Avifauna svernante di interesse comunitario e conservazionistico
	BIO02	BIO02_S1÷BIO02_S4	Punti di osservazione/ascolto	Avifauna svernante e nidificante di interesse comunitario e conservazionistico
		BIO02_T01÷BIO02_T09	Transetti	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 possibile o cogente 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 anti-stanti il sedime aeroportuale	BIO01	Monitoraggio delle specie floristiche <i>Epipactis palustris</i> , <i>Plantago cornuti</i>	Presenza/assenza	Plot permanenti 10 m ²	BIO01_SF1+BIO01_SFn*	Monitoraggio triennale 2 repliche annuali
			Copertura %			
			n. fusti fiorali			

* 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 10 m² verrà stimata la copertura della specie (m²). 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;
- rappresentatività (della fitocenosi);
- coerenza morfologica;
- funzionalità faunistica;
- erosione del margine barenale.

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

- rappresentatività (delle biocenosi);
- coerenza morfologica (1140) o quota batimetrica (1150)
- indici ecologici (M-AMBI, MAQI, HFI);

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 velle circostanti il sedime aeroportuale	BIO01	Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420	1	Estensione dell'habitat	Plot permanenti 10 m ²	BIO01_SH1+BIO01_SH80	Monitoraggio triennale 1 replica annuale
			2	Rappresentatività			
			3	Coerenza morfologica			
			4	Funzionalità faunistica			
		5	Erosione del margine barenale	Poligoni marginali di habitat desunti dalla carta degli habitat	Codice ID del poligono		
		Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1140, 1150	6	Rappresentatività	Stazioni ARPAV "Monitoraggio ecologico ai sensi della Direttiva 2000/60" e aggiornamenti batimetrie		Monitoraggio triennale
			7	Coerenza morfologica/quota batimetrica			
			8	Indici ecologici (M-AMBI, MAQI, HFI)			

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 m² (Pignatti, 1969), per gli habitat alofili, il nuovo manuale per il monitoraggio degli habitat di interesse comunitario (Angelini *et al.*, 2016) indica come adeguate aree minime di rilevamento di 1-10 m² (Buffa *et al.*, 2016; Viciani, 2016; Viciani & Villani, 2016). In accordo con le fonti citate, in ogni stazione il rilievo fitosociologico verrà fatto in un plot permanente circolare di 10 m² 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-SELIC, 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-SELIC, 2007; Magistrato alle Acque-SELIC, 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 allegate 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.



Rappresentatività – In uniformità metodologica rispetto al metodo proposto dal Piano di monitoraggio delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale dei SIC IT3250003, IT3250023, IT3250030, IT3250031 e della ZPS IT3250046, condiviso con ARPAV, ISPRA e Regione del Veneto, la rappresentatività vegetazionale della composizione floristica sarà classificata come: a) alta, b) media, c) bassa. Alta quando la comunità vegetale può essere attribuita ad un *syntaxon* indicato dal manuale degli habitat della CE (2007) a livello di associazione. Media quando la comunità vegetale può essere attribuita ad un *syntaxon* solo di livello superiore all'associazione, ma sono presenti elementi floristici caratteristici di associazioni target. Bassa, quando la struttura si presenterà modificata per l'intrusione di specie non previste nel *syntaxon*, ruderali ed alloctone.

Per gli habitat acquatici la rappresentatività è espressa come rappresentatività e corrispondenza delle associazioni e delle *facies* biocenotiche presenti, appartenenti prevalentemente alla Biocenosi delle Lagune Eurialine ed Euriterme (LEE), con quelle indicate dal Manuale degli habitat della CE (2007) e loro importanza relativa e priorità secondo il protocollo RAC/BIO (Relini & Giaccone, 2009). In particolare sarà classificata: alta (a) quando sono presenti biocenosi considerate di importanza prioritaria dal protocollo SPA/BIO (III. 1. 1. 1 Associazione a *Ruppia cirrosa* e/o *Ruppia maritima*, III. 1. 1. 4 Associazione a *Nanozostera noltii*, III. 1. 1. 5 Associazione a *Zostera marina* e/o III.1.1.10 Associazione a *Cystoseira barbata*) anche con scarsa presenza di biomasse algali di specie eutrofiche tra le praterie (es. *Zostera* con *Chaetomorpha*); media quando queste associazioni sono assenti o con copertura <15%, ma con bassa presenza di biomassa algale ed assenza di fenomeni distrofici; bassa quando sono presenti associazioni/facies caratterizzate dalla presenza di specie a larga ripartizione ecologica ed opportuniste (in ambito lagunare) e di elevati valori di biomassa algale (prevalentemente dei generi *Ulva*, *Enteromorpha*, *Chaetomorpha* e del gruppo *Gracilaria/Gracilariopsis*) e si registra la presenza di fenomeni distrofici quali blooms algali a livello dei fondali indagati con evidenti e perduranti fenomeni anossici o di marcescenza algale. La valutazione della rappresentatività delle biocenosi verrà eseguita da un biologo marino o botanico, due volte l'anno (una nella stagione primaverile e una autunnale) con cadenza triennale, in ciascuna delle stazioni monitorando lo stato della vegetazione sommersa in un' area circolare di raggio di 30 m di raggio centrata su ciascuna stazione.

L'alterazione della composizione floristica degli habitat alofili 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.

Coerenza morfologica – In uniformità metodologica rispetto al metodo proposto dal Piano di monitoraggio delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale dei SIC IT3250003, IT3250023, IT3250030, IT3250031 e della ZPS IT3250046, condiviso con ARPAV, ISPRA e Regione del Veneto, la coerenza morfologica degli habitat emersi (alofili) o emergenti (1140) sarà considerata: a) alta quando l'habitat è insediato su un'unità morfologica matura e correttamente inserita nel profilo morfologico; b) bassa quando l'habitat è insediato su un'unità morfologica corretta ma in assenza di un profilo morfologico completo, oppure alterata e/o ricostruita con interventi di ripristino.

Per l'habitat 1150 la coerenza morfologica sarà rappresentata dalla classe di quota batimetrica media e sarà a) alta per quote comprese tra -2 e -0.6 m, b) media per quote comprese tra -0.6 e -0.2 o tra -2 e -2.5 m, c) bassa per quote inferiori a -2.5 m.

I due parametri servono a valutare il grado di conservazione della struttura dell'habitat secondo le seguenti matrici:

Rappresentatività vegetazionale				
Coerenza morfologica (habitat alofili e habitat 1140)		a (alta)	B (media)	C (bassa)
	a (alta)	I	II	III
	b (bassa)	II	II	III
Rappresentatività vegetazionale				
Coerenza morfologica (habitat 1150)		a (alta)	B (media)	C (bassa)
	a (alta)	I	II	III
	b (media)	I	II	III
	C (bassa)	II	II	III

Funzionalità faunistica – Il parametro mira a verificare il grado di conservazione delle funzioni degli habitat di interesse comunitario emersi attraverso la verifica del ruolo che essi svolgono nell'ecosistema (Angelini *et al.*, 2016). A tale fine è stato adattato il metodo proposto dal Piano di monitoraggio delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale dei SIC IT3250003, IT3250023, IT3250030, IT3250031 e della ZPS IT3250046. Sono state individuate specie target di avifauna tipiche di ciascun habitat, definendo per ciascuna di esse l'utilizzo atteso: A) riproduttivo, B) alimentazione/sosta in periodo riproduttivo; C) alimentazione/sosta in periodo non riproduttivo (Tabella 5-4).

Tabella 5-4 Specie target e utilizzo dell'habitat atteso per la verifica della funzionalità faunistica degli habitat alofili.

Specie	Habitat		
	1310	1410	1420
Garzetta	B	B	B
Airone rosso			B
Volpoca	B		
Cavaliere d'Italia	B	B	
Beccaccia di mare	B		B
Fratino	B	B	
Pivieressa	C	C	C
Beccamoschino		A	A
Pettegola		A	A

Per ciascuna specie verrà assegnato un punteggio sulla base del confronto tra utilizzo atteso e utilizzo rilevato durante il monitoraggio secondo lo schema sotto riportato. Se il valore medio osservato sarà maggiore di 0.75 la funzionalità faunistica dell'habitat sarà elevata (I); se sarà compreso tra 0.75 e 0.50 sarà media (II), se sarà inferiore a 0.50 la funzionalità sarà scarsa (III).

		Utilizzo atteso		
		A	B	C
Utilizzo rilevato	A	1	1	1
	B	0.66	1	1
	C	0.33	0.66	1



Indici ecologici (M-AMBI, MAQI, HFI) – Per il calcolo degli indici 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).

I dati relativi alla fauna ittica attualmente raccolti nelle sole stazioni PNC1_1, PNC1_7B, PNC2_2 verranno integrati estendendo il monitoraggio, presso le stazioni PNC1_2, PNC2_4 e PNC2_5. Il monitoraggio verrà eseguito con lo stesso protocollo metodologico utilizzato da ARPAV e ISPRA, ossia due campagne (una nella stagione primaverile e una nella stagione autunnale) mediante una piccola sciabica (lunga 10 m, alta 2 m e con maglia di 2 mm da nodo a nodo), effettuando in ogni stazione due repliche in modo da esplorare una superficie di fondo costante di circa 300 m² per stazione e procedendo all'identificazione tassonomica sul posto quando possibile, in caso contrario saranno prelevati dei campioni e identificati in laboratorio.

Gli indici ecologici utilizzati saranno:

- 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.

Variazione del grado di conservazione - 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. In dettaglio, al fine della verifica del grado di conservazione degli habitat, i parametri 2, 3, 6, 7 (Tabella 5-2) sono funzionali alla verifica del grado di conservazione della struttura degli habitat e i parametri 4 e 8 alla verifica del grado di conservazione delle funzioni, secondo 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.

Per la valutazione del grado di conservazione viene considerato anche il criterio della possibilità di ripristino nei casi in cui il grado di conservazione dell'habitat sia B o C. Le attività di ripristino necessarie al miglioramento dell'habitat, oltre a dover essere attuabili dal punto di vista scientifico, devono prevedere uno sforzo economico compatibile con la necessità della loro realizzazione. I parametri identificati per la definizione della possibilità di ripristino sono la fattibilità dal punto di vista scientifico e lo sforzo economico:

La possibilità di ripristino è quindi valutata, sulla base della seguente matrice, come: di facile realizzazione (I), possibile con uno sforzo medio (II), difficile perché molto oneroso o tecnicamente impossibile (III).

Sforzo economico		Fattibilità	
		si	no
	a	I	III
	b	II	III
	c	III	III



Il grado di conservazione degli habitat sarà dunque: A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o ridotta. Il grado di conservazione verrà definito dalla seguente matrice:

		Funzioni		
		I	II	III
Struttura	I	A	A	A
	II	A	B	B se ripristino I/II C se ripristino III
	III	B se ripristino I/II C se ripristino III	B se ripristino I C se ripristino II/III	C

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

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 quindi coinvolto superfici degli habitat target. 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 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.

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

La combinazione dei parametri di funzione e struttura determinerà il grado di conservazione dei due habitat acquatici 1140 e 1150 e qualora si evidenziasse un abbassamento del grado di conservazione degli habitat



in una o più delle stazioni prossime all'aeroporto e al canale Tesserà (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 altre stazioni di confronto (bianco).

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.

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 Tesserà (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. Qualora 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 evidenzierebbe la possibilità che il degrado degli habitat 1140 e 1150 sia imputabile all'incremento del traffico nautico indotto dall'attività aeroportuale.

5.3 Fauna

5.3.1 Parametro descrittore (indicatore)

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

- 1) variazione della consistenza;
- 2) disponibilità habitat trofico e riproduttivo;
- 3) tasso annuale di mortalità (indicatore per il wildlifestrike);
- 4) disponibilità copertura arboreo arbustiva (area BIO02);
- 5) disponibilità siti riproduttivi potenziali per anfibi (area BIO02)

Tabella 5-5 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	BIO01	Monitoraggio delle specie di uccelli di interesse comunitario nell'ambito lagunare	1	Variazione della consistenza	Punti di osservazione/ascolto; transetti	BIO01_S1 ÷BIO01_S46	Monitoraggio biennale
			2	Disponibilità habitat trofico e riproduttivo	UAO specifiche	Codice ID del poligono	13 repliche annuali
			3	Tasso annuale di mortalità	Sedime (airside)	-	Annuale Quotidiana
Area agricola oggetto di realizzazione del bacino di laminazione	BIO02	Monitoraggio delle specie di uccelli, anfibi e rettili di interesse comunitario nell'ambito agrario	1	Variazione della consistenza (uccelli)	Punti di osservazione/ascolto	BIO02_S1 BIO02_S4	Monitoraggio biennale
			1	Variazione della consistenza (erpetofauna)	Transetti	BIO02_T1 ÷BIO02_T9	13 repliche annuali
			4	Disponibilità copertura arboreo/arbustiva	UAO Saettone	Codice ID del poligono	Monitoraggio biennale 6 repliche annuali
			5	Disponibilità siti riproduttivi potenziali	UAO Anfibi	Codice ID del poligono	

Il parametro 2 “Disponibilità habitat trofico e riproduttivo” viene calcolato per le sole specie di avifauna per le quali il Master Plan comporta possibili alterazioni nella struttura dell’habitat (*Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Circus cyanaeus*, *Lanius collurio*, *Alauda arvensis*).

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 5-6 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 predao 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 35 stazioni, 31 delle quali poste nell'area BIO01, e 4 nella BIO02. 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 nell'area BIO01 è condotto anche da ulteriori 13 stazioni integrative appositamente individuate per garantire un'esaustiva ispezione delle rive a canneto soggette a monitoraggio (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 BIO01_S21, BIO01_S24, BIO01_S26 (Figura 5-1). Qualora per ragioni di sicurezza aeroportuale dovesse divenire insostenibile sostare due ore nel punto BIO01_S24 interno al sedime, dovrà essere raddoppiato il tempo di osservazione dal punto BIO01_S26.



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).

Il monitoraggio dell'erpetofauna sarà condotto mediante transetti (Sutherland, 2003) percorsi con frequenza quindicinale dal 1° aprile al 30 giugno, per un totale di 6 repliche. Le uscite saranno fatte nelle prime ore del mattino in condizioni meteorologiche ottimali. Per il monitoraggio degli anfibi sono individuati 6 transetti di 100 m ciascuno: 3 distribuiti lungo le scoline e fossi presenti nell'area interessata dagli interventi e 3 individuati nell'area di bianco circostante (Figura 4-4). Lungo i transetti verranno conteggiati gli individui osservati o uditi e verrà censita la presenza di ovature e/o stadi larvali di *Bufo viridis* e *Rana dalmatina* (Lo Valvo *et al.*, 2016; Rossi *et al.*, 2016). I transetti per il monitoraggio di *Zamenis longissimus* saranno nell'area di realizzazione del bacino, attualmente non idonea alla specie, gli stessi individuati per l'erpetofauna, mentre nell'area esterna (bianco) sono stati individuati 3 transetti nei settori maggiormente vocati alla specie. Lungo i transetti verranno attivamente ricercati individui della specie mediante ricerca visiva e sotto potenziali rifugi seguendo le indicazioni operative ISPRA (Domeneghetti *et al.*, 2016).

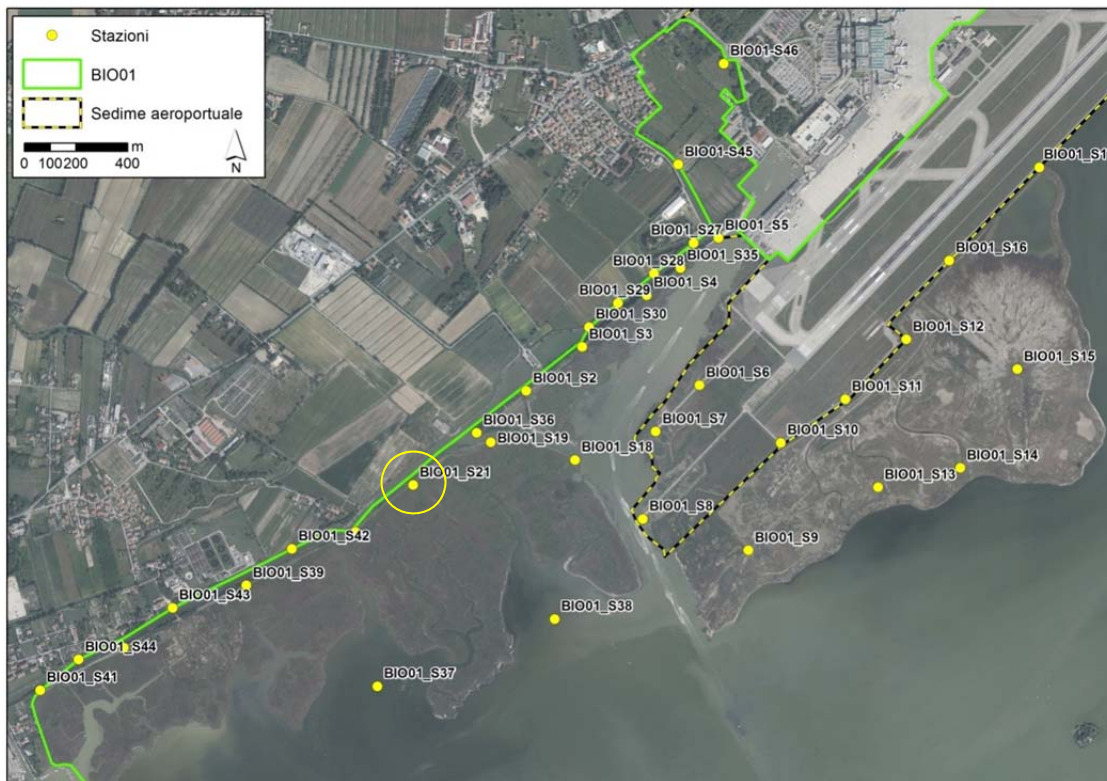


Figura 5-1 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio integrativo di falco di palude e albanella minore (cerchiate).

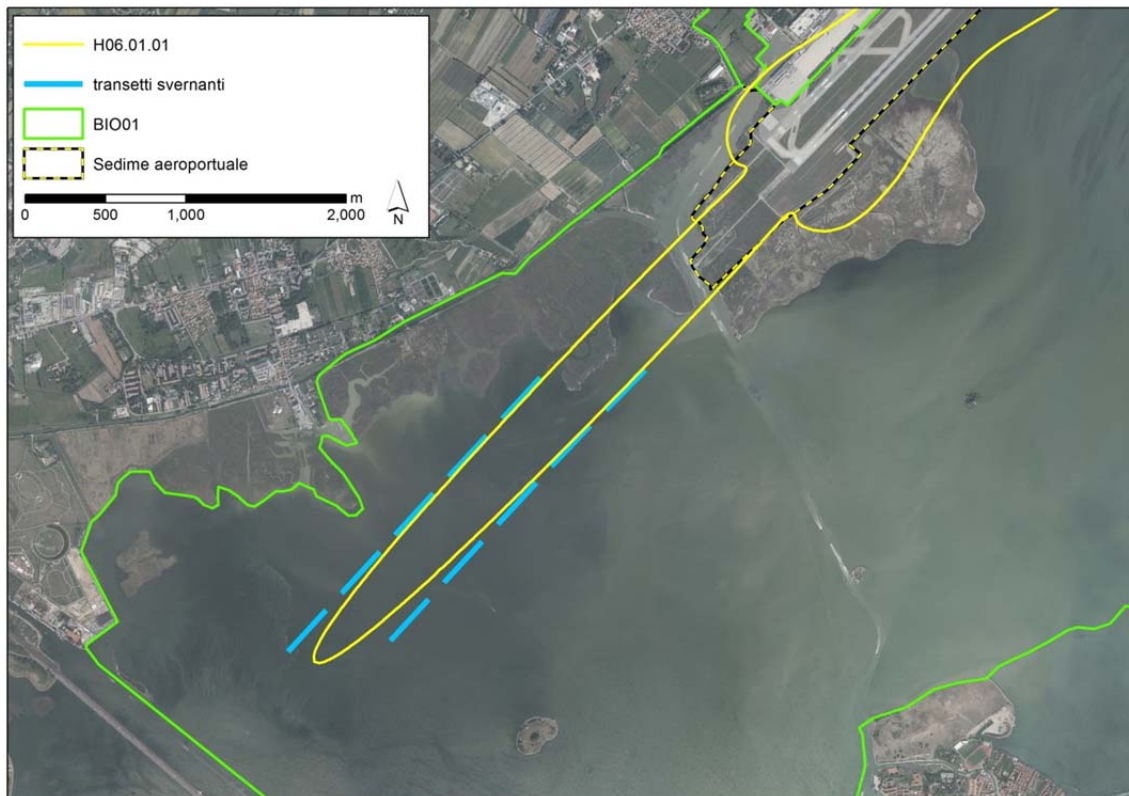


Figura 5-2 Ubicazione dei transetti per il monitoraggio degli uccelli negli habitat acquatici.

Variazione della consistenza - Per ogni specie target e per ogni sessione di monitoraggio viene definito il numero di individui, di coppie (probabili e certe), di nidi, di covate, di ovature 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 (BIO01 e BIO02);
- 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 definito mediante mappaggio (Bibby *et al.*, 2000).

Disponibilità di habitat trofico e riproduttivo – In fase *ante operam* verrà redatta una carta dell'habitat trofico e riproduttivo di ciascuna specie target sulla base della carta degli habitat (area SIC/ZPS) e mediante aggiornamento sul campo delle tipologie Corine land cover rispetto alla vigente cartografia (2013). L'idoneità delle tipologie potenzialmente presenti nell'area di indagine è riportata nella tabella seguente, suddivisa in due classi di idoneità crescente (0 - 1). La cartografia mira soprattutto ad evidenziare le modifiche occorse a seguito della realizzazione degli interventi di progetto nell'area di resa in testata 4 (entro il sedime) e nel territorio agricolo interessato dalla realizzazione del bacino di laminazione. Essa sarà pertanto aggiornata ad ogni sessione di monitoraggio degli habitat nella fase *post operam*.

Tabella 5-7 Habitat trofico e riproduttivo di specie suscettibili di variazione della struttura dell'habitat di specie nell'area di indagine.

Legenda	Tipologia		Specie			
	Co-dice	Descrizione	<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Circus pygargus C. cyanaeus</i>	<i>Lanius colurio</i>	<i>Alauda arvensis</i>
Habitat 92/43/CE	1310	Vegetazione annua pioniera di salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	1	1	0	0
	1410	Praterie inondate mediterranee (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1	1	0	0
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	1	1	0	0
Corine land cover	21216	Foraggere	1	1	1	1
	2128	Superfici a riposo	1	1	1	1
	231	Copertura erbacea	1	1	1	1
	232	Prato permanente (compresi canneti)	1	1	0	0
	411	Ambienti umidi	1	1	0	0

Tasso annuale di mortalità – Il monitoraggio del numero di individui di ciascuna specie rimasti vittima di episodi di wildlifestrike 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 chiroteri.

Disponibilità copertura arboreo arbustiva (area BIO02) – Il parametro verrà quantificato in *ante operam* e all'ultimo anno del monitoraggio *post operam* attraverso la misurazione della superficie interessata da tipologie vegetazionali ascrivibili ad arbusteti, boscaglia o bosco sulla base delle ortofoto più recenti.

Disponibilità siti riproduttivi potenziali per anfibi (area BIO02) - Il parametro verrà quantificato in *ante operam* e all'ultimo anno del monitoraggio *post operam* attraverso la misurazione (areale o lineare) dei siti (fossi o ristagni) idonei ad ospitare la riproduzione di *Rana dalmatina*, *Pelophylax kl. Esculentus* o *Bufo viridis*.



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

Per le specie per le quali il Piano non implica alterazioni dirette alla struttura dell'habitat di specie, la variazione della consistenza (parametro 1) descrive la variazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie. Per tali specie, si assume che una variazione significativa della consistenza comporti una variazione significativa del grado di conservazione della stessa specie.

Il valore soglia per la variazione di consistenza e conseguente variazione del grado di conservazione della specie 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.

Per le specie *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Circus cyanaeus*, *Lanius collurio*, *Alauda arvensis*, *Rana dalmatina*, *Pelophylax kl. esculentus*, *Bufo viridis*, *Zamenis longissimus* per le quali i dati di consistenza disponibili potrebbero non assicurare la verifica statistica e per le quali il Piano comporta del resto alterazioni dirette alla struttura dell'habitat di specie, la variazione del grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie è descritta anche dalla variazione del parametro (parametro 2 per specie di uccelli, parametro 4 per specie di anfibi, parametro 5 per Saettone) descrittore della struttura dell'habitat di specie. L'individuazione di una soglia per il parametro della struttura dell'habitat è possibile nel caso delle specie nidificanti falco di palude e albanella minore. Per le altre specie di uccelli (allodola, averla piccola e albanella reale), le cui popolazioni potenzialmente coinvolte nell'ambito agrario non fanno riferimento a siti natura 2000 ma all'intera regione biogeografica, non è possibile individuare una soglia. Le superfici di habitat di specie coinvolte nell'area di analisi per tali specie sono del resto limitate e certamente non significative a livello di regione biogeografica continentale regionale. Per tali specie si considererà pertanto la significatività della variazione del parametro nell'area di analisi quale soglia indicatrice di un effetto significativo a scala locale, ma che non comporta comunque variazioni del grado di conservazione delle specie nei siti della rete Natura 2000.

Considerando che ogni coppia di falco di palude dell'area veneziana utilizza in media 435-555 ha di habitat di caccia (Nardo, 1994) e che nell'area di analisi sono presenti almeno 2 coppie, si considera che una perdita di 43.5 ha di habitat idoneo rappresenti una variazione negativa significativa del grado di conservazione degli habitat di specie nell'area di analisi. Qualora tale superficie rappresentasse il 5% della superficie dell'habitat di specie nel SIC IT3250031, la variazione comporterebbe una variazione negativa significativa dell'habitat di specie, anche nel caso in cui non si evidenziasse o non si riuscisse ad evidenziare una diminuzione locale della popolazione. Analogamente, per l'albanella minore, considerando un home range minimo di 794 ha (Pandolfi *et al.* 2001), si può considerare che la perdita di 39.7 ha di habitat idoneo per effetto degli interventi di Piano rappresenterebbe una variazione negativa significativa del grado di conservazione degli habitat di specie nell'area di analisi. Qualora tale superficie rappresentasse il 5% della superficie dell'habitat di specie nel SIC IT3250031, la variazione comporterebbe una variazione negativa significativa dell'habitat di specie, anche nel caso in cui non si evidenziasse o non si riuscisse ad evidenziare una diminuzione locale della popolazione. Per entrambi i rapaci, l'importanza dell'eventuale perdita di habitat sarà approfondita in fase di discussione dei risultati, anche rispetto alla rilevanza qualitativa delle superfici perse, secondo la codifica espressa in Tabella 5-7 e rispetto a studi di selezione dell'habitat e uso dello spazio che dovessero emergere nel frattempo.

Le popolazioni delle specie erpetologiche target non afferiscono ad uno specifico sito Natura 2000 e alla luce della dimensione e della bassa qualità dei relativi habitat di specie nell'area di analisi, le popolazioni coinvolte



te saranno in ogni caso estremamente ridotte e non significative rispetto alle popolazioni presenti nei siti della regione biogeografica continentale nel Veneto. In tal senso non è assolutamente possibile che variazioni della popolazione locale o della disponibilità di habitat nell'area di analisi comportino una variazione del grado di conservazione della popolazione a livello di regione biogeografica. La variazione della consistenza verrà pertanto monitorata e descritta, ma non sarà possibile definirne l'entità rispetto ad una popolazione di riferimento e quindi definire un valore soglia. Si ritiene pertanto possibile individuare solo la soglia che definisce significativa la variazione nell'area di analisi, intesa come variazione significativa della consistenza presente *in ante operam* e come effetto locale degli interventi di Piano.

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. Sopra tale soglia, la mortalità rilevata comporterà una variazione significativa del grado di conservazione della specie.

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 Tessera 1 e Tessera 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 χ^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 dei 6 transetti. In alternativa, anziché considerare la varianza delle medie, si potrà considerare la differenza di significatività delle frequenze, mediante Test del χ^2 rispetto alle frequenze rilevate in *ante operam* e in *post operam*. In aggiunta, la variazione della consistenza potrà essere 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. La scelta del test più opportuno sarà possibile solo in base al database disponibile. 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, o, in alternativa, un confronto mediante Test del χ^2 rispetto alle frequenze rilevate nei due subset.

La verifica della rilevanza della variazione di disponibilità di habitat di specie faunistiche (parametri 2, 4, 5) sarà fatta confrontando la superficie disponibile all'avvio (*ante operam*) e alla fine del periodo di monitoraggio. Saranno considerate significative alla scala locale variazioni superiori o pari al 5% della superficie iniziale.

6 Articolazione temporale delle attività

La fase *ante operam* dei monitoraggi prevede una campagna di monitoraggio nel 2017 di tutti i parametri indicati nel cap. 5 per le specie floristiche, di fauna e per gli habitat emersi, invece per gli habitat sommersi si farà riferimento al più recente monitoraggio disponibile delle stazioni ARPAV indagate nell'ambito del progetto "Monitoraggio ecologico ai sensi della Direttiva 2000/60".

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)	Monitoraggio delle specie floristiche <i>Epipactis palustris</i> e <i>Plantago cornuti</i>	Anno 2017/inizi 2018	Una tantum	1
	Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420		Una tantum	1
	Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1140, 1150***		Una tantum	2
	Monitoraggio delle specie di avifauna		Nidificanti: 15 marzo - 15 agosto Svernanti: 1 dicembre - 29 febbraio Wildlifestrike: in continuo	Nidificanti: 10 Svernanti: 3
	Monitoraggio <i>ante operam</i> dell'erpeto-fauna**		Quindicinale (aprile-giugno)	6
IN CORSO D'OPERA (COC/COE) POST OPERAM (PO)	Monitoraggio delle specie floristiche <i>Epipactis 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*
	Monitoraggio delle specie di avifauna		Nidificanti Biennale 15 marzo - 15 agosto	10*
			Svernanti Biennale 1 dicembre - 29 febbraio	3*
			Wildlifestrike 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 nell'area di realizzazione del bacino di laminazione (intervento 5.01) nell'area di indagine BIO02.

*** per i monitoraggi condotti da ARPAV si farà riferimento agli ultimi dati disponibili

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, le schede di campo, riportate in allegato al presente documento, e 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
flora e habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420	AO/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>	Una tantum per AO Triennale
habitat di interesse comunitario 1140, 1150	AO/COC/COE+PO	1	Risultati del monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1140, 1150	Una tantum per AO Triennale
Specie di fauna	AO/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	Una tantum per AO Biennale
Specie di fauna (erpetofauna)	AO/COC/COE+PO (escluso il periodo di realizzazione del bacino di laminazione-intervento 5.01)	1	Risultati del monitoraggio dell'erpetofauna (area di indagine BIO02) nell'area di realizzazione del bacino di laminazione (intervento 5.01)	Una tantum per AO 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);
 - superamenti dei valori limite o eventuali situazioni critiche/anomale riscontrate.

Nella successiva figura si schematizza il flusso dei dati prodotti dal monitoraggio ambientale del Masterplan.

Come prescritto, tutti gli esiti dei monitoraggi (Rapporti tecnici e dati del monitoraggio) verranno controllati e approvati direttamente da ARPA Veneto, prima della loro pubblicazione.

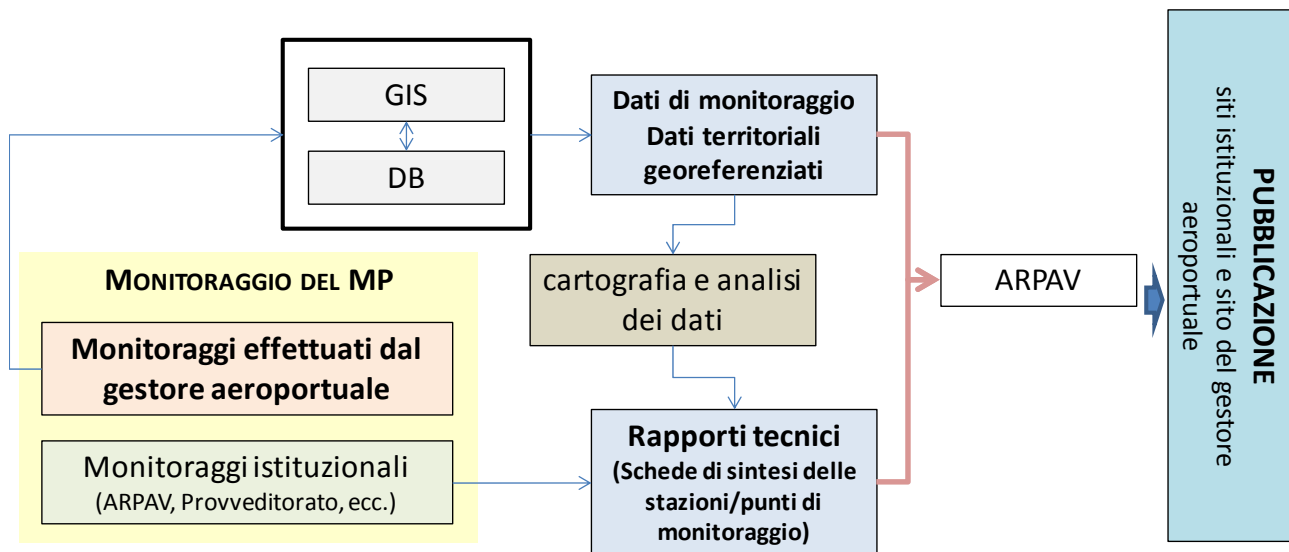


Figura 7-1 Schema del flusso dei dati del monitoraggio ambientale del Masterplan (MP), dalla produzione del dato alla sua pubblicazione.

Oltre ai Rapporti tecnici e ai dati del monitoraggio, si può presentare la necessità di comunicazioni ad ARPAV e Uffici Natura 2000 nel caso di verifica di “anomalie” (superamenti di valori limite o di valori soglia), imputabili all’aeroporto.

A seguito della verifica di una condizione di “anomalia” imputabile all’aeroporto, avendo quindi escluso errori nell’esecuzione dei monitoraggi, fonti esogene e condizioni di area vasta, il gestore aeroportuale comunica ad ARPAV e Uffici Natura 2000 l’anomalia e le misure di mitigazione e correttive aventi la finalità di ripristinare le condizioni di normalità (cioè di assenza di impatto) che nel contempo attua, proseguendo il monitoraggio. Le comunicazioni di tali condizioni proseguono fino all’annullamento dell’impatto (cioè dell’ “anomalia”), anche in relazione a prescrizioni o verifiche da parte di ARPAV e Uffici Natura 2000.

La registrazione dell’ “anomalia” avviene comunque nel database dei monitoraggi, anche nel caso in cui la causa non sia determinata dalle attività connesse al Masterplan.

Si veda a tal proposito lo schema del flusso delle informazioni nei suddetti casi.

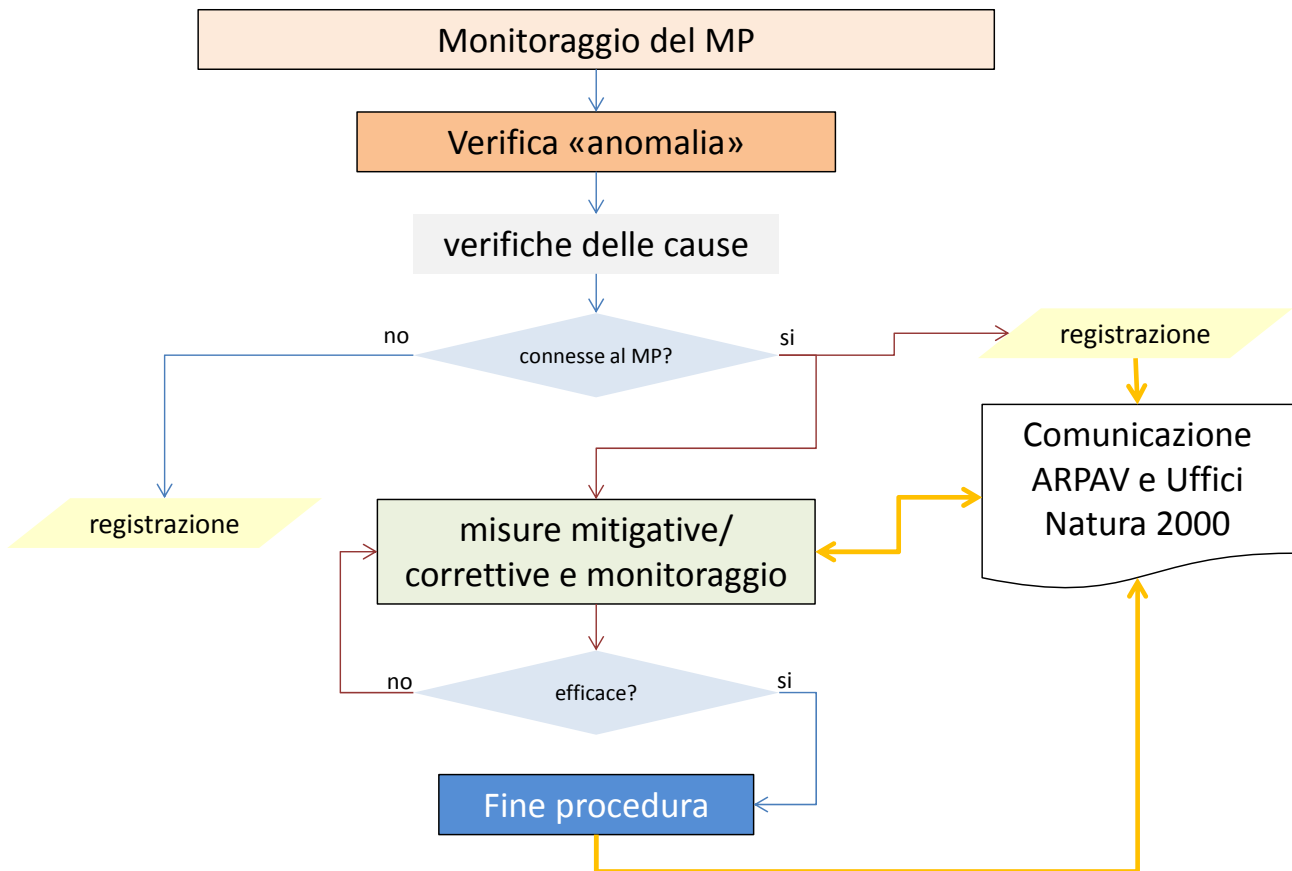


Figura 7-2 Schema del processo di gestione delle “anomalie” e del flusso delle informazioni.



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.

Componente/Attività	Fase	Obiettivo del monitoraggio	Parametri/Indicatori	Stazioni		Durata monitoraggio	Frequenza di misura	n. campagne	Reportistica			Note (Prescrizioni o SIA)	
				Descrizione	Codice				Frequenza	Contenuti	Distribuzione e divulgazione		
Habitat	AO+COC/COE+PO	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 e arricchire il quadro conoscitivo dell'area circostante il sedime aeroportuale	Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420	habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420: Estensione dell'habitat; Rappresentatività, Coerenza morfologica, Funzionalità faunistica	plot permanenti di 10 m ² per i rilievi fitosociologici nelle strutture morfologiche	BIO01_SH1+BIO01_SH80	fino al 2031	triennale	1 triennale	una tantum per AO triennale	Risultati del monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420; per l'AO lo stato di fatto verrà aggiornato utilizzando i più recenti dati di letteratura	MATTM-ARPAV-Regione del Veneto (VAS-VINCA-NUVV)-sito web gestore	SIA, MATTM-3c, RVE_VINCA-9 e richieste di ARPAV e RVE in fase di condivisione del PMA
	habitat di interesse comunitario 1310, 1410, 1420: Erosione del margine barenale			Poligoni marginali di habitat desunti dalla carta degli habitat	Codice ID del poligono	fino al 2031	triennale	MATTM-ARPAV-Regione del Veneto (VAS-VINCA-NUVV)-sito web gestore				SIA, MATTM-3c, RVE_VINCA-9 e richieste di ARPAV e RVE in fase di condivisione del PMA	
	AO+COC/COE+PO			habitat di interesse comunitario 1140, 1150: Rappresentatività; Coerenza morfologica/quota batimetrica; Indici ecologici (M-AMBI, MAQI, HFI)	Stazioni ARPAV "Monitoraggio ecologico ai sensi della Direttiva 2000/60" e aggiornamenti delle batimetrie	fino al 2031	triennale	2 (nell'arco di una annualità)	una tantum per AO triennale	Risultati del monitoraggio degli habitat di interesse comunitario 1140, 1150	MATTM-ARPAV-Regione del Veneto (VAS-VINCA-NUVV)-sito web gestore	SIA, MATTM-3c, RVE_VINCA-9 e richieste di ARPAV e RVE in fase di condivisione del PMA	
Flora	AO+COC/COE+PO	Monitoraggio delle specie floristiche <i>Epipactis palustris</i> e <i>Plantago cornuti</i>	Specie floristiche target (<i>Epipactis palustris</i> e <i>Plantago cornuti</i>): Presenza/assenza; Copertura %; n. fusti floreali	plot permanenti di 10 m ² individuati in coincidenza dei popolamenti rinvenuti	BIO01_SF1+BIO01_SFn	fino al 2031	triennale	2 (nell'arco di una annualità)	una tantum per AO triennale	Risultati del monitoraggio delle specie floristiche <i>Epipactis palustris</i> e <i>Plantago cornuti</i>	MATTM-ARPAV-Regione del Veneto (VAS-VINCA-NUVV)-sito web gestore	SIA, MATTM-3c, RVE_VINCA-9 e richieste di ARPAV e RVE in fase di condivisione del PMA	
Avifauna	AO+COC/COE+PO	Monitoraggio delle specie di uccelli di interesse comunitario nell'ambito lagunare	Variazione della consistenza	Punti di osservazione/ascolto	BIO01_S1 +BIO01_S46	fino al 2031	Nidificanti Biennale 15 marzo - 15 agosto Svernanti Biennale 1 dicembre - 29 febbraio Wildlifestrike in continuo	Nidificanti 10 (nell'arco di una annualità) Svernanti 3 (nell'arco di una annualità)	una tantum per AO biennale	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	MATTM-ARPAV-Regione del Veneto (VAS-VINCA-NUVV)-sito web gestore	SIA, MATTM-3c, RVE_VINCA-9 e richieste di ARPAV e RVE in fase di condivisione del PMA	
			Disponibilità habitat trofico e riproduttivo	UAO specifiche	Codice ID del poligono								
			Tasso annuale di mortalità	Sedime (airside)	-								
Avifauna, erpetofauna	AO+PO	Monitoraggio delle specie di uccelli, anfibi e rettili di interesse comunitario nell'ambito agrario	Uccelli: Variazione della consistenza	punti di osservazione/ascolto	BIO02_S1 BIO02_S4	AO = prima dei lavori di realizzazione del bacino di laminazione (intervento 5.01) PO = dopo i lavori di realizzazione del bacino di laminazione (intervento 5.01)	Biennale Nidificanti 15 marzo - 15 agosto Erpetofauna 1 aprile - 30 giugno	Nidificanti 10 (nell'arco di una annualità) Erpetofauna 6 (nell'arco di una annualità)	una tantum per AO biennale	Risultati del monitoraggio dell'avifauna e dell'erpetofauna (area di indagine BIO02) prima e dopo la realizzazione del bacino di laminazione (intervento 5.01)	MATTM-ARPAV-Regione del Veneto (VAS-VINCA-NUVV)-sito web gestore	SIA, MATTM-3c, RVE_VINCA-9 e richieste di ARPAV e RVE in fase di condivisione del PMA	
			Erpetofauna: Variazione della consistenza (erpetofauna);	transetti,	BIO02_T1 +BIO02_T9								
			Erpetofauna: Disponibilità copertura arborea/arbustiva;	UAO saettone	Codice ID del poligono								
			Erpetofauna: Disponibilità siti riproduttivi potenziali	UAO anfibi	Codice ID del poligono								



9 Bibliografia

- Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (eds.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.
- 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., Sbrulino G. (2007) "Aggiornamento alla lista dei syntaxa segnalati per la Regione Veneto (2000-2004)" – Fitosociologia, 44 (1) suppl.: 263-286.
- Buffa G., Puglisi M., Viciani D., 2016. 1310 Vegetazione annua puoniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose. In: Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (eds.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016: 34-35.
- Domeneghetti D., Lo Valvo M., Zuffi M.A.L., 2016. *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768) (Saettone Comune). In: Stoch F., Genovesi P. (eds.), 2016. Manuali per il nmonitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016: 304-305.
- 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.
- Lo Valvo M., Maio N., Pellitteri-Rosa D., Bufo viridis (Rospo smeraldino), B. balearicus (Rospo smeraldino italiano), B. boulengeri (Rospo smeraldino nordafricano), B. siculus (Rospo smeraldino siciliano). In: Stoch F., Genovesi P. (eds.), 2016. Manuali per il nmonitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016: 228-231.
- 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

Pandolfi M., Appiotti A., Bonucci C., Masini P. & Tanferna A. 2001. Home-range and habitat use of Montagu's Harrier in central Italy. 4th Eurasian congress on raptors, Seville 25-29 September 2001: 138.

Phillips S.J., Anderson R.P., Schapired 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.

Rossi R., Speroni E., Razzetti E., 2016. *Rana dalmatina* (Bonaparte, 1838) Rana agile. In: Stoch F., Genovesi P. (eds.), 2016. Manuali per il nmonitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016: 242-243.

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.

Viciani D., 2016. 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*). In: Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (eds.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016: 40-41.

Viciani D., Villani M., 2016. 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*). In: Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (eds.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016: 42-43.



ALLEGATO

Schede tipo di monitoraggio

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

Fase Anno	Monitoraggio dell'avifauna nidificante
--------------	---

Codice stazione:

Rilevatore:

Data:

Meteo

Precipitazioni: Copertura:

Vento:

Specie	Attività*				Distanza	Note
	Alimentazione perlustrazione	Sosta/riposo	Involo	Attività riproduttiva		

*Usare i codici da Atlante nazionale dei nidificanti

Fase
Anno

Monitoraggio dell'avifauna svernante

Codice Stazione:

Rilevatore:

Data:

Meteo

Precipitazioni: Copertura:

Vento:

Specie	Attività				Distanza	Note
	Alimentazione perlustrazione	Sosta/ riposo	Involò	Altro		

Fase Anno	Monitoraggio dell'avifauna svernante da transetto
--------------	--

Codice Transetto:

Rilevatore:

Data:

Meteo

Precipitazioni: Copertura:

Vento:

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

Fase Anno	Monitoraggio degli habitat Scheda rilevamento fitosociologico
--------------	--

Stazione N°:

Rilevatore:

Data:

Meteo:

Vento:

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

Specie	Classe di copertura (r, +, 1, 2, 3, 4, 5)

Note:

Fase Anno	Monitoraggio dell'erpeto fauna
--------------	---------------------------------------

Codice Stazione:

Coordinate:

Rilevatore:

Data:

Meteo

Precipitazioni: Copertura:

Vento:

Specie	Abbondanza				Note
	Adulti	Giovani	Girini	Ovature	

Corpo idrico (se presente)	Tipologia	Superficie (m ²)	Profondità media (cm)

(foto descrittive)

Fase Anno	Monitoraggio ittiofauna
--------------	--------------------------------

Stazione N°:

Rilevatore:

Coordinate geografiche:

Data:

Meteo:

Vento:

Presenza di fanerogame o macroalghe:

Superficie rilievo (m²):

Parametri ambientali:

Temperatura °C:

Salinità %:

O₂ disciolto ppm:

Torbidità ftu:

Profondità media (m):

Specie	Dimensione	Note