

AEROPORTO "LEONARDO DA VINCI" FIUMICINO - ROMA



MASTERPLAN AL 2030

STUDIO INCIDENZA AMBIENTALE

<p>Relazione</p>

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO Ing. Davide Canuti Ord. Ingg. MILANO n. 21033	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Andrea Tanzi Ord. Ingg. PARMA n. 1154	IL DIRETTORE TECNICO Ing. Maurizio Torresi Ord. Ingg. MILANO n. 16492
---	---	--

CODICE IDENTIFICATIVO													Ordinatore:																						
RIFERIMENTO PROGETTO				RIFERIMENTO DIRETTORIO					RIFERIMENTO ELABORATO																										
Codice	Commessa	Lotto, Cod.	Sub-Prog. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	tipologia	WBS progressivo	PARTE D'OPERA	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	SCALA:																					
0	A	8	5	T	0	0	0	0	S	I	T	E	F		0	3	S	T	I	N	C	0	0	0	0	0	R	A	M	B	3	5	0	1	-

 	RESPONSABILE DIVISIONE PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI Arch. Maurizio Martignago	RESPONSABILE UNITA':	SUPPORTO SPECIALISTICO: 	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">REVISIONE</th> </tr> <tr> <th>n.</th> <th>data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Novembre 2016</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		REVISIONE		n.	data	0	Novembre 2016	1		2		3		4	
	REVISIONE																		
	n.	data																	
	0	Novembre 2016																	
	1																		
2																			
3																			
4																			
REDATTO:	VERIFICATO:																		

Visto del Committente: Aeroporti di Roma S.p.A.		
IL DIRETTORE SVILUPPO INFRASTRUTTURE Ing. Giorgio Gregori	IL RESPONSABILE DELL'INIZIATIVA Ing. Paolo Cambula	IL POST HOLDER PROGETTAZIONE INFRASTRUTTURE E SISTEMI Ing. Paolo Cambula

SEZIONE 1 – QUADRO CONOSCITIVO	5		
1 INTRODUZIONE	6		
2 OBIETTIVI E METODOLOGIA DI LAVORO	7		
2.1 OBIETTIVI.....	7		
2.2 METODOLOGIA GENERALE DI LAVORO.....	7		
2.2.1 Impianto metodologico di riferimento.....	7		
2.2.2 Metodologia, struttura e contenuti dello Studio di Incidenza.....	8		
3 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	11		
3.1 LIVELLO COMUNITARIO.....	11		
3.2 LIVELLO NAZIONALE.....	11		
3.3 LIVELLO REGIONALE.....	12		
4 CARATTERI IDENTIFICATIVI DEL CONTESTO TERRITORIALE DEL PROGETTO	14		
4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	14		
4.2 INQUADRAMENTO DELLE COMPONENTI BIOTICHE.....	15		
4.2.1 La vegetazione potenziale.....	15		
4.2.2 La vegetazione reale.....	15		
4.2.3 Fauna.....	16		
4.2.4 Fonte dati assunti a riferimento.....	17		
SEZIONE 2 – MP FASE 1	18		
1 ANALISI DEL PROGETTO	19		
1.1 OBIETTIVI E METODOLOGIA SPECIFICA DI LAVORO.....	19		
1.2 IL PROGETTO “MASTERPLAN 2030 FASE 1”.....	19		
1.2.1 Le opere e gli interventi in progetto.....	19		
1.2.1.1 Il quadro complessivo.....	19		
1.2.1.2 Dimensione Fisica.....	22		
1.2.1.3 Dimensione Costruttiva.....	26		
1.2.1.4 Dimensione Operativa.....	29		
1.3 AZIONI DI PROGETTO.....	32		
1.3.1 Dimensione Costruttiva e Fisica.....	32		
1.3.2 Dimensione Operativa.....	32		
1.3.2.1 Le logiche di identificazione delle Azioni di progetto.....	32		
		1.3.2.2 Le Azioni di progetto.....	33
		1.4 TIPOLOGIE DI IMPATTO	33
		1.4.1 Dimensione Costruttiva e Fisica.....	33
		1.4.2 Dimensione Operativa.....	33
		2 SCREENING	35
		2.1 OBIETTIVI E METODOLOGIA SPECIFICA DI LAVORO.....	35
		2.1.1 Obiettivo e temi centrali dell’impianto metodologico.....	35
		2.1.2 Individuazione dell’ambito di studio e dei siti Natura 2000 interessati.....	35
		2.1.3 Definizione dei tipi di incidenza e loro correlazione con le tipologie di impatto.....	36
		2.1.4 Definizione dei criteri per la valutazione della significatività degli effetti.....	38
		2.2 DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000.....	38
		2.2.1 IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto (SIC).....	38
		2.2.2 IT6030024 Isola Sacra (SIC).....	39
		2.2.3 IT6030025 Macchia Grande di Ponte Galeria (SIC);.....	40
		2.2.4 IT6030026 Lago di Traiano (ZPS).....	41
		2.3 ELEMENTI PER LA QUANTIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI IMPATTO.....	41
		2.3.1 Gli aspetti considerati.....	41
		2.3.2 Distanze tra siti Natura 2000 e rotte di volo.....	41
		2.3.3 Qualità dell’aria.....	42
		2.3.4 Clima acustico.....	44
		2.4 ANALISI DELLA PROBABILITÀ DI EFFETTI SIGNIFICATIVI.....	45
		2.4.1 SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto – IT6030023.....	45
		2.4.2 SIC Isola Sacra – IT6030024.....	48
		2.4.3 SIC Macchia Grande di Ponte Galeria – IT6030025.....	50
		2.4.4 ZPS Lago di Traiano – IT6030026.....	52
		2.5 ESITO DELLO SCREENING.....	54
		2.5.1 Stima dell’interferenza complessiva per singolo sito.....	54
		2.5.2 Sintesi delle determinazioni sulla necessità della valutazione appropriata sui siti di interesse comunitario Natura 2000.....	54
		3 VALUTAZIONE APPROPRIATA DEL SIC MACCHIA GRANDE DI FOCENE E MACCHIA GRANDE DELLO STAGNETO – IT6030023	57

3.1	OBIETTIVI E METODOLOGIA SPECIFICA DI LAVORO	57	1.3.2.2	<i>Le Azioni di progetto</i>	89
3.2	HABITAT E SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO	58	1.4	TIPOLOGIE DI IMPATTO	90
3.2.1	Habitat	58	1.4.1	Dimensione Costruttiva e Fisica	90
3.2.2	Specie	61	1.4.2	Dimensione Operativa	90
3.3	ANALISI DI INCIDENZA	64	2	SCREENING	91
3.3.1	Gli elementi peculiari e i principali riferimenti per l'analisi	64	2.1	OBIETTIVI E METODOLOGIA SPECIFICA DI LAVORO	91
3.3.2	Habitat	64	2.1.1	Obiettivo e temi centrali dell'impianto metodologico	91
3.3.2.1	<i>Elementi caratterizzanti</i>	64	2.1.2	Individuazione dell'ambito di studio e dei siti Natura 2000 interessati	91
3.3.2.2	<i>Sottrazione di habitat</i>	65	2.1.3	Definizione dei tipi di incidenza e loro correlazione con le tipologie di impatto	92
3.3.2.3	<i>Alterazione dello stato di salute delle biocenosi</i>	65	2.1.4	Definizione dei criteri per la valutazione della significatività degli effetti	94
3.3.2.4	<i>La stima dell'incidenza sugli habitat</i>	65	2.2	DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000	94
3.3.3	Specie	67	2.2.1	IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto (SIC)	94
3.3.3.1	<i>I fenomeni caratterizzanti</i>	67	2.2.2	IT6030024 Isola Sacra (SIC)	95
3.3.3.2	<i>Disturbo della fauna dovuto alla perdita di habitat faunistici</i>	67	2.2.3	IT6030025 Macchia Grande di Ponte Galeria (SIC);	96
3.3.3.3	<i>Modificazione della connettività ecologica potenziale</i>	68	2.2.4	IT6030026 Lago di Traiano (ZPS)	97
3.3.3.4	<i>Birdstrike</i>	69	2.3	ELEMENTI PER LA QUANTIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI IMPATTO	97
3.3.3.5	<i>Clima acustico e stimoli sensoriali</i>	70	2.3.1	Gli aspetti considerati	97
3.3.3.6	<i>La stima dell'incidenza sulle specie</i>	71	2.3.2	Distanze tra siti Natura 2000 e rotte di volo	97
3.4	STIMA DI INCIDENZA	75	2.3.3	Qualità dell'aria	98
SEZIONE 3 – MP FASE 2		77	2.3.4	Clima acustico	100
1	ANALISI DEL PROGETTO	78	2.4	ANALISI DELLA PROBABILITÀ DI EFFETTI SIGNIFICATIVI	101
1.1	OBIETTIVI E METODOLOGIA SPECIFICA DI LAVORO	78	2.4.1	SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto – IT6030023	101
1.2	IL PROGETTO “MASTERPLAN 2030 FASE 2”	78	2.4.2	SIC Isola Sacra – IT60300024	103
1.2.1	Le opere e gli interventi in progetto	78	2.4.3	SIC Macchia Grande di Ponte Galeria – IT60300025	105
1.2.1.1	<i>Il quadro complessivo</i>	78	2.4.4	ZPS Lago di Traiano – IT60300026	107
1.2.1.2	<i>Dimensione Fisica</i>	81	2.5	ESITO DELLO SCREENING	109
1.2.1.3	<i>Dimensione Costruttiva</i>	86	2.5.1	Stima dell'interferenza complessiva per singolo sito	109
1.2.1.4	<i>Dimensione Operativa</i>	87	2.5.2	Sintesi delle determinazioni sulla necessità della valutazione appropriata sui siti di interesse comunitario Natura 2000	110
1.3	AZIONI DI PROGETTO	88	3	VALUTAZIONE APPROPRIATA DEL SIC MACCHIA GRANDE DI FOCENE E MACCHIA GRANDE DELLO STAGNETO – IT6030023	112
1.3.1	Dimensione Costruttiva e Fisica	88			
1.3.2	Dimensione Operativa	89			
1.3.2.1	<i>Le logiche di identificazione delle Azioni di progetto</i>	89			

3.1	OBIETTIVI E METODOLOGIA SPECIFICA DI LAVORO	112
3.2	HABITAT E SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO	113
3.2.1	Habitat	113
3.2.2	Specie	116
3.3	ANALISI DI INCIDENZA	119
3.3.1	Gli elementi peculiari e i principali riferimenti per l'analisi	119
3.3.2	Habitat	119
3.3.2.1	<i>Elementi caratterizzanti</i>	<i>119</i>
3.3.2.2	<i>Alterazione dello stato di salute delle biocenosi</i>	<i>120</i>
3.3.2.3	<i>La stima dell'incidenza sugli habitat</i>	<i>120</i>
3.3.3	Specie	121
3.3.3.1	<i>I fenomeni caratterizzanti</i>	<i>121</i>
3.3.3.2	<i>Modificazione della connettività ecologica potenziale</i>	<i>121</i>
3.3.3.3	<i>Birdstrike</i>	<i>122</i>
3.3.3.4	<i>Clima acustico e stimoli sensoriali</i>	<i>123</i>
3.3.3.5	<i>La stima dell'incidenza sulle specie</i>	<i>124</i>
3.4	STIMA DI INCIDENZA	128

Elenco elaborati

Codice											Denominazione	Scala
0A855T	0000	SI	TE	F03	STINC	00000	D	AMB	3502	-0	Configurazione infrastrutturale di progetto fase 1	1:10.000
0A855T	0000	SI	TE	F03	STINC	00000	D	AMB	3503	-0	Configurazione infrastrutturale di progetto fase 2	1:10.000
0A855T	0000	SI	TE	F03	STINC	00000	D	AMB	3504	-0	Carta delle aree natura 2000	Varie
0A855T	0000	SI	TE	F03	STINC	00000	D	AMB	3505	-0	Carta degli habitat Natura 2000 e delle fisionomie vegetali SIC IT6030023 "Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto"	1:5.000
0A855T	0000	SI	TE	F03	STINC	00000	D	AMB	3506	-0	Carta degli habitat e della fauna SIC IT6030023 "Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto"	1:5.000

Studio di incidenza ambientale – Gruppo di Lavoro



Il Direttore Tecnico
Ing. Maurizio Torresi

Il Responsabile Integrazione Prestazioni Specialistiche
Ing. Andrea Tanzi

Il Progettista specialistico
Ing. Davide Canuti

Le attività specialistiche
Arch. Paola Criscuoli
Ing. Fabio Occulti
Ing. Ferruccio Bucalo
Ing. Stefano Santambrogio

Consulenza a cura di



Il Direttore Tecnico
Ing. Mauro Di Prete

Il responsabile operativo
Arch. Fabio Marcello Massari

Le attività specialistiche
Ing. Claudio Giannobile
Ing. Valerio Veraldi
Ing. Daniela Silvestre
Arch. Serena Sadeghi
Arch. Fernando Tornisiello
Dott.ssa Federica Fiesoletti
Ing. Alina Leahu
Ing. Antonella Santilli

SEZIONE 1 – QUADRO CONOSCITIVO

1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Parte I dello Studio di Incidenza del progetto "Masterplan 2030 Fase 1 e Fase 2", redatto ai sensi del DPR 357/97 così come modificato dall'art. 6 del DPR 120/2003, elaborato secondo le indicazioni della guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC", redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente e delle linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza approvate con delibera della Giunta Regionale del Lazio del 29 gennaio 2010, n. 64.

Nel caso in questione, lo Studio di Incidenza si basa sulle conoscenze già presenti nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) e sulle informazioni derivabili dai Formulari standard Natura 2000 e dal Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE ed è costituito da tre volumi così divisi:

1) Sezione 1: Quadro conoscitivo

Oltre alla presente introduzione consta dei seguenti Capitoli:

- Capitolo 2: definizione degli obiettivi e la metodologia di lavoro;
- Capitolo 3: analisi del quadro normativo di riferimento;
- Capitolo 4: descrizione delle caratteristiche del contesto territoriale di riferimento.

2) Sezione 2: MP Fase 1

- Capitolo 1: sintesi delle principali evidenze del quadro conoscitivo;
- Capitolo 2: analisi del progetto: azioni di progetto e tipologie di impatto;
- Capitolo 3: le aree della rete Natura 2000 e esito dello screening;
- Capitolo 4: valutazione appropriata e analisi di incidenza.

3) Sezione 3: MP Fase 2

- Capitolo 1: sintesi delle principali evidenze del quadro conoscitivo;
- Capitolo 2: analisi del progetto: azioni di progetto e tipologie di impatto;
- Capitolo 3: le aree della rete Natura 2000 e esito dello screening;
- Capitolo 4: valutazione appropriata e analisi di incidenza.

2 OBIETTIVI E METODOLOGIA DI LAVORO

2.1 OBIETTIVI

Il presente Studio di Incidenza è riferito al Progetto "Masterplan 2030 – Fase 1 e Fase 2" ed ha quale obiettivo quello di rispondere al disposto dell'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, così come modificato dall'art. 6 del DPR 12 Marzo 2003, n. 120. A tale riguardo si ricorda che il citato articolo, al comma 3 dispone: "I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi."

2.2 METODOLOGIA GENERALE DI LAVORO

2.2.1 Impianto metodologico di riferimento

La metodologia adottata nel presente studio fa riferimento a quanto indicato nell'allegato G del DPR 357/97, nell'allegato D della D.G.R. 14106 dell'8/8/2003 e nella guida metodologica 'Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC', redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente, nel seguito per brevità indicate come "Guida comunitaria".

Secondo tale guida metodologica, l'analisi di incidenza è condotta attraverso un processo di lavoro articolato in quattro livelli, schematizzato nel seguente diagramma di flusso (cfr. Figura 2-1):

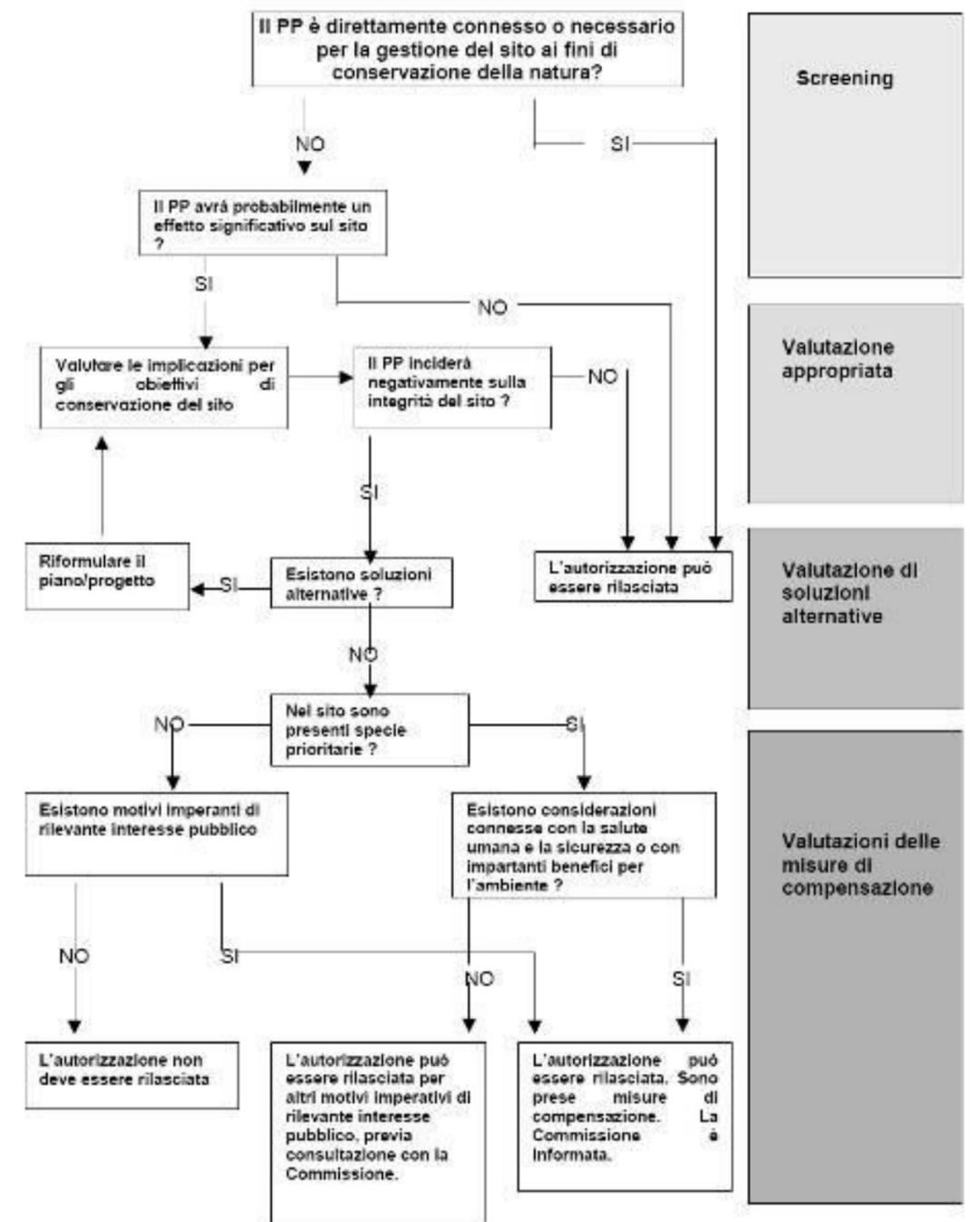


Figura 2-1 Diagramma di flusso con le fasi della valutazione di incidenza. (Fonte: "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC)

Il primo livello di analisi (Livello I), ovvero lo Screening, ha lo scopo ben preciso di verificare l'esistenza o l'assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000 interessati da un progetto. A tale riguardo nella Guida metodologica difatti si afferma che tale fase deve condurre alla definizione di due condizioni tra loro alternative:

- ✓ 'È possibile concludere in maniera oggettiva che è improbabile che si producano effetti significativi sul sito Natura 2000';
- ✓ 'In base alle informazioni fornite, è probabile che si producano effetti significativi, ovvero permane un margine di incertezza che richiede una valutazione appropriata'.

Al fine di determinare in quale condizione si trovano i siti Natura 2000 in relazione al Progetto "Masterplan 2030", sono state realizzate le seguenti attività, sempre coerentemente con quanto indicato nella guida metodologica:

- definizione del quadro normativo di riferimento (cfr. Sezione 1 – Quadro conoscitivo);
- caratterizzazione dell'ambito territoriale nel quale si localizzano i siti Natura 2000, individuato nell'ambito di influenza del progetto (cfr. Sezione 1 – Quadro conoscitivo);
- descrizione del Progetto "Masterplan 2030" (cfr. Sezione 2 MP Fase 1 e Sezione 3 MP Fase 2);
- descrizione dei siti Natura 2000 (cfr. Sezione 2 MP Fase 1 e Sezione 3 MP Fase 2);
- identificazione delle potenziali incidenze sui siti Natura 2000 (cfr. Sezione 2 MP Fase 1 e Sezione 3 MP Fase 2).

La seconda fase di lavoro (Livello II) è riferita alla verifica appropriata dei siti Natura 2000 per i quali, sulla base delle valutazioni svolte nella precedente fase di screening, è risultato necessario condurre un approfondimento sulle possibili interazioni con l'opera in progetto.

Obiettivo della fase in questione risiede nella stima e valutazione dell'incidenza del piano/progetto sull'integrità del sito Natura 2000 e, qualora detta incidenza risulti negativa, nella determinazione delle misure e degli interventi di mitigazione.

Qualora, pur a fronte delle mitigazioni previste, il giudizio sull'incidenza permanga negativo, secondo quanto previsto dalla Guida, occorre considerare le soluzioni alternative che consentano l'attuazione del piano/progetto ed al contempo di non determinare quegli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000 (Livello III).

Nel caso in cui non fossero percorribili dette soluzioni alternative, la successiva fase di lavoro prevista dalla Guida (Livello IV) ha l'obiettivo di individuare le misure compensative di quegli effetti ritenuti pregiudizievoli per l'integrità del sito e di valutarne l'efficacia.

2.2.2 Metodologia, struttura e contenuti dello Studio di Incidenza

Sulla scorta dell'impianto metodologico precedentemente descritto, il presente studio di incidenza è stato articolato nelle seguenti fasi, qui descritte con riferimento agli obiettivi perseguiti, alle principali modalità di lavoro assunte ed ai risultati ottenuti:

A. Analisi del contesto territoriale di riferimento (cfr. Sezione 1 – Quadro conoscitivo)

Obiettivo di questa fase è stato individuato nel fornire una ricostruzione generale atta ad inquadrare l'opera in progetto nel suo contesto territoriale di riferimento.

B. Analisi del progetto (cfr. Sezione 2 MP Fase 1 e Sezione 3 MP Fase 2)

L'obiettivo di questa fase è risieduto nell'identificazione delle azioni di progetto e delle tipologie di impatto, assumendole come informazioni strumentali all'identificazione dei tipi di incidenza connessi all'opera in progetto.

Tale attività è stata svolta a valle dell'analisi delle opere in progetto, considerandole sotto tre distinti profili di lettura, rappresentati dalle dimensioni Costruttiva, Fisica e Operativa. In ragione di tale approccio, per ciascuna delle tre citate dimensioni è stata sviluppata, dapprima, una lista di azioni di progetto e, successivamente, quelle delle tipologie di impatto.

Nello specifico, per quanto attiene all'identificazione delle azioni di progetto, detta attività è stata condotta sulla scorta di una preventiva individuazione delle categorie di azioni. L'identificazione delle azioni di progetto è stata accompagnata da una loro sintetica descrizione atta a fornire tutte quelle informazioni strumentali alla definizione, stima e valutazione degli effetti determinati dall'opera sul sito e sull'integrità.

Relativamente all'identificazione delle tipologie di impatto, questa è stata condotta attraverso la ricostruzione del nesso di causalità intercorrente tra azioni di progetto, fattori causali di impatto ed impatti potenziali.

C. Screening (cfr. Sezione 2 MP Fase 1 e Sezione 3 MP Fase 2)

Secondo quanto previsto dalla Guida metodologica, obiettivo della seguente fase risiede nella verifica della presenza/assenza di effetti significativi dell'opera sui siti Natura 2000 rientranti all'interno dell'ambito di studio individuato.

Tale obiettivo è stato perseguito attraverso le tre seguenti attività:

- Definizione dei temi di lavoro
- Analisi dei siti Natura 2000
- Analisi della significatività degli effetti.

In particolare, per il primo obiettivo sono stati affrontati i seguenti temi:

- 1) Definizione dell'ambito spaziale di riferimento, inteso come porzione territoriale entro la quale si ritiene possano verificarsi gli effetti determinati dall'opera in oggetto, e in quanto tale, assunto come ambito di studio della fase di screening;
- 2) Definizione delle incidenze connesse alle tipologie di impatti specifiche dell'opera in progetto;
- 3) Definizione del rapporto intercorrente tra le tipologie di impatto e le tipologie di incidenza individuati mediante l'applicazione di una matrice di correlazione impatti – incidenze. La suddetta matrice è stata lo strumento operativo della seguente procedura (cfr. Tabella 2-1);
- 4) Definizione dei criteri per la valutazione della significatività degli effetti.

Tabella 2-1 Esempio della matrice di coerenza impatti - incidenze

Tipo di incidenza	Tipologie di impatto							
	a	b	c	d	e	f	g	h
x		●			●			
y			●				●	
Z				●		●		
w						●		

Legenda

	Assenza di correlazione impatti - incidenze
●	Esistenza di correlazione impatti - incidenze

La seconda attività, concernente l'analisi di tutti i siti Natura 2000 ricadenti all'interno dell'ambito di studio, è stata sviluppata per gli habitat e le specie sulla base dell'esame dei Formulari Standard.

La terza ed ultima attività della fase di screening, avente ad oggetto la stima della probabilità del determinarsi di effetti su ognuno dei siti Natura 2000 considerati, la cui significatività renda necessario il passaggio alla fase successiva (valutazione appropriata), è stata condotta utilizzando la matrice di correlazione impatti – incidenze ed adottando specifici ed appositamente definiti criteri di stima per la valutazione (cfr. Tabella 2-2).

Tabella 2-2 Esempio di matrice per la verifica di significatività

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto			
		a	b	c	d
x	XXXXXXXXXXXXXX				
y	YYYYYYYYYYYYYY				
Z	ZZZZZZZZZZZZZZ	●	●		
w	WWWWWWWWWWW		●		

Legenda

	Assenza di correlazione impatti – incidenze
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000

Là dove si è stimata una probabilità di effetti significativi, pur senza esprimere giudizi in termini della loro entità, si è proceduto alla successiva fase di valutazione appropriata, proprio per comprendere meglio il fenomeno e mettere in condizioni il valutatore di esprimere il proprio parere.

D. Valutazione appropriata per i siti con incidenza significativa (cfr. Sezione 2 MP Fase 1 e Sezione 3 MP Fase 2)

Come definito nella guida metodologica, questa fase ha come obiettivo la valutazione dell'incidenza degli effetti sull'integrità dei siti Natura 2000 emersi dalla fase di screening, tenendo conto della struttura e della funzione del sito, nonché i suoi obiettivi di conservazione.

Il seguente obiettivo è stato perseguito mediante l'esplicazione di tre attività:

- Definizione dell'impianto metodologico specifico;
- Analisi delle tipologie di impatto per habitat e specie
- Stima dell'incidenza degli effetti sull'integrità dei siti Natura 2000.

A seguito di un dettagliato approfondimento degli habitat e delle specie presenti nei siti Natura 2000 oggetto di valutazione, sono state indagate le diverse tipologie di impatto, af-

frontando tutti quegli aspetti strumentali alle valutazioni appropriate relative ai singoli siti, aventi validità comune.

La valutazione di integrità del sito è stata condotta per ciascuno dei siti Natura 2000 emersi dalla precedente fase di Screening, con riferimento agli habitat ed alle specie segnalati in ciascuno di essi, svolgendo specifici approfondimenti conoscitivi riguardanti le tipologie di impatto e la loro significatività per lo studio dell'incidenza.

Le valutazioni sono state espresse mediante l'implementazione della matrice di correlazione impatti – incidenze, secondo una scala articolata in 4 livelli di significatività dell'incidenza (positiva, nulla, trascurabile, negativa) distinti con colori differenti (cfr. Tabella 2-3).

A detta matrice sono stati anche associate una serie di informazioni che sintetizzano le motivazioni della scelta dei diversi giudizi espressi, fornendo per quanto possibile, un'indicazione quantitativa necessaria per testimoniare in modo oggettivo le scelte eseguite.

Tabella 2-3 Esempio di matrice per la valutazione appropriata

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		a	b	c	d	e
x	xxxxxxxxxxxxxx					
y	yyyyyyyyyyyyyy					•(d)
z	zzzzzzzzzzzzzz	(b)	(a)(c)			•(d)
w	wwwwwwwwwww		(a)			
Legenda						
		Assenza di correlazione impatti – incidenze				
	•	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000				
	•	Effetti con incidenza positiva				
	•	Effetti con nessuna incidenza				
	•	Effetti con incidenza trascurabile				
	•	Effetti con incidenza negativa				
Dati e considerazioni ai fini della stima						
Parametri descrittivi del fenomeno	(a) (b) (c) (d)					
Elementi a supporto della stima	(a) (b) (c) (d)					

3 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

3.1 LIVELLO COMUNITARIO

Direttiva 79/409/CEE del Consiglio Europeo, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. La direttiva mira a proteggere, gestire e regolare tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri - comprese le uova di questi uccelli, i loro nidi e i loro habitat; mira a mantenere gli habitat, ripristinare e creare i biotopi distrutti.

Rappresenta la prima Direttiva comunitaria in materia di conservazione della natura, successivamente abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CEE.

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. La direttiva, denominata "Habitat", mira a "contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio degli Stati membri [...] (art.2). All'interno della direttiva Habitat sono anche incluse le zone di protezione speciale istituite dalla direttiva «Uccelli» 2009/147/CEE. La direttiva istituisce una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete [...] deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale (art.3).

L'articolo 6 comma 3 della Direttiva Habitat introduce la procedura di valutazione di incidenza per "qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo". La Direttiva stabilisce anche il finanziamento (art.7), il monitoraggio, l'elaborazione di rapporti nazionali sull'attuazione delle disposizioni della Direttiva (artt. 11 e 17) e il rilascio di eventuali deroghe (art. 16). Riconosce inoltre l'importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

Gli allegati I e II della direttiva contengono i tipi di habitat e le specie animali e vegetali la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. L'allegato III riporta i criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione; l'allegato IV riguarda le specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione, e nell'allegato V sono illustrati i metodi e mezzi di cattura e di uccisione nonché modalità di trasporto vietati.

Direttiva 97/62/CEE del 27 ottobre 1997, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE in cui gli allegati I e II della Direttiva Habitat vengono sostituiti in modo da aggiornare alcuni tipi di habitat naturali e alcune specie rispetto ai progressi tecnici e scientifici.

Direttiva 2009/147/CEE del 30 novembre 2009, sostituisce integralmente la versione della Direttiva 79/409/CEE mantenendo gli stessi principi: la conservazione degli uccelli selvatici.

ci. La direttiva mira a proteggere gestire e regolare tutte le specie di uccelli, nonché a regolare lo sfruttamento di tali specie attraverso la caccia.

Il documento presenta diversi allegati ognuno con un contenuto specifico. L'allegato I della direttiva contiene un elenco di specie per cui sono previste delle misure di conservazione per quanto riguarda l'habitat. Allo stesso modo l'allegato II presenta una lista delle specie possono essere oggetto di atti di caccia nel quadro della legislazione nazionale, mentre le specie elencate in allegato II, parte A, possono essere cacciate nella zona geografica marittima e terrestre a cui si applica la presente direttiva, mentre le specie elencate all'allegato II, parte B, possono essere cacciate soltanto negli Stati membri per i quali esse sono menzionate.

L'articolo 6, paragrafo 2, cita "Per le specie elencate all'allegato III, parte A, le attività di cui al paragrafo 1 non sono vietate, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquisiti", mentre nella parte B definisce che gli Stati membri possono consentire le attività di cui al paragrafo 1, ma prevede allo stesso tempo delle limitazioni al riguardo, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquisiti.

Nell'allegato IV, V, VI, VII, rispettivamente, sono riportate informazioni relative alle metodologie di caccia per qualsiasi specie selvatica, agli argomenti di ricerche e ai lavori delle specie in allegato I e l'elenco delle modifiche della direttiva, tavole di concordanza tra la direttiva 79/409/CEE e 2009/147/CEE.

3.2 LIVELLO NAZIONALE

Decreto del Presidente della Repubblica n.448 del 13 marzo 1976 "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici".

Legge n.394 del 6 dicembre 1991, Legge Quadro per le aree naturali protette che detta i "principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese".

Legge n.124 del 14 febbraio 1994 Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, Rio de Janeiro del 5 giugno 1992.

Decreto del Presidente della Repubblica n.357 del 8 settembre 1997 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". Il presente decreto è stato poi sostituito dal DPR n.120/2003, in quanto oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione; l'articolo 5 del DPR 357/97, limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat". Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G "Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti" al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal

nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere: una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate; una analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000 "Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE".

Decreto Ministeriale n.224 del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000".

Legge n. 221 del 3 ottobre 2002, integrazioni alla Legge n.157 del 11 febbraio 1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.

Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 12 marzo 2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica n.357/97" concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". L'articolo 6 che ha sostituito l'articolo 5 del DPR 357/97 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat, disciplina la valutazione di incidenza: in base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n.224 del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" finalizzato all'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle Direttive comunitarie Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE).

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 5 luglio 2007 "Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22 gennaio 2009 "Modifica del decreto 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".

3.3 LIVELLO REGIONALE

In attesa della promulgazione di una specifica Legge Regionale, la Regione Lazio ha emanato atti amministrativi (Deliberazioni di Giunta Regionale - DGR) in attuazione delle Direttive europee 79/409/CEE "Uccelli" (sostituita dalla Direttiva 147/2009/CE) e 92/43/CE "Habitat".

Delibera della Giunta Regionale 19 marzo 1996, n. 2146 "Direttiva 92/43/CEE (Habitat): approvazione della lista dei siti con valori di importanza comunitaria nel Lazio ai fini dell'inserimento nella rete ecologica europea Natura 2000" e sue modifiche di cui alle DGR nn. 651/2005, 696/2008, 697/2008, 698/2008, 699/2008 e 700/2008 e DGR n. 701/2008.

Delibera della Giunta Regionale del 2 agosto 2002, n. 1103 "Approvazione delle linee guida per la redazione di piani di gestione e la regolamentazione sostenibile dei SIC e ZPS, ai sensi delle Direttive 92/43/CEE (habitat) e 79/409/CEE (uccelli) concernenti la conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche di importanza comunitaria presenti negli Stati membri, anche per l'attuazione della Sottomisura I.1.2 "Tutela e gestione degli ecosistemi naturali" (Docup Obiettivo 2 2000-2006)".

Delibera della Giunta Regionale 19 luglio 2005, n. 651 "Direttive 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, e 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. DPR 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni di attuazione della Direttiva 92/43/CEE. Adozione delle delimitazioni dei proposti SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e delle ZPS (Zone di Protezione Speciale). Integrazione deliberazione della Giunta regionale 19 marzo 1996, n. 2146".

Delibera della Giunta Regionale del 4 agosto 2006 n. 534 "Definizione degli interventi non soggetti alla procedura di Valutazione di Incidenza".

Delibera della Giunta Regionale 3 luglio 2007, n. 497 "Attivazione e disposizioni per l'organizzazione della rete regionale per il monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie della flora e della fauna (Direttiva 92/43/CEE, Legge Regionale 29/97)".

Con Determinazione del Direttore 21 gennaio 2009, n. 59 la Regione Lazio ha preso atto della vigenza delle rettifiche apportate ai perimetri delle ZPS riportate nelle DGR nn. 696/2008, 697/2008, 698/2008, 699/2008 e 700/2008.

Delibera della Giunta Regionale del 29 gennaio 2010, n. 64 "Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (D.P.R. 8/9/1997 n. 357 e s.m.i., art. 5)".

Delibera della Giunta Regionale 16 dicembre 2011, n. 612 "Rete Europea Natura 2000: misure di conservazione da applicarsi nelle Zone di protezione Speciale (ZPS) e nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Sostituzione integrale della deliberazione della Giun-

ta regionale 16 maggio 2008, n. 363, come modificata dalla deliberazione della Giunta regionale 7 dicembre 2008, n. 928".

Delibera della Giunta Regionale 16 dicembre 2014, n.886 "Preadozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60100 (Viterbo)" e sue successive modifiche.

Delibera della Giunta Regionale 16 dicembre 2014, n.887 "Preadozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60500 (Frosinone)" e sue successive modifiche.

Delibera della Giunta Regionale 16 dicembre 2014, n.888 "Preadozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60400 (Latina)" e sue successive modifiche.

Delibera della Giunta Regionale 16 dicembre 2014, n.889 "Preadozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60200 (Rieti)" e sue successive modifiche.

Delibera della Giunta Regionale 16 dicembre 2014, n.890 "Preadozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60300 (Roma)" e sue successive modifiche.

Delibera della Giunta Regionale 13 marzo 2015, n.92, modifica alla DGR 16 dicembre 2014 n.890, recante "Preadozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60300 (Roma)" e sue successive modifiche.

Delibera della Giunta Regionale 13 marzo 2015, n.89, modifica alla DGR 16 dicembre 2014 n.887, recante "Preadozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60500 (Frosinone)" e sue successive modifiche.

Delibera della Giunta Regionale 13 marzo 2015, n.90, modifica alla DGR 16 dicembre 2014 n.888, recante "Preadozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60400 (Latina)" e sue successive modifiche.

Delibera della Giunta Regionale 13 marzo 2015, n.88, modifica alla DGR 16 dicembre 2014 n.886, recante "Preadozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60100 (Viterbo)" e sue successive modifiche.

Delibera della Giunta Regionale 13 marzo 2015, n.91, modifica alla DGR 16 dicembre 2014 n.889, recante "Preadozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designa-

zione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60200 (Rieti)" e sue successive modifiche.

4 CARATTERI IDENTIFICATIVI DEL CONTESTO TERRITORIALE DEL PROGETTO

4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il contesto territoriale di area vasta all'interno del quale è stato definito l'ambito di studio è costituito dalla pianura costiera che si estende a Nord del tratto fociale del corso del fiume Tevere (cfr. Figura 4-1).

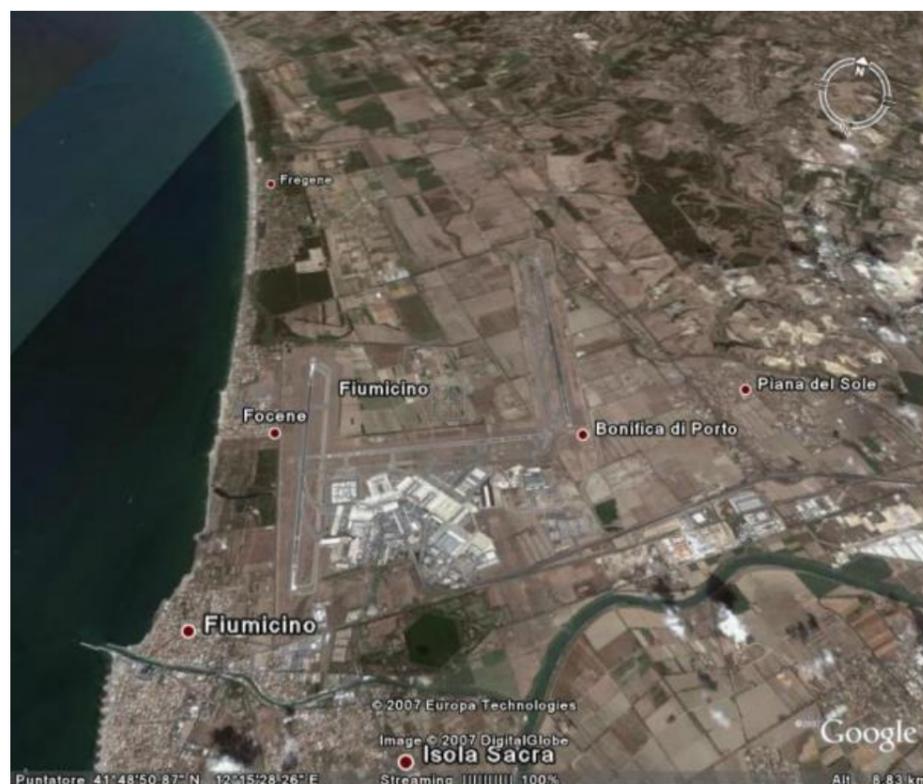


Figura 4-1 Inquadramento territoriale di area vasta

Tale porzione territoriale è l'esito di profondi processi di trasformazione, a partire dagli interventi di bonifica a più riprese condotti tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento, i quali ne hanno pressoché cancellato l'originario assetto ecosistemico¹ in favore di uno sfruttamento agricolo delle aree sottratte alle paludi, con la creazione di ampie aree coltivate e l'introduzione di specie alloctone, quali il pino domestico, impianto dagli inizi del

¹ Prima degli interventi di bonifica, la pianura costiera era caratterizzata da aree paludose intervallate da macchie e boschi meso-igrofilo a dominanza di frassino e/o a dominanza di farnia (Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae e Fraxino - Quercetum roboris, Populion albae, Populealia albae, Quercus-Fagetea sylvatica), nonché da stagni salmastri costieri con gli ecosistemi dunali annessi.

1700, e l'eucalipto, inserito a seguito della bonifica. In Figura 4-2 viene mostrato l'assetto territoriale ante bonifica.

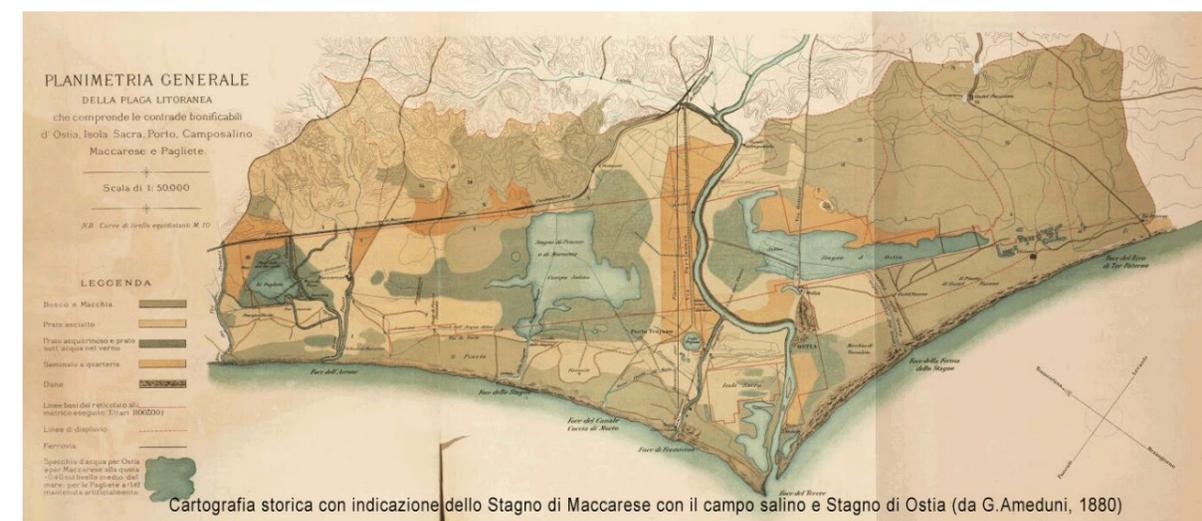


Figura 4-2 Assetto della pianura costiera ante bonifica

Tale primo e fondamentale processo di trasformazione, a partire dal secondo dopoguerra, è stato seguito da una seconda fase che si è sostanziata, da un lato, nella realizzazione di rilevanti opere infrastrutturali, quali in primo luogo l'aeroporto di Roma Fiumicino e l'autostrada A91 Roma – Fiumicino, e, dall'altro, in un'urbanizzazione diffusa, declinata secondo differenti tipologie.

Nello specifico, per quanto riguarda l'aeroporto, la sua attuale configurazione occupa un'estensione di circa 1.500 ha e consta di tre piste di volo² e connesse vie di rullaggio, un articolato sistema di piazzali aeromobili che, secondo un andamento a corona, si stende a partire da pista 1 sino a quasi alla metà di pista 2, nonché un sistema di aerostazioni ed un insieme di strutture edilizie per le funzioni di supporto alle attività aeroportuali.

Per quanto invece riguarda le aree urbanizzate, queste presentano caratteristiche tipologiche differenti; in estrema sintesi, oltre al nucleo urbano di Fiumicino, è possibile distinguere tessuti edilizi a trama minuta, in gran parte esito di interventi di edilizia spontanea, posti sia lungo la fascia costiera (abitati di Focene e Fregene) che nell'area di Isola Sacra, nonché in alcune parti dell'entroterra, come nel caso delle aree di frangia sorte lungo Via di Porto o nel triangolo delimitato dai tracciati delle autostrade A12 ed A91, e di Via della Muratella (nuclei di Piana del Sole; Vignole e Vignoline); tessuti edilizi derivanti da interventi pianificati ed unitari, come nel caso del complesso residenziale noto con il nome di "Parco

² Pista 1 (lunghezza 4.143 metri) è posta parallelamente alla linea di costa secondo una giacitura Nord-Ovest Sud -Est; Pista 2 (lunghezza: 3.5) è perpendicolare alle altre due piste ed interseca la pista 1 a circa la metà della sua lunghezza; Pista 3 (lunghezza: 4.214 m) è allineata come la pista 1 e si stende verso Nord a partire dalla testata di pista.

Leonardo" o in quelli delle funzioni di interesse metropolitano (Nuova Fiera di Roma, Commercity, Interporto di Roma Fiumicino, centro commerciale Da Vinci).

All'interno dell'assetto territoriale qui sinteticamente riassunto, le aree che ancora presentano caratteri di pregio naturalistico sono poste all'estremità della pianura costiera, essendo questa il luogo che in modo più intenso è stato oggetto dei suddetti processi trasformativi, e sono nello specifico localizzate lungo la fascia costiera ed in corrispondenza dei rilievi che verso Est delimitano detta pianura.

Come nel seguito illustrato, il riconoscimento della particolare valenza di tali aree è stata all'origine della loro designazione come siti della Rete Natura 2000.

4.2 INQUADRAMENTO DELLE COMPONENTI BIOTICHE

4.2.1 La vegetazione potenziale

In base alla classificazione eseguita dal "Contributo tematico alla Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB)" l'area di studio ricade nella divisione mediterranea "Provincia del Borderland Tirrenico" nella "Sezione Romana". La divisione è caratterizzata da una vegetazione naturale potenziale prevalentemente forestale, con boschi di querce sempreverdi miste a caducifoglie grazie ad aridità estive non troppo pronunciate; boschi e arbusteti esclusivamente dominati da specie sclerofille sempreverdi (*Quercus ilex*, *Q. suber* e macchia mediterranea) caratterizzano solo una sottile fascia costiera lungo la penisola. Gli ordini di riferimento sono invece: *Quercetalia pubescenti-petraeae*, *Quercetalia - ilicis e Pistacio - Rhamnetalia alaterni*. Le fisionomie vegetazionali potenziali principali sono riportate nel seguente schema (cfr. Tabella 4-1):

Tabella 4-1 Fisionomie vegetazionali potenziali

Fisionomie vegetazionali		
a) Fisionomie di vegetazione potenziale dominanti	Boschi a <i>Quercus cerris</i>	Aree più interne
	Boschi ripariali e igrofilii	Aree lagunari/fluviali
b) Fisionomie di vegetazione potenziale diffuse	Boschi a <i>Quercus ilex</i>	Aree dunali e retrodunali
	Altri boschi di querce (prevalentemente <i>Q. frainetto</i> e <i>Q. pubescens</i>)	Aree interne
c) Fisionomie di vegetazione potenziale differenziali	Boschi planiziali subcostieri con <i>Fraxinus oxycarpa</i>	Aree umide costiere

L'inquadratura territoriale, effettuato secondo il sistema di classificazione gerarchica del paesaggio recentemente proposto per l'Italia (Blasi et al., 2000), permette ancora di riconoscere per la Pianura costiera, la Foce del Tevere e i primi rilievi collinari i Sottosistemi di Paesaggio delle:

- Spiagge e dune recenti a tipo fitoclimatico mesomediterraneo subumido/termomediterraneo secco,
- Pianura costiera e delle lagune storiche bonificate a tipo fitoclimatico mesomediterraneo subumido/termomediterraneo secco,
- Terrazzi marini e fluviali sabbioso conglomeratici antichi e delle colline argillose a tipo fitoclimatico mesomediterraneo subumido/termomediterraneo secco.

All'interno di questi sottosistemi si rinvengono diverse tipologie vegetazionali potenziali, le quali si possono interpretare come tappe di un processo dinamico che, in assenza di disturbo, porta verso l'instaurarsi di una specifica tipologia di vegetazione matura, o di un insieme di tipologie funzionalmente legate fra loro, in equilibrio con i fattori fisici ambientali.

4.2.2 La vegetazione reale

Per quanto riguarda l'area vasta è possibile osservare come la vegetazione reale sia ovviamente modellata e influenzata dai fattori biotici e abiotici, ma soprattutto dagli interventi umani che hanno modificato il paesaggio attraverso il taglio delle aree boscate, l'ampliamento degli insediamenti urbani, delle grandi vie di comunicazione, delle aree agricole ed infine con l'introduzione e l'impianto di specie alloctone che hanno alterato la vegetazione autoctona.

Lo stato della vegetazione è, dunque, estremamente lontano dalla situazione originaria e il territorio in esame ha percorso tutte le tappe che caratterizzano il processo di trasformazione di un bioma forestale ad opera dell'uomo.

Le tipologie vegetazionali potenziali sopra descritte sono attualmente presenti in piccoli lembi di territorio, principalmente dove sussistono delle norme di tutela maggiori, ma spesso anch'essi in parte alterati. E' il caso, ad esempio, della riserva WWF di Macchiagrande di Focene, in cui ancora oggi è possibile rinvenire un transetto vegetazionale perpendicolare alla costa conservato in buone condizioni ma anch'esso con lacune e influenzato da interventi di manutenzione eseguiti circa un quarto di secolo fa. Altri esempi sono la zona di 'Isola Sacra', la zona della foce dell'Arrore, l'area di Macchia Grande di Galeria – tenuta di Castel di Guido, la pineta di Coccia di Morto e il lago di Traiano.

L'entità di tale alterazione trova espressione nella quantificazione delle aree la cui copertura è costituita da vegetazione sinantropica, ammontante al 74,8% del totale dell'area vegetata presente, mentre il restante 25,2% delle superfici vegetate, costituite da boschi, macchie e garighe, vegetazione delle rive paludi e stagni, spiagge ed infine praterie, presenta solo alcuni elementi riconducibili a quella potenziale; esemplificando, all'interno della cate-

goria boschi sono compresenti sia quelli a prevalenza di *Quercus ilex*, ascrivibili alla vegetazione potenziale, sia quelli a *Pinus pinea*, i quali sono chiarente da impianto.

Oltre a tale rapporto dimensionale, un ulteriore fattore che da conto dell'entità dell'azione di trasformazione conseguente alla bonifica ed allo sviluppo insediativo degli anni a cavallo tra il 1930 ed il 1970, risiede nella frammentarietà di distribuzione di tali aree residuali.

In particolare, è possibile riscontrare formazioni che richiamano elementi della flora potenziale nell'area delle prime colline di Ponte Galeria, costituite nelle aree più soleggiate da macchia alta e boscaglie discontinue a dominanza di leccio e fillirea, mentre nelle valli e negli impluvi, meno soleggiati, ancora da boschi composti in prevalenza da cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus farnetto*). Altra area a grande concentrazione di vegetazione spontanea è sita nella zona di costa dove è possibile osservare, in particolare nel SIC Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto, un bosco di leccio (*Quercus ilex*) con esemplari di erica (*Erica arborea*) e corbezzolo (*Arbutus unedo*) nella macchia alta e la presenza di formazioni tipiche di ambienti dunali come il ginepro coccolone (*Juniperus macrocarpa*), Ammofila arenaria (*Ammophila arenaria*) e Crucianella marittima (*Crucianella marittima*). Non mancano, inoltre, piccole aree dislocate lungo il corso del Fiume Arrone e della sua foce, lungo il corso del Fiume Tevere, nonché nel SIC Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto caratterizzate da vegetazione igrofila, in cui sono presenti esemplari di *Populus alba*, *Salix alba* e *Ulmus minor* nello strato arboreo e prevalentemente cannuccia di palude (*Phragmites australis*) e canna comune (*Arundo donax*) nello strato erbaceo.

Altre formazioni che ricordano per alcuni aspetti la vegetazione potenziale sono site nelle aree a prateria anche se presentano molto spesso le caratteristiche di comunità vegetazionali degradate dal considerevole impatto antropico.

Un altro elemento presente che costituisce le aree boscate sono le pinete a *Pinus pinea*; anche se non autoctone ad oggi caratterizzano gran parte dell'abitato di Fregene, il parco di Castel Fusano e alcune aree presso i rilievi collinari, in cui si registra un bosco misto di latifoglie e conifere.

All'opposto, la parte della pianura compresa tra i rilievi collinari e la fascia costiera è caratterizzata dalla dominanza di specie prevalentemente sinantropiche. Essa è dominata dai seminativi, da colture permanenti e da zone agricole eterogenee delimitate molto spesso da filari di eucalipti (in prevalenza *Eucalyptus camaldulensis*), da tamerici (*Tamarix spp.*) e da canali di bonifica prevalentemente cementati, segno evidente della presenza antropica che ha alterato in modo sostanziale sia la struttura del paesaggio sia l'assetto vegetale originale. Sono presenti solo pochi tratti con vegetazione spondeale, caratterizzati prevalentemente da due specie, *Phragmites australis* e *Arundo donax*, e da olmi campestri (*Ulmus minor*).

4.2.3 Fauna

La connotazione ecosistemica che domina nell'area vasta prevalentemente agricola e antropica comporta un allontanamento o scomparsa delle specie più sensibili, meno adattabili e/o con necessità ecologiche specifiche a vantaggio di specie ad ampia valenza ecolo-

gica e diffusione. In generale quindi, in termini di area vasta, si è potuto riscontrare un quadro complessivo di diversità ridotta in tutti i contingenti di vertebrati seppure vi siano alcune interessanti eccezioni che riguardano singoli ecosistemi residui, che, sebbene in gran parte isolati e parzialmente alterati, mostrano una fauna, in particolare l'avifauna, di un certo interesse sia in numero di specie che di contingenti popolazionistici.

Gli elementi di interesse sono relegati in particolar modo ad alcuni habitat umidi e ad alcuni ambiti a macchia mediterranea.

Per quanto riguarda i mammiferi, il maggior numero di specie si trova concentrato per lo più presso le aree boscate mediterranee e caducifoglie di Macchia Grande di Galeria, in particolare, e di Macchia Grande di Focene, tra le quali specie alcune sono di interesse conservazionistico come l'istrice (*Hystrix cristata*) e il moscardino (*Muscardinus avellanarius*).

Per quanto riguarda i rettili, invece, le specie possono essere rinvenute, come ad esempio la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), anche in siti piuttosto antropizzati purché permanga qualche elemento di naturalità. Laddove gli habitat risultano essere più strutturati e idonei, con presenza di ambienti boscati, macchie, zone ecotonali e radure, sono rinvenibili anche specie di interesse conservazionistico, o comunque, naturalistico quali: la testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*) e il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*).

La presenza degli anfibi, invece, è limitata alle zone umide dell'area in esame. Laddove i corpi umidi si presentano in uno stato di conservazione migliore o quanto meno soggetti ad un minore impatto antropico, è possibile avere una fauna piuttosto interessante ad anfibi, come specie di interesse conservazionistico quali il tritone crestato (*Triturus cristatus*), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e la rana appenninica (*Rana italica*), che viceversa si impoverisce e semplifica sempre più negli habitat più compromessi.

Per quanto concerne gli habitat umidi, questi rivestono una fondamentale importanza per gli uccelli perché situati lungo la fascia costiera tirrenica che costituisce una rotta di migrazione preferenziale per gran parte dell'avifauna acquatica.

Le specie più abbondanti risultano essere il gabbiano comune (*Larus ridibundus*) e quello reale (*Larus cachinnas michaellis*), che coprono quasi il 40% dei contingenti, cui seguono pavoncella (*Vanellus vanellus*) e cormorano (*Phalacrocorax carbo*); tra gli anatidi le specie più rappresentate sono germano reale (*Anas platyrhynchos*), alzavola (*Anas crecca*) e moriglione (*Aythya ferina*) e tra i Rallidi folaga (*Fulica atra*) e gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*). Non mancano inoltre diverse specie alloctone tra le quali il vescovo dorato (*Euplectes afer*), il gendarme (*Ploceus cucullatus*), la maina comune (*Acridotheres tristis*), il tessitore testanera (*Ploceus melanocephala*), il vescovo rosso (*Euplectes orix*), il vescovo rosso di Zanzibar (*E. nigroventris*) e l'astrilde comune (*Estrilda astrild*).

L'ornitofauna annovera alcune specie di pregio conservazionistico alcune delle quali nidificanti. Tra di esse si possono citare molti Ardeidi e Anatidi, mentre altre specie di pregio utilizzano il territorio per lo svernamento o durante il loro periodo migratorio. In particolare, le specie censite nell'area vasta sono così ripartite secondo la Direttiva 2009/147/CE: il

26% elencate in Allegato I e il 23% elencate in Allegato II, mentre la restante porzione, il 51%, non rientra in Direttiva. Per quanto concerne, invece, la Lista Rossa Italiana, la maggior parte (43,5%) è classificata come specie a "Minor preoccupazione".

4.2.4 Fonte dati assunti a riferimento

Per il presente Studio di Incidenza ambientale si è assunto a riferimento l'intera trattazione riportata nel quadro di riferimento ambientale dello SIA e allo stesso si rimanda per più dettagliate informazioni.

SEZIONE 2 – MP Fase 1

1 ANALISI DEL PROGETTO

1.1 OBIETTIVI E METODOLOGIA SPECIFICA DI LAVORO

Secondo la Guida metodologica comunitaria, la finalità della descrizione ed analisi del progetto risiede nell'identificare tutti quegli elementi che possono produrre effetti significativi sul sito Natura 2000.

In questa prospettiva gli obiettivi da assumere nello svolgimento di detta attività risultano i seguenti:

- Identificare tutte le possibili fonti di effetti significativi che possono interessare il sito Natura 2000 determinati dall'opera in progetto;
- Identificare le tipologie di impatto originate da dette fonti, che possono ripercuotersi su taluni aspetti o sulla struttura del sito.

Stanti tali finalità ed obiettivi, la lettura del progetto nel seguito condotta è stata improntata ad operare un'evidenziazione e selezione di quegli aspetti che possono rilevare ai fini degli indirizzi contenuti nella guida metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*", redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente e delle linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza approvate con delibera della Giunta Regionale del Lazio del 29 gennaio 2010, n. 64.

Ciò premesso, occorre brevemente accennare ad alcune scelte metodologiche specifiche che hanno informato la descrizione ed analisi del progetto. Tali scelte nello specifico riguardano:

1. Modalità di lettura dell'opera in progetto

La lettura delle opere in progetto è stata condotta secondo le tre seguenti dimensioni proprie di un'opera civile:

- *Dimensione costruttiva*, concernente l'opera come attività necessarie alla sua realizzazione, aree di cantierizzazione e quantità (materiali e traffici di cantierizzazione);
- *Dimensione fisica*, riguardante l'opera come elemento costruttivo, colto nelle sue caratteristiche dimensionali e fisiche;
- *Dimensione operativa*, attinente all'opera nel suo esercizio.

In base a tale approccio, il successivo paragrafo contiene una descrizione del Progetto "Masterplan 2030 Fase 1", in termini di opere (Dimensione Costruttiva e Fisica) e di configurazione operativa (Dimensione Operativa), rivolta a fornire le infor-

mazioni necessarie alla successiva identificazione di quelle azioni di progetto che possono essere all'origine di potenziali effetti significativi sui siti della Rete Natura 2000.

2. Modalità di identificazione delle azioni di progetto e delle tipologie di potenziali impatti che da esse sono prodotte

Il principio generale sulla scorta del quale si è provveduto all'identificazione di detti elementi è consistito nella ricostruzione del nesso di causalità intercorrente tra azioni di progetto, fattori causali di impatto e tipologie di impatti potenziali.

Sotto il profilo operativo, procedendo sempre secondo le tre succitate dimensioni, sono state identificate le azioni di progetto, mentre in quello successivo dette azioni sono state correlate alle potenziali tipologie di impatto rilevanti ai fini dell'analisi di incidenza. L'esito di tale operazione è consistito nella costruzione di una lista di azioni e di tipologie di impatti per ciascuna delle tre dimensioni progettuali.

1.2 IL PROGETTO "MASTERPLAN 2030 FASE 1"

1.2.1 Le opere e gli interventi in progetto

1.2.1.1 Il quadro complessivo

Le opere e gli interventi relativi al progetto di Fase 1 possono essere articolati secondo le due seguenti principali categorie:

- *Opere aeroportuali*, intendendo con tale termine le opere che sono strettamente necessarie all'iniziativa progettuale, ossia funzionali a gestire il volume di traffico atteso allo scenario di progetto (2027)³ e quelle connesse al loro funzionamento, quali ad esempio gli impianti di assistenza al volo o quelli di raccolta e trattamento delle acque meteoriche.
- *Opere complementari*, categoria all'interno della quale è riportato l'insieme delle opere necessarie e/o finalizzate alla realizzazione delle opere aeroportuali ed alla loro contestualizzazione, come, a titolo di esempio, la viabilità di riammaglio della rete interferita e le opere di inserimento ambientale.

Muovendo da tale categorizzazione e procedendo alla sistematizzazione delle opere ed interventi in relazione al loro primario ruolo funzionale, le Opere aeroportuali possono al loro interno essere articolate in "Opere principali", rappresentate dalle infrastrutture aeroportuali ed in "Opere connesse" e "Dotazione impiantistica" con riferimento alle principali opere ed impianti che si rendono necessari ai fini del funzionamento di dette infrastrutture aeroportuali e che presentano una particolare rilevanza ai fini dell'analisi ambientale del progetto.

³ Per quanto concerne la stima dei volumi di traffico aereo si rimanda al Quadro delle Motivazioni e delle Coerenze (Sezione 0) dello SIA

Stante tale criterio, il quadro complessivo delle opere ed interventi previsti in Fase 1 del Masterplan di Fiumicino risulta così schematizzabile (cfr. Figura 1-1 e Figura 1-2).

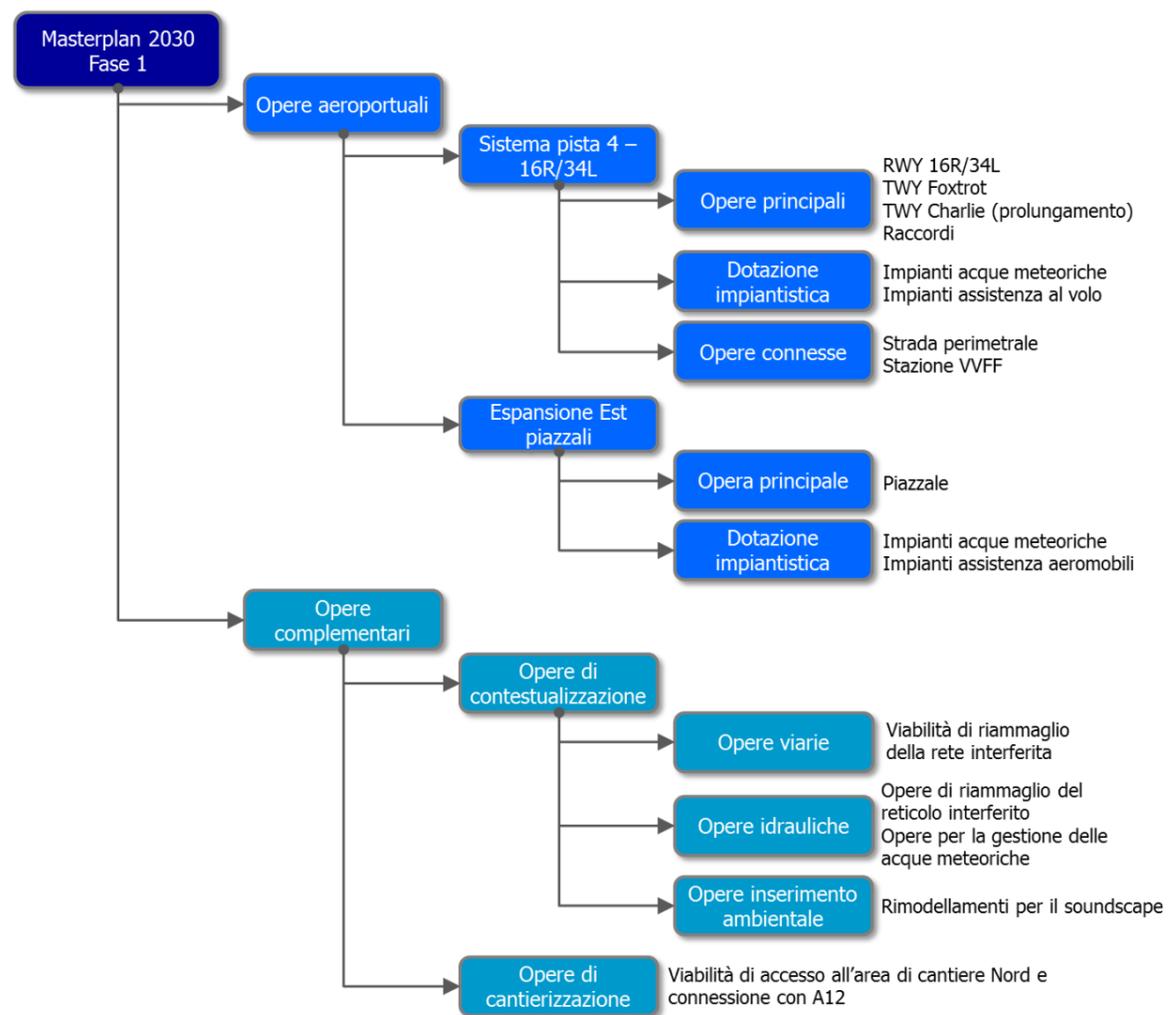


Figura 1-1 Fase 1 del Masterplan 2030: Opere ed interventi costitutivi

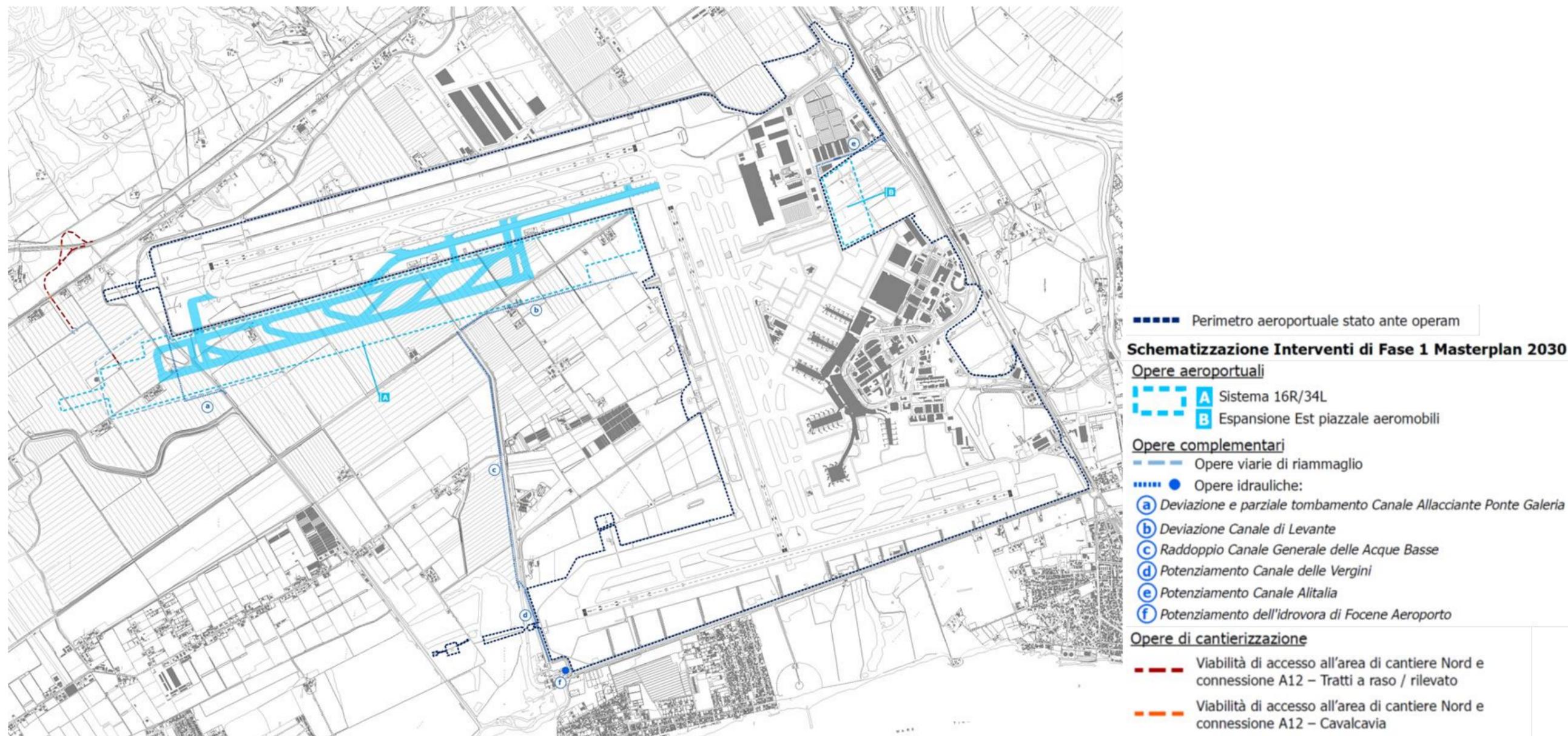


Figura 1-2 Fase 1 del Masterplan 2030: Schematizzazione delle opere ed interventi

1.2.1.2 Dimensione Fisica

Con riferimento alla metodologia di analisi di cui al precedente paragrafo, nel seguito sono descritte le opere e gli interventi in progetto secondo le loro caratteristiche localizzative, dimensionali, funzionali e costruttive, aventi rilevanza ai fini della presente analisi.

Relativamente alle “**Opere aeroportuali**”, come premesso, queste sono costituite da:

- Sistema 16R/34L, a sua volta composto dalla pista di volo 16R/34L (Pista 4), dalla via di rullaggio Foxtrot, dai raccordi di collegamento da dette due infrastrutture, nonché dal potenziamento dell’esistente via di rullaggio Charlie
- Estensione Est piazzali aeromobili

Prima di procedere alla descrizione delle singole opere in progetto, si precisa che la nuova configurazione delle infrastrutture di volo, ossia l’assetto a quattro piste di volo, comporta la revisione della denominazione di quelle esistenti, secondo quanto riportato nello schema di Figura 1-3.

Al fine di adeguare le codifiche delle testate piste alla normativa di riferimento, la denominazione dell’esistente pista 1 sarà mutata da 16R in 17 e da 34L in 35; le testate della nuova pista 4 assumeranno invece quelle attualmente in uso per pista 1, ossia 16R, per la testata Nord, e 34L, per quella Sud.

Infrastruttura di volo	Denominazione testate pista			
	Configurazione attuale		Configurazione di progetto	
Pista 1	16R	34L	17	35
Pista 2	07	25	07	25
Pista 3	16L	34R	16L	34R
Pista 4	-	-	16R	34L

Configurazione e denominazione attuale

Configurazione e denominazione di progetto

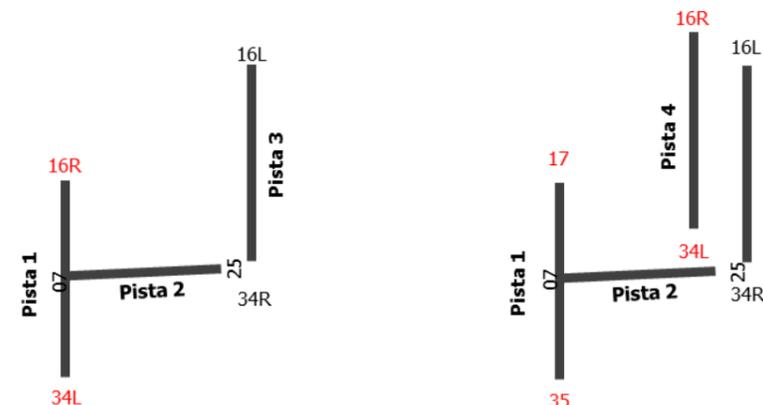


Figura 1-3 Configurazione e denominazione delle testate pista nello stato attuale e di progetto

Sistema 16R/34L

Le principali caratteristiche localizzative, dimensionali, funzionali e costruttive delle opere costitutive il Sistema 16R/34L possono essere sintetizzate nei seguenti termini:

- **Pista di volo 16R/34L**

La nuova pista presenta una giacitura parallela all’esistente pista 3 ed è posta ad una distanza da questa, calcolata rispetto agli assi, pari ad 820 metri. La scelta del dimensionamento della distanza intercorrente tra le due piste è stata operata in modo tale da contemperare il duplice obiettivo di contenere l’occupazione di suolo e di non penalizzare l’operatività delle due piste.

Le caratteristiche dimensionali della nuova pista sono lunghezza pari a 3.300 m e larghezza complessiva di 75 m.

Sotto il profilo funzionale, pista 4 è classificata con codice ICAO 4 Cat. III, ossia come pista strumentale di precisione per avvicinamenti di categoria III, atta ad accogliere aeromobili di codice F. Le caratteristiche localizzative prime indicate con-

sentono di svolgere operazioni simultanee di atterraggio e decollo (operazioni se-gregate) in modalità Sud⁴, su pista 3 e pista 4, e senza interdipendenze con pista 2.

Per quanto riguarda le caratteristiche costruttive, la sezione del rilevato sul quale poggia la pavimentazione della nuova pista di volo è stata differenziata in ragione del differente comportamento geotecnico dei terreni dell'area di intervento, distin-guendo con ciò due tipologie:

L'ambito relativo alla prima tipologia di formazioni è stato denominato "Zona Z1" e corrisponde alla parte più settentrionale dell'area di intervento, interessata quindi dalla porzione della pista di volo compresa tra la testata nord (16R) e la sua metà; la zona relativa alla seconda tipologia di formazioni è stata definita "Zona Z2" e si colloca nella parte meridionale dell'area di intervento, corrispondente alla porzione della pista di volo compresa tra la testata sud 34L e la seconda uscita veloce (rac-cordo "FH"). La parte intermedia tra dette due zone, con riferimento alla pista di vo-lo corrispondente al tratto compreso tra la metà ed il raccordo "FH", può essere de-finita come zona di transizione.

• Via di rullaggio Foxtrot

La nuova via di rullaggio ha giacitura parallela a pista 4, con una distanza asse-asse da questa pari a 240 m. Le caratteristiche dimensionali sono lunghezza di 3.290 m e larghezza complessiva di 60 m.

La classificazione funzionale è ICAO F.

Le caratteristiche costruttive, in ragione delle anzidette motivazioni relative al com-portamento geotecnico dei terreni, sono le medesime di quelle già descritte per la pista di volo.

• Raccordi di collegamento

I raccordi di collegamento tra le nuove pista di volo e via di rullaggio sono in totale in numero di 11, dei quali 5 di ingresso e 6 uscite veloci (RET – rapid exit taxiways), queste ultime distinte in 3 per ciascuna direzione.

• Dotazione impiantistica

In relazione alle finalità della presente analisi, la dotazione impiantistica oggetto di trattazione è costituita da:

– Impianti di gestione delle acque meteoriche

La dotazione impiantistica è strumentale a realizzare un modello gestionale basato sulla separazione dei flussi delle acque meteoriche in ragione della loro origine, secondo il seguente schema:

- Acque meteoriche delle aree verdi (strip est ed ovest della pista 4 e della via di rullaggio Foxtrot, ovest della via di rullaggio Charlie e pista 3) con recapito nel nuovo tratto del Collettore Generale delle Acque Basse (in affiancamento al tratto esistente);
- Acque meteoriche di piattaforma della pista 4, delle vie di rullaggio Foxtrot e Charlie e dei raccordi, con recapito nella vasca di sollevamento e, previo trattamento, nel nuovo Canale di Levante (tratto in deviazione) e, da qui, nel Collettore Generale delle Acque Basse (trat-to esistente).

La rete idraulica è dimensionata con un tempo di ritorno pari a 20 anni e veri-ficata rispetto a 50 anni.

Per quanto riguarda la rete di raccolta delle acque meteoriche delle aree verdi, questa è costituita dai seguenti elementi:

- Fosso di guardia inerbito a servizio della pista 4 - strip Ovest,
- Collettore PP/canale scatolare in ca a servizio della pista – strip Est e della via di rullaggio Foxtrot – strip Est,
- Collettore PP/canale scatolare in ca a servizio della via di rullaggio Foxtrot – strip Ovest e della via di rullaggio Charlie – strip Est e delle aree verdi ad Ovest di pista 3.

Relativamente alla rete di raccolta e trattamento delle acque meteoriche di dilavamento delle infrastrutture di volo, questa si compone dei seguenti ele-menti:

- Scatolare a servizio della pista 4,
- Scatolare a servizio della via di rullaggio Foxtrot e raccordi,
- Scatolare a servizio della via di rullaggio Charlie,
- Vasca di trattamento e sollevamento.

La vasca, posta nella zona Sud-Ovest dell'area di intervento, ha dimen-sioni in pianta, pari a 30 metri per 30 metri ed altezza utile di 2,8 metri.

Per quanto concerne gli aspetti funzionali, la vasca è stata progettata al fine di consentire il trattamento delle acque meteoriche di piattaforma ed il recapito nel reticolo esistente, tramite sollevamento per mezzo di un im-pianto di sollevamento composto da 6 idrovore più due di scorta. Il tratta-mento delle acque avviene attraverso un sistema di disoleazione costitui-to da un organo meccanico, posto a monte del vano pompe e formato da setto ferma rifiuti, lama disoleatrice e soglia sfiorante, che impedisce alle particelle oleose galleggianti di arrivare alle pompe stesse. Tale dispositi-vo permette di trattenere e portare a trattamento gli eventuali oli che, es-sendo più leggeri rispetto all'acqua, tendono a disporsi in prossimità del pelo libero, e, in tal modo, consente il recapito nel corpo ricettore di acque depurate.

⁴ ENAV, in qualità di ente nazionale preposto alla navigazione aerea, ha definito per l'aeroporto di Roma Fiumicino due modalità opera-tive che sono di prassi utilizzate, fatte salve condizioni metereologiche particolari: la modalità Sud (Base South Operational Mode) che prevede atterraggi da Sud e decolli verso Nord e la modalità Nord (North Operational Mode) che all'opposto comporta atterraggi da Sud e decolli verso Nord. La modalità Sud è quella prevalente.

– *Impianti Assistenza al volo*

Gli impianti di assistenza al volo previsti sono di due tipologie:

- Aiuti Visivi Luminosi (AVL), comprendenti segnali luminosi incassati e verticali;
- Radioassistenze, relative al sistema di atterraggio strumentale (Instrumental landing system – ILS). Gli apparati, analoghi a quelli già in dotazione presso pista 3, sono localizzati all'interno dell'area di localizzazione del Sistema pista 4 - 16R/34L e segnatamente il "Localizzatore" (Localizer -) e le antenne per il corretto angolo di discesa (Glide Path) sono rispettivamente poste in testata pista e lateralmente alla pista.

• **Opere connesse**

Tali opere sono costituite dalla strada perimetrale interna, con connessa recinzione, il cui tracciato si raccorda a quella esistente, da un lato, all'altezza dell'estremità Nord occidentale dell'attuale sedime aeroportuale e, dall'altro, in corrispondenza del sottopasso della pista 2, nonché dal potenziamento della Stazione dei Vigili del Fuoco, comprendente un nuovo edificio ed un piazzale di pertinenza, in collegamento con quello attuale.

Estensione Est piazzale aeromobili

L'area di localizzazione della Espansione Est dei piazzali aeromobili è collocata lungo il margine meridionale dell'attuale sedime aeroportuale e specificatamente in corrispondenza della risega che detto sedime presenta tra l'area tecnica Alitalia e Cargo City.

Le principali caratteristiche localizzative, dimensionali e funzionali risultano le seguenti:

• **Piazzale**

Dal punto di vista dimensionale, il nuovo piazzale aeromobili ha un'estensione di circa 21 ha.

Per quanto concerne le caratteristiche funzionali, il nuovo piazzale è destinato ad aeromobili di codice "C" ed "E" e nella sua configurazione principale ha una capacità di 18 piazzole in codice "C" ed 1 in codice "E". Le piazzole in codice "C" sono previste con uscita in self manoeuvring, ossia con operazione non assistita (senza ausilio di traino), mentre quella in codice "E" è con uscita in push-back (assistita con ausilio di traino).

• **Dotazione impiantistica**

Sempre con specifico riferimento alle finalità della presente analisi si evidenziano gli impianti di gestione delle acque meteoriche di piattaforma e quello di assistenza agli aeromobili.

Per quanto concerne il primo, lo schema di gestione prevede la raccolta delle acque attraverso una rete di canaline e collettori PP/canali scatolari che mediante una va-

sca di trattamento e sollevamento, recapitano nel canale Alitalia il quale, già allo stato attuale, rappresenta il corpo ricettore delle acque meteoriche di dilavamento. Il trattamento delle acque recapitate è garantito da un'unità di trattamento, nella quale avviene la disoleazione, posta a monte dello scarico nel corpo ricettore.

Tra i diversi ausili che assicurano i servizi di piazzale, in considerazione della loro rilevanza in ottica di analisi ambientale, si riportano i GPU 400HZ (Alimentazione 400Hz per aeromobili), Pit 400Hz (pozzetti attrezzati per alimentazione 400Hz aeromobili), PCA (Aria preconditionata per aeromobili) e Pit PCA (pozzetti attrezzati per aria preconditionata aeromobili).

Per quanto riguarda le "**Opere complementari di contestualizzazione**", secondo lo schema della precedente Figura 1-1, queste sono costituite da:

• **Opere viarie di riammaglio della rete interferita**

Il Sistema 16R/34L interessa alcuni assi viari i quali, fatta salva la direttrice costituita da Viale della Trigolana - Viale dell'Olivetello, nonché il tratto di Viale di Campo Salino compreso tra dette due prime strade, fanno parte della rete viaria interpodale e sono privi di pavimentazione.

Al fine di riconnettere tali viabilità sono previsti tre deviazioni stradali⁵ le quali presentano una sezione di larghezza pari a 6,50 m, con una corsia per senso di marcia di ampiezza.

• **Opere idrauliche**

Il complesso delle opere idrauliche previste può essere schematicamente sintetizzato in ragione di due primarie finalità:

1. Riconnettere il reticolo idrografico interferito dall'area di localizzazione del Sistema 16R/34L
2. Gestire le acque meteoriche di dilavamento delle aree aeroportuali a verde e di quelle pavimentate delle infrastrutture di volo, completando in tal senso lo schema idrico di progetto relativo al Sistema 16R/34L.

La prima finalità trova attuazione nelle seguenti opere:

- Deviazioni e parziale tombamento Canale Allacciante Ponte Galeria
- Deviazione Canale di Levante

Alla seconda finalità si ascrivono le seguenti opere ed interventi:

- Raddoppio Canale Generale delle Acque Basse
- Potenziamento Canale delle Vergini
- Potenziamento dell'idrovora di Focene Aeroporto

⁵ Raccordo tra Via della Cornacchiara e Via della Trigolana; raccordo tra Via della Cornacchiara e Via di Campo Salino; raccordo tra Via di Campo Salino e Via dell'Olivetello.

- Potenziamento Canale Alitalia.

Le caratteristiche localizzative e dimensionali delle singole opere sono le seguenti:

- *Deviazione e parziale tombamento Canale Allacciante Ponte Galeria*

Il tracciato della deviazione origina poco dopo la testata 16L di pista 3 e attraversa Pista 4 perpendicolarmente tramite tombino scatolare per poi proseguire per un tratto all'aperto parallelamente alla recinzione aeroportuale per poi riallacciarsi al reticolo attuale in prossimità di Via dell'Olivetello.

La deviazione ha lunghezza pari a circa 1000 metri.

In analogia al tratto precedente, la sezione nel tratto all'aperto presenta geometria trapezoidale, con base 10 metri ed altezza 2,50 metri, e sponde subverticali costituite da lastre in cemento armato vibrato, mentre il fondo è in cemento armato gettato in opera. Invece nel tratto in scatolare si eseguiranno due celle 5,00x2,00 m.

- *Deviazione Canale di Levante*

La deviazione ha inizio all'incirca in corrispondenza dell'attuale sottopasso di pista 2 e corre in affiancamento al sedime aeroportuale di Fase 1, sino a confluire nell'esistente Collettore Generale delle Acque Basse. Il tratto dell'attuale canale ricadente all'interno dell'area di intervento del sistema pista 4 - 16R/34L dovrà essere necessariamente tombato in modo da ridurre l'attrattività da parte dell'avifauna e così da evitare eventuali interferenze con le operazioni di volo.

La lunghezza del tratto in deviazione è complessivamente pari a 1.650 metri, corrispondenti a due tratti dalle caratteristiche dimensionali e costruttive di estensione pari a 660 metri, tratto 1, e 990 metri, tratto 2.

Il primo tratto, dall'attuale sedime aeroportuale sino alla vasca di trattamento e sollevamento, ha sezione di geometria trapezoidale, con base 8 metri ed altezza 2 metri, e sponde in terra; il secondo tratto, a valle di detta vasca, presenta una sezione sempre di forma trapezoidale con larghezza di 10 metri e profondità 2,5 metri, così da poter convogliare anche la portata uscente dalla vasca, mentre le sponde sono costituite da lastre in cemento armato vibrato.

- *Raddoppio Canale Generale delle Acque Basse*

Il raddoppio del canale, il cui inizio e termine sono rispettivamente in corrispondenza del Canale Allacciante ed all'incirca all'altezza della testata 16R di pista 1, corre in affiancamento all'esistente Canale delle Acque Basse, nel quale confluisce.

La lunghezza è pari a 2.395 metri.

La sezione presenta geometria trapezoidale con larghezza al fondo di 6 metri ed altezza di 3 metri, e sponde in terra con rapporto di pendenza 1/3.

In corrispondenza della sponda sinistra del nuovo canale è previsto un argine, anch'esso di forma trapezoidale.

- *Potenziamento Canale delle Vergini*

Il potenziamento ha origine in corrispondenza della testata 16R di pista, alla cui altezza è previsto una deviazione dal Canale delle Acque Basse esistente, mediante un'opera di attraversamento sotto a Via delle idrovore di Focene, e termina presso l'attuale mandracchio.

La lunghezza è di circa 740 metri

La sezione conserva geometria trapezoidale, con ampiezza al fondo pari a 15 metri, ed altezza di 3 metri; le sponde sono in terra con rapporto di pendenza 1/3.

- *Potenziamento dell'idrovora Focene Aeroporto*

Il potenziamento della portata delle idrovore è finalizzato ad ottenere una capacità complessiva dell'impianto pari a 29,5 m³/s. Contestualmente verranno realizzate le opere complementari al funzionamento del nuovo impianto.

- *Nuovo canale in affiancamento a Via Zara*

L'attuale fosso situato lungo la viabilità verrà adeguato attraverso la realizzazione di un canale, di lunghezza complessiva pari a circa 820 metri, di forma trapezoidale, con fondo pari a 4,0 metri e altezza pari a 1,5 metri; le sponde sono subverticali (pendenza di 15° sulla verticale) con rivestimento in lastre di cemento armato vibrato, mentre il fondo sarà in cemento armato gettato in opera.

- *Potenziamento Canale Alitalia*

Il tratto in potenziamento ha origine all'altezza dell'immissione del nuovo canale di cui al punto precedente, con un'estensione complessiva di circa 790 metri.

Il potenziamento porterà il canale ad sezione di forma trapezoidale di larghezza 5 metri al fondo ed altezza 1,5 metri; le sponde sono subverticali (pendenza di 15° sulla verticale) con rivestimento in lastre di cemento armato vibrato, mentre il fondo sarà in cemento armato gettato in opera.

- **Opere di inserimento ambientale**

Tali opere sono costituite dai Rimodellamenti per il "soundscape".

I rimodellamenti antirumore nascono dall'esigenza di coniugare una gestione dei materiali di scavo prodotta attenta a ridurre gli impatti da questa derivanti in termini di flussi veicolari indotti ed occupazione di suolo, da un lato, e la volontà di perseguire un miglioramento acustico nelle aree poste all'intorno dell'aeroporto.

Muovendo da tali duplici esigenze e sulla base di esperienze condotte in altri scali nazionali ed europei, sulla base delle risultanze di una campagna di rilievi fonometrici è stata assunta la scelta di destinare le terre di scavo alla realizzazione di una

serie di rimodellamenti, diversificati morfologicamente in funzione della tipologia di operazioni a terra degli aeromobili e delle relative caratteristiche di spettro delle emissioni acustica al cui contenimento tali interventi sono finalizzati.

Sono state sviluppate due tipologie di rimodellamenti antirumore, una di tipo tradizionale con funzione di perdita di inserzione tra sorgente-ricettore (tipo A) e l'altra rivolta alla mitigazione delle basse frequenze (tipo B, C e D), per un totale di 13 aree di intervento, localizzate lungo il lato orientale di pista 3 e del primo tratto della via di rullaggio Foxtrot, nonché in corrispondenza della testata 34L.

Per quanto riguarda le “**Opere complementari di cantierizzazione**”, sempre con riferimento allo schema di cui alla precedente Figura 1-1, dette opere sono date da:

- **Viabilità di accesso al Cantiere Nord e connessione A12**

L'entità dei volumi dei flussi di traffico di cantierizzazione e la volontà di non intradarli sulla viabilità locale ed in particolare – ma non solo - lungo Via della Muratella al fine di contenere il potenziale impatto da questi prodotti in termini di congestione della circolazione ed emissioni atmosferiche ed acustiche determinate, ha condotto alla scelta di prevedere un sistema viario dedicato all'accessibilità al cantiere Nord, posto lungo l'Autostrada A12. In tal modo, i mezzi pesanti saranno direttamente instradati lungo la rete primaria, di fatto riducendo al minimo l'interessamento di quella locale e di porzioni di territorio anche densamente abitate.

Tale sistema di accesso è costituito dai seguenti elementi:

- Svincolo lungo l'Autostrada A12,
- Nuova cavalcavia autostradale e relative rampe di approccio,
- Nuova cavalcavia su ferrovia e Via della Muratella, e relative rampe di approccio,
- Nuovo tracciato viario di raccordo con Via della Cornacchiara, con tipologia a raso,
- Adeguamento del tratto di Via della Cornacchiara sino all'accesso all'area di cantiere Nord, con tipologia a raso.

Tale opera sarà esclusivamente dedicata ai mezzi di cantiere e pertanto il suo utilizzo è esclusivamente previsto durante la fase di cantiere, al cui termine la viabilità sarà adibita solo alle esigenze di gestione autostradale.

1.2.1.3 Dimensione Costruttiva

Il presente paragrafo illustra i temi aventi rilievo ambientale concernenti la fase di realizzazione delle opere in progetto, con specifico riferimento alle aree di cantierizzazione, moda-

lità realizzative e lavorazioni, nonché al complesso delle attività alla cantierizzazione di dette opere.

In merito alle **aree di cantierizzazione**, queste sono articolabili secondo le seguenti tipologie:

- **Aree di cantiere infrastrutturale**, corrispondenti alle aree finalizzate alla realizzazione delle singole opere.
In tal senso e con riferimento agli studi modellistici condotti nel Quadro ambientale dello SIA, è possibile distinguere le seguenti tipologie di aree di cantiere infrastrutturale:
 - Cantiere infrastrutturale Pista 4 e via di rullaggio Foxtrot,
 - Cantiere infrastrutturale Espansione Est piazzali aeromobili,
 - Cantiere infrastrutturale Viabilità di accesso al Cantiere Nord e connessione A12,
 - Cantiere infrastrutturale Opere idrauliche (raddoppio Collettore Generale delle Acque Basse e potenziamento Canale delle Vergini, nonché canali dell'Espansione Est piazzale aeromobili).

In merito alle attività condotte in ciascuna delle suddette aree di cantiere, queste discendono dalla tipologia di lavorazioni necessarie alla realizzazione delle opere alle quali detti cantieri sono finalizzati, così come nel seguito individuate.

- **Aree di supporto alla cantierizzazione**, termine con il quale si inteso identificare quell'insieme di aree destinati a funzioni logistiche.

Nello specifico le aree in questione sono le seguenti:

- “Area di cantiere Nord” ed “Area di cantiere Sud”
Le due aree Nord e Sud sono rispettivamente poste all'estremità settentrionale e meridionale dell'area di localizzazione del sistema pista 4 – 16R/34L e pertanto il loro apprestamento non comporta un'acquisizione di aree aggiuntiva rispetto a quella di intervento.
L'area a Nord è destinata ad ospitare il campo base, i cantieri operativi, le aree di stoccaggio e di deposito provvisorio del terreno di scotico e di scavo, e del materiale proveniente dalle demolizioni, nonché gli impianti per la produzione di calcestruzzo, conglomerato bituminoso e misto cementato.
L'area a Sud è destinata a cantiere operativo di appoggio e per il deposito di materiale da costruzioni o di materiale alleggerito.
- Area di cantiere operativo a supporto della realizzazione dell'espansione Est piazzale aeromobili.
L'area è posta all'esterno dell'attuale sedime aeroportuale ed è destinata a funzione di appoggio e ad ospitare solo parte dei servizi e degli apprestamenti.

- **Piste di cantiere** di collegamento tra le aree di cantiere Nord e Sud.

La viabilità di cantiere è costituita da una pista che ripercorre esattamente l'andamento e le dimensioni della futura strada perimetrale, e che sarà da subito pavimentata.

Per quanto riguarda gli apprestamenti delle aree di cantiere quelli che nell'economia della presente analisi rivestono attengono a:

- Acque meteoriche di dilavamento dei piazzali

Le acque meteoriche di dilavamento ed in particolare quelle relative alle aree di deposito e degli impianti, nonché di quelle adibite a parcheggio dei mezzi operativi, saranno dotate di una rete di drenaggio che convoglierà le acque ad un pozzetto separatore attraverso il quale le acque di prima pioggia vengono inviate all'impianto di trattamento; tali acque, unitamente a quelle di seconda pioggia, saranno recapitate nel ricettore idraulico più vicino, previa laminazione al fine di garantire l'invarianza idraulica.

- Lavaggio ruote

Le aree di cantiere saranno dotate di impianto di lavaggio ruote degli automezzi. Le acque di lavaggio saranno direttamente trattate e riutilizzate in continuo dall'impianto stesso, così da non necessitare né di rete di adduzione, né di rete di scarico.

Per quanto attiene alle **modalità di realizzazione ed alle lavorazioni**, a fronte delle differenti caratteristiche delle zone geotecniche Z1 e Z2, quelle relative al Sistema 16R/34L sono state improntate alle seguenti scelte:

- Zona Z2

Prekarico dei terreni al fine dello sviluppo dei cedimenti attesi mediante la formazione di un rilevato temporaneo con materiale standard, che sarà successivamente smantellato; il materiale del rilevato temporaneo sarà utilizzato per la formazione della porzione settentrionale dei rilevati, ossia per quelli ricadenti nelle porzioni identificate come "zona Z1".

- Zona Z1

Formazione di un primo rilevato con materiale standard, con funzione di precarica, che, una volta sviluppati i cedimenti, sarà ricaricato e completato, sempre con materiale standard, per realizzare il rilevato definitivo.

Relativamente alle lavorazioni, il quadro complessivo riguardante l'insieme delle opere in progetto risulta il seguente (cfr. Tabella 1-1).

Tabella 1-1 Quadro complessivo delle lavorazioni

Lavorazioni		Opere				
		A	B	C	D	E
L01	Approntamento delle aree di cantiere e scotico del terreno vegetale	•	•	•	•	
L02	Scavo di sbancamento	•1	•	•	•	
L03	Formazione rilevati	•2	•	•3	•	•
L04	Esecuzione fondazioni indirette mediante pali trivellati			•4	•	
L05	Esecuzione di elementi strutturali in elevazione gettati in opera			•4	•	
L06	Posa in opera di elementi prefabbricati	•	•	•4	•	
L07	Formazione strati di sottofondazioni e fondazioni delle pavimentazioni	•	•		•	
L08	Costruzione di pavimentazioni in conglomerato bituminoso	•	•		•	
L09	Costruzione di pavimentazioni in conglomerato cementizio		•			
Legenda						
Opere	A	Sistema 16R/34L				
	B	Espansione Est piazzali aeromobili				
	C	Opere idrauliche				
	D	Viabilità di accesso al Cantiere Nord e connessione A12				
	E	Rimodellamenti per il "soundscape"				
Lavorazioni	•	Presenza				
		Assenza				
Note	1	L'attività di rimozione del rilevato temporaneo di precarico è stata assimilata allo scavo di sbancamento in quanto di fatto analoga sotto il profilo dei mezzi d'opera impiegati				
	2	La formazione del rilevato in materiale tradizionale ed alleggerito è stata considerata unitariamente in quanto analoga sotto il profilo emissivo				
	3	La formazione del rilevato si configura nel raddoppio del Canale Generale delle Acque Basse				
	4	La realizzazione di interventi edilizi si configura nel potenziamento dell'impianto idrovore di Focene Aeroporto				

Per quanto nello specifico riguarda le modalità di realizzazione del potenziamento del Canale delle Vergini, questo sarà realizzato limitando tutte le lavorazioni direttamente interferenti il perimetro bagnato del corpo idrico. Si predisporranno parzializzazioni dell'alveo tramite arginelli provvisori o by-pass per garantire le condizioni di deflusso e limitare l'intorbidamento delle acque defluenti, operando prevalentemente all'asciutto.

Per le lavorazioni nei pressi dei corsi d'acqua si provvederà, inoltre, ad organizzare lo stoccaggio dei materiali e delle sostanze pericolose il più possibile lontano dalle sponde e comunque ad adottare tutti gli accorgimenti previsti per lo stoccaggio delle sostanze pericolose. Le aree di lavoro dovranno essere dotate di kit di prodotti di pronto intervento ambientale, facilmente identificabili ed accessibili per un tempestivo e corretto utilizzo, nel caso di eventi accidentali di piccola entità che comportino una situazione di temporanea compromissione dell'ambiente, al fine di permettere una facile rimozione della compromissione medesima. I kit saranno costituiti da:

- Sacchi di sostanza assorbente in polvere (sepiolite o similari): sostanze con elevato potere assorbente, risultano essere particolarmente indicate per l'assorbimento degli idrocarburi e degli oli in genere. Hanno la proprietà di non assorbire l'acqua e per questo motivo possono essere utilizzate anche in acqua (bacini, fiumi, canali). Il materiale, una volta svolto il proprio compito, viene raccolto ed insaccato al fine di procedere al successivo smaltimento come rifiuto speciale;
- Fogli assorbenti: particolarmente indicati per l'assorbimento di oli su superfici lisce pavimentate. Hanno grande potere assorbente e risultano essere molto facili da utilizzare, rimuovere e smaltire;
- Salsicciotti assorbenti: sono indicati per la creazione di barriere assorbenti su suolo o in acqua. Hanno grande potere assorbente e risultano essere molto facili da utilizzare, rimuovere e smaltire.

Assunto che l'esecuzione delle opere idrauliche avverrà senza interferire direttamente i corsi d'acqua ai quali queste sono riferite (opere idrauliche di riammaglio del reticolo interferito e raddoppio del Canale Generale delle Acque Basse), nonché in ragione di quanto evidenziato in merito alle modalità realizzative del potenziamento del Canale delle Vergini, si ritiene che il quadro delle lavorazioni ed attività da assumere ai fini delle analisi ambientali possa essere ricondotto a quello sopra esposto.

I mezzi d'opera connessi alle lavorazioni previste sono i seguenti (cfr. Tabella 1-2).

Tabella 1-2 Mezzi d'opera per lavorazioni

<i>Lavorazioni</i>		<i>Mezzi d'opera</i>
L01	Approntamento delle aree di cantiere e scotico del terreno vegetale	Pala gommata
L02	Scavo di sbancamento	Escavatore Pala gommata
L03	Formazione rilevati	Motorgrader Escavatore Autobotte Rullo
L04	Esecuzione fondazioni indirette mediante pali trivellati	Trivella Pompa CIs Autogru
L05	Esecuzione di elementi strutturali in elevazione gettati in opera	Autogru Autobetoniera
L06	Posa in opera di elementi prefabbricati	Autogru
L07	Formazione strati di sottofondazioni e fondazioni delle pavimentazioni	Motorgrader Rullo
L08	Costruzione di pavimentazioni in conglomerato bituminoso	Vibrofinitrice Rullo
L09	Costruzione di pavimentazioni in conglomerato cementizio	Autobetoniera Vibrofinitrice

Oltre a dette lavorazioni, il quadro delle attività di cantierizzazione comprende inoltre:

- *Trasporto dei materiali*
Il trasporto dei materiali sarà condotto con automezzi con portata da 18 m³ e 92 m³, ed avverrà sempre lungo viabilità pavimentate; a tale riguardo si ricorda che la pista di cantiere che collega le aree di cantiere Nord e Sud, ripercorrendo esattamente l'andamento e le dimensioni della futura strada perimetrale, sarà da subito pavimentata.

Per quanto attiene agli itinerari seguiti dai mezzi di cantiere, fatta salva una prima fase limitata ai primi 9 mesi di attività (realizzazione della viabilità di accesso al cantiere Nord e formazione rilevato del Sistema pista 4 – 16R/34L), lungo l'intero pe-

riodo di svolgimento dei lavori i flussi di cantiere saranno instradati sulla rete primaria e segnatamente sulle autostrade A12 ed A91 Roma-Fiumicino.

- *Stoccaggio temporaneo di materiale inerte proveniente dagli scavi di scotico e di sbancamento, nonché di approvvigionamento per la formazione dei rilevati*
Le aree di stoccaggio sono previste in corrispondenza dell'area di cantiere Nord (stoccaggio materiali da scotico e sbancamento) e dell'area di cantiere Sud (stoccaggio materiale per rilevato alleggerito).
I mezzi d'opera sono costituite da pale gommate
- *Produzione di conglomerati bituminosi e cementizi*
Le aree di produzione sono localizzate in corrispondenza del cantiere Nord.

1.2.1.4 Dimensione Operativa

A differenza di quanto condotto rispetto alle due precedenti dimensioni di lettura, per quanto attiene alla dimensione operativa l'analisi ha interessato non solo le opere in progetto, quanto anche il funzionamento dell'intero sistema aeroportuale al quale dette opere danno luogo.

In tale più ampia prospettiva e con riferimento all'operatività aeronautica, i temi progettuali considerati e le relative informazioni sono le seguenti:

- **Rotte di volo e modalità di utilizzo delle piste di volo**

L'introduzione della nuova pista di volo comporta una complessiva riorganizzazione delle modalità di utilizzo di quelle esistenti, in termini di operazioni alle quali queste sono assegnate e di entità dei movimenti previsti, nonché, come ovvio, la presenza di nuove rotte di atterraggio e decollo.

In merito al primo aspetto, il modello operativo previsto allo scenario di Fase 1 del Masterplan prevede operazioni di decollo su pista 2 (07/25) e pista 4 (16R/34L) in maniera indipendente, ed atterraggi su pista 3 (16L/34R) e pista 1 (17/35) (cfr. Figura 1-4).

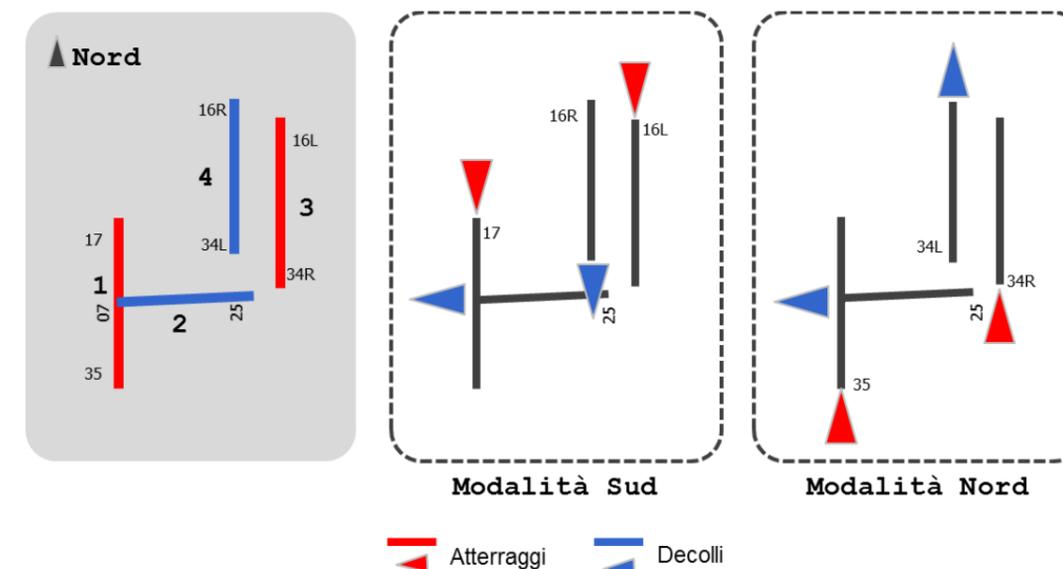


Figura 1-4 Scenario di Fase 1 del Masterplan: Modalità di utilizzo delle piste per tipologia di operazioni

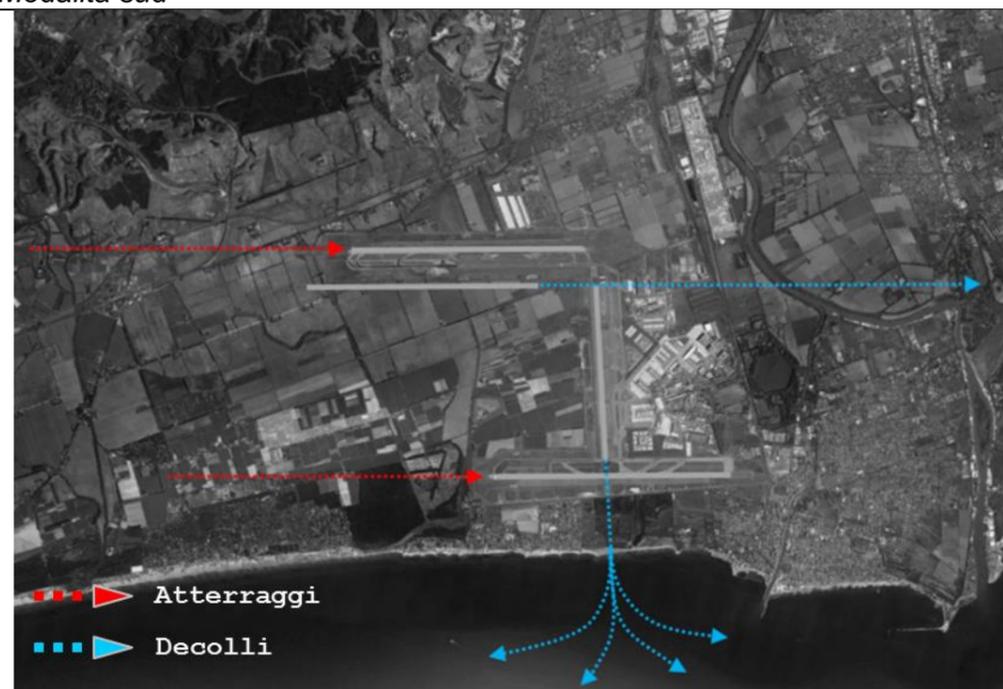
Per quanto riguarda la ripartizione delle operazioni sulle piste, in base allo studio modellistico condotto con il software SIMMOD, la distribuzione dei movimenti per tipologia di operazioni risulta la seguente (cfr. Tabella 1-3).

Tabella 1-3 Scenario di Fase 1 del Masterplan: Modalità di utilizzo delle piste per distribuzione dei movimenti per tipologia di operazione

	Pista 1	Pista 2	Pista 3	Pista 4
Decolli	-	65,6%	-	34,4%
Atterraggi	22,2%	-	77,8%	-

In merito alle rotte di volo, le nuove procedure di volo per pista 4 prevedono, nel caso di decolli in modalità Sud, una virata verso il mare non appena raggiunta la quota di 3.000 piedi; altresì nella modalità Nord, ossia nel caso di decollo per 34L, la virata verso ovest in direzione del mare ad una distanza di circa 9 miglia nautiche dal VOR (cfr. Figura 1-5).

Modalità sud



Modalità nord



Figura 1-5 Scenario di Fase 1 del Masterplan: Rotte per tipologia di operazioni

- **Volume di traffico aeromobili**

L'entità complessiva dei movimenti attesi all'orizzonte di progetto è fissato in circa 450.000 movimenti/anno, distribuiti tra le piste secondo la ripartizione di cui alla precedente Tabella 1-10).

- **Tipologia di aeromobili**

La composizione della mix aeromobili allo scenario di Fase 1 del Masterplan è stata definita alla luce del processo di ammodernamento delle flotte che si è ragionevolmente ritenuto fosse attuata allo scenario 2027 da parte dei vettori operanti sullo scalo di Roma Fiumicino e considerando uno o più modelli di aeromobili rappresentativi di ciascuna categoria (cfr. Figura 1-6).

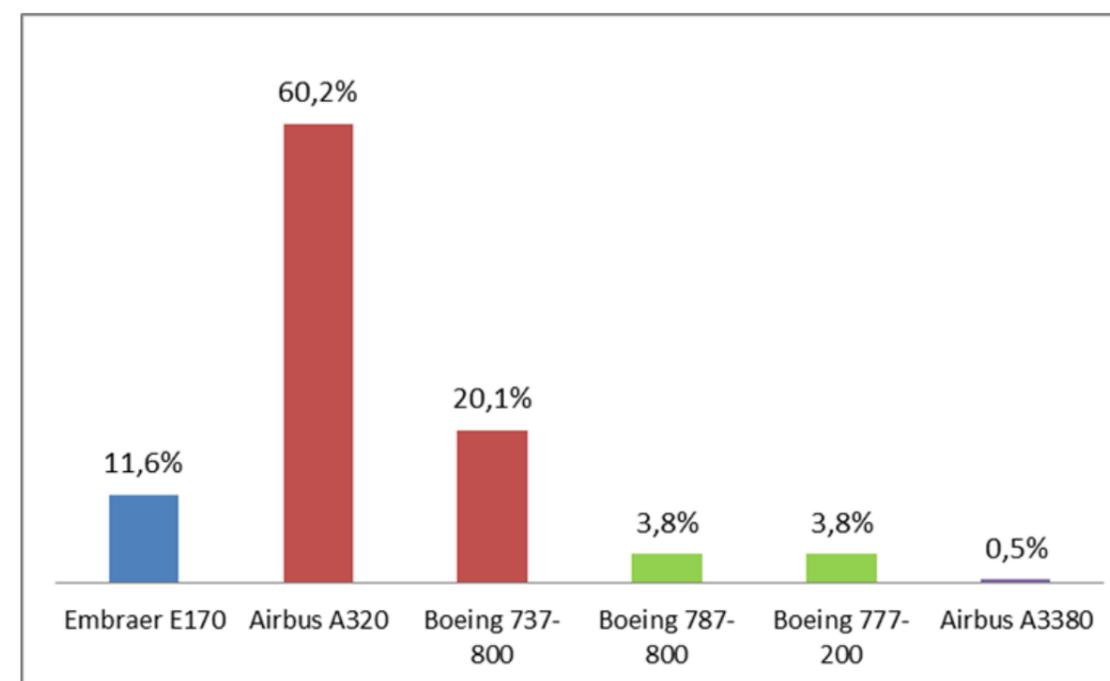


Figura 1-6 Scenario di Fase 1 del Masterplan: Composizione della mix di flotta aeromobili

- **Modello di gestione delle acque meteoriche**

Con specifico riferimento al Sistema pista 4 – 16R/34L, il modello di gestione delle acque meteoriche perseguito attraverso le opere previste dal Masterplan si fonda sulla separazione fisica dei deflussi provenienti dalle aree agricole poste a Nord del sedime aeroportuale e dalla aree verdi del sistema 16R/34L da quelle di dilavamento prodotte dalle nuove infrastrutture di volo (pista 4, via di rullaggio Foxtrot).

Nello specifico, lo schema idraulico secondo l'assetto infrastrutturale previsto alla Fase 1 prevede due distinte reti così articolate (cfr. Figura 1-7):

- Rete di canalizzazioni dei deflussi provenienti dalle aree di bonifica poste a Nord del sedime aeroportuale e da parte delle aree verdi aeroportuali.
- Tale rete è costituita dal raddoppio del Canale delle Acque Basse (tratto compreso tra il Canale di Levante ed all'incirca la testata nord di pista 1) e dall'esistente tratto del citato collettore sino al corrispondente impianto idrovoro, nonché dal reticolo idrografico di monte, ivi compresa la deviazione del Canale Allacciante di Ponte Galeria.
- Rete di canalizzazioni a servizio delle acque di dilavamento provenienti dalle piste, nonché di quelle relative alle aree agricole delimitate da pista 4, ad Est, da pista 2, a Sud, dal Canale delle Vergini, ad Ovest, e dal Canale delle Acque basse (tratto esistente), a Nord.
- Tale rete è formata dall'attuale Canale delle Acque Basse (tratto compreso tra il Canale di Levante ed all'incirca la testata nord di pista 1), dal Canale delle Vergini (potenziato), sino al corrispondente impianto idrovoro, nonché dalla Deviazione del canale di Levante.

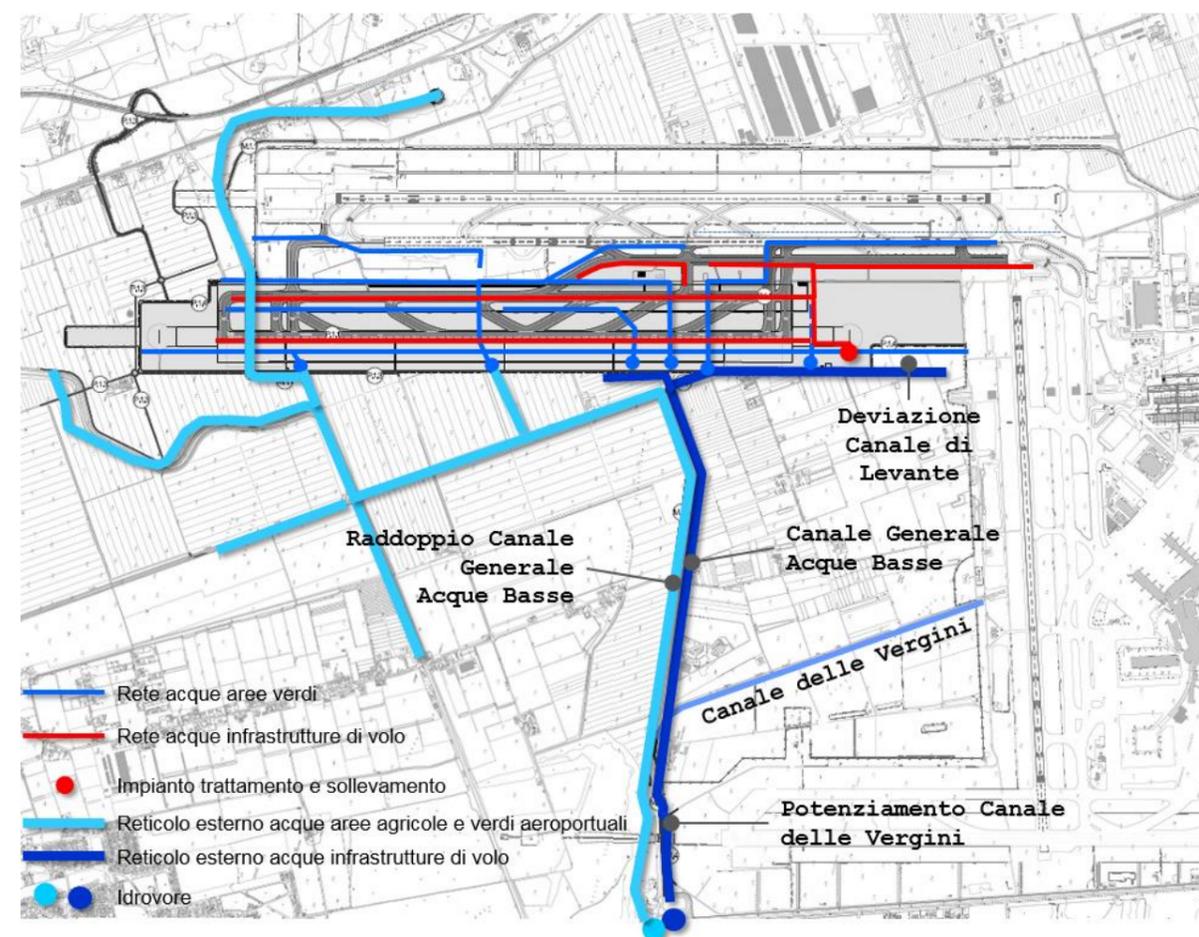


Figura 1-7 Scenario di Masterplan Fase 1: Modello di gestione acque meteoriche

Al fine di garantire la completa separazione dei due sistemi idraulici, è prevista la chiusura della paratoia che attualmente collega i due impianti idrovori di Focene.

Relativamente all'Espansione Est piazzale aeromobili, le acque meteoriche di dilavamento saranno recapitate in un fosso situato parallelamente alla Via Antonio Zara, il quale, a sua volta, confluisce nel Canale Alitalia che, procedendo in direzione Ovest-Est, scarica dette acque alle idrovore di Pista 3.

Anche in questo caso, le acque, a monte del loro recapito, sono trattate grazie ad un impianto di disoleazione.

1.3 AZIONI DI PROGETTO

1.3.1 Dimensione Costruttiva e Fisica

In ragione di quanto descritto, ai fini della presente analisi, le Azioni di progetto assunte alla base delle potenziali tipologie di impatto delle quali sarà analizzata l'incidenza sui siti della Rete Natura 2000 possono essere sintetizzate nella Tabella 1-4 dove, per ciascuna di dette azioni, sono stati indicati i principali fattori causali di impatto ad esse associati.

Tabella 1-4 Dimensione Costruttiva e Fisica: Azioni di progetto

Cod.	Azione	Descrizione
AC1	Attività di scotico e di scavo di sbancamento	<p>Lo scotico è stato assunto con esclusivo riferimento alle operazioni di asportazione di tutte le presenze arboree ed arbustive, nonché del terreno vegetale per una profondità pari a circa 30 cm.</p> <p>Tale azione riguarda tutte le differenti tipologie di aree di cantiere (infrastrutturale e di supporto alla cantierizzazione) prima indicate.</p> <p>Lo scavo di sbancamento è stato assunto con riferimento all'attività di movimentazione delle terre ed all'operatività dei mezzi d'opera, intendendo quindi il funzionamento dei relativi motori ed il transito dei mezzi su superfici non pavimentate. In tal senso a tale lavorazione è stato associato quale fattore causale di impatto la produzione di emissioni polverulente (PM₁₀).</p> <p>Fatto salvo quanto sopra precisato, per quanto riguarda l'operatività dei mezzi d'opera adibiti allo svolgimento di entrambe le lavorazioni ed i connessi fattori causali di impatto sono stati considerati nella successiva Azione di progetto AC2</p>
AC2	Operatività dei mezzi d'opera	<p>L'operatività dei mezzi d'opera è stata assunta con riferimento alle emissioni inquinanti acustiche prodotte dalle diverse tipologie di mezzi considerate ai fini dello svolgimento delle lavorazioni prima indicate.</p> <p>Per quanto concerne le emissioni inquinanti atmosferiche contenute nei gas di scarico prodotti dai mezzi d'opera, queste sono state considerate trascurabili, ad eccezione di quanto sopra precisato in relazione all'operatività dei mezzi adibiti allo scavo di sbancamento e con specifico riferimento a quelle polverulente</p>
AC3	Produzione di conglome-	L'attività, svolta nell'area di cantiere Nord, è stata pre-

Cod.	Azione	Descrizione
	rati	sa in considerazione con riferimento alle emissioni atmosferiche prodotte in termini di NO _x ed SO ₂ , che costituiscono le due uniche sostanze inquinanti per le quali la normativa ha fissato un valore limite espressamente riferito alla protezione della vegetazione
AC4	Trasporto dei materiali	<p>Il trasporto dei materiali prodotti e/o necessari alla realizzazione delle opere è stato considerato con riferimento alle emissioni atmosferiche contenute nei gas di scarico dei mezzi pesanti adibiti a tale attività. Le sostanze inquinanti considerate in questo caso sono state NO_x ed PM₁₀, in quanto costituiscono quelle più rilevanti nei motori a combustione.</p> <p>L'azione è stata considerata con riferimento sia alle piste interne alle aree di cantiere, sia a quelle esterne a queste</p>
AC5	Presenza di aree artificializzate	La presenza di nuove opere infrastrutturali è stata considerata in relazione al loro ruolo di barriera fisica

1.3.2 Dimensione Operativa

1.3.2.1 Le logiche di identificazione delle Azioni di progetto

Per quanto attiene alla dimensione operativa, come anticipato, l'identificazione delle Azioni di progetto e, con essa, la successiva correlazione tra impatti ad esse conseguenti ed incidenza sui siti della Rete Natura 2000, è stata riferita all'intero aeroporto nella configurazione che lo stesso assume all'orizzonte di progetto, in quanto ciò che interessa non è la compatibilità dei soli nuovi interventi, ma dell'intero sistema aeroportuale all'orizzonte di progetto.

Occorre però precisare che tale scelta non equivale a stimare l'incidenza del sistema aeroporto in termini assoluti, quanto invece a considerarla rispetto alle differenze intercorrenti tra il sistema aeroportuale nella sua configurazione in atto ed "ante operam", da un lato, e quella di progetto, dall'altro.

Per rendere più esplicita questa affermazione si ricorda che l'aeroporto di Fiumicino è stato nell'anno 2013 oggetto di una compatibilità ambientale che ha incluso anche una valutazione di incidenza ambientale, conclusasi con espressione positiva come deducibile dal Decreto VIA n. 236/13 e, pertanto, le opere e le condizioni di esercizio in essa contenute non sono in questa sede riprese perché non si ritengono oggetto di valutazione.

Ciò vale in termini sia di opere, sia di esercizio: i nuovi edifici terminal (hub est, terminal T4, ecc), i nuovi raccordi pista e quanto previsto in quello che è stato definito "Progetto MP Fase 1" non sono da considerarsi così come non lo sono anche i movimenti connessi alla sua funzione. Nello specifico il progetto di completamento di cui alla compatibilità ambien-

tale del 2013 prevedeva la possibilità di esercizio di 358.595 movimenti annui con un busy-day (giorno di riferimento per il dimensionamento dell'aeroporto per il sistema air-side) pari a 1185 movimenti al giorno.

I movimenti sopra riportati, che sono poi gli elementi di riferimento primario in questo studio come evidenziato in termini di metodo, essendo già stati oggetto di valutazione non sono messi in discussione in questa sede e pertanto quando si parlerà dell'Azione di progetto "movimenti di aeromobili" ci si riferirà necessariamente al volume di transiti incrementali previsto a seguito del potenziamento dell'aeroporto e non certo alla quota base già oggetto di compatibilità. In altre parole, visto che il progetto di potenziamento prevede un volume complessivo di movimenti anno di circa 453.456 movimenti, il delta movimenti a cui ci si riferisce è un volume di circa 94.861 movimenti. Ovviamente non è il valore assoluto che interessa ma come lo stesso è ripartito nel corso delle giornate e principalmente in rapporto alle diverse testate piste che implicano il sorvolo di porzioni diverse di territorio e quindi si deve verificare quali e quante di queste operazioni vanno ad interessare i siti Natura 2000.

1.3.2.2 Le Azioni di progetto

Stanti le logiche richiamate nel precedente paragrafo, le Azioni di progetto, insieme ai fattori causali ad esse correlati, che sono stati assunti ai fini delle successive analisi, risultano le seguenti (cfr. Tabella 1-5):

Tabella 1-5 Dimensione Operativa: Azioni di progetto

Cod	Azione	Descrizione
AE1	Movimenti aeromobili	L'azione è stata considerata in termini di rotte e di procedure di volo seguite dagli aeromobili ed è stata assunta nella duplice accezione di transito e di sorgente inquinante. In termini di transito, i movimenti sono stati considerati come azione che può determinare collisioni con l'avifauna e sollecitazioni visive sempre rispetto all'avifauna. In termini di sorgente inquinante, i movimenti sono stati letti con riferimento alle emissioni inquinanti atmosferiche (NO _x ed SO ₂) ed acustiche prodotte dai motori degli aeromobili
AE2	Recapito acque meteoriche di dilavamento	Il recapito delle acque meteoriche di dilavamento interne al sedime aeroportuale di progetto e segnatamente quello che interessa il sistema costituito dal Collettore Generale delle Acque Basse – Canale delle Vergini è stato considerato in relazione alla

Cod	Azione	Descrizione
		variazione qualitativa delle acque lungo tali aste

1.4 TIPOLOGIE DI IMPATTO

1.4.1 Dimensione Costruttiva e Fisica

L'identificazione delle tipologie di impatto costituisce il punto di arrivo dell'analisi delle Azioni di progetto, funzionale alle successive attività di verifica della presenza/assenza di effetti significativi (Livello I – Screening) e di stima della significatività ed entità dell'incidenza (Livello II – Valutazione appropriata).

L'attività di identificazione delle tipologie di impatto è stata condotta mediante la ricostruzione del nesso di causalità che lega le azioni di progetto, precedentemente individuate, ai fattori causali di impatto e questi ultimi agli impatti.

Sulla scorta dell'approccio metodologico qui sinteticamente riportato, le tipologie di impatto ed i relativi fattori causali assunte nel presente studio per le dimensioni Costruttiva e Fisica sono le seguenti:

Tabella 1-6 Dimensione Costruttiva e fisica: Tipologie di impatto

Cod.	Descrizione
IC1	Sottrazione di habitat determinata dall'approntamento delle aree di cantiere
IC2	Sottrazione di habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere
IC3	Frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate
IC4	Modifica della connettività ecologica determinata dalla presenza delle aree artificializzate
IC5	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovute alle emissioni acustiche prodotte dallo svolgimento delle lavorazioni e dal traffico di cantierizzazione
IC6	Modificazione del clima acustico e qualità dell'aria determinata dalle emissioni dei mezzi d'opera, degli impianti fissi di cantiere e degli autocarri per il trasporto dei materiali

1.4.2 Dimensione Operativa

In analogia a quanto condotto per la dimensione Fisica e Costruttiva, anche per quanto attiene a quella Operativa, l'attività di identificazione delle tipologie di impatto è stata condot-

ta mediante la ricostruzione del nesso di causalità che lega le Azioni di progetto, i fattori causali di impatto e questi ultimi agli impatti.

Sulla scorta di tale approccio metodologico, in considerazione delle Azioni di progetto identificate al precedente paragrafo le tipologie di impatto ed i relativi fattori causali assunti nel presente studio sono i seguenti:

Tabella 1-7 Dimensione operativa: Tipologie di impatto

Cod.	Descrizione
IF1	Alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche e all'intrusione visiva prodotte dall'incremento rispetto allo stato ante operam del traffico aereo dell'intero aeroporto – Condizioni di esercizio allo scenario di progetto
IF2	Sottrazione di individui dell'ornitofauna (<i>bird strike</i>) e della fauna più in generale (<i>wild strike</i>) conseguente a collisioni con gli aeromobili connessi alla variazione dei movimenti aeromobili dell'intero aeroporto - Condizioni di esercizio allo scenario di progetto
IF3	Modificazione del clima acustico determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento
IF4	Modificazioni della qualità dell'aria determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento
IF5	Alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalle variazioni quali-quantitative dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento

2 SCREENING

2.1 OBIETTIVI E METODOLOGIA SPECIFICA DI LAVORO

2.1.1 Obiettivo e temi centrali dell'impianto metodologico

Come premesso, la finalità della fase di screening risiede nel valutare se possano sussistere effetti significativi determinati dall'opera in progetto sul/sui siti Natura 2000.

In questa prospettiva, gli aspetti metodologici che occorre preventivamente definire attengono a:

1. Delimitazione del campo spaziale di indagine, concernente l'individuazione della porzione territoriale entro la quale è lecito ritenere che possano riflettersi gli effetti originati dall'opera presa in esame;
2. Definizione dei tipi di incidenza ed individuazione della correlazione intercorrente con le tipologie di impatto determinate dall'opera in progetto;
3. Definizione dei criteri di valutazione della significatività dell'effetto.

Tali operazioni sono state condotte sulla scorta di quanto riportato sia nelle linee guida della Commissione Europea che, in particolar modo, nelle "Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza", approvate con DGR del 29 gennaio 2010, n. 64. Tale guida ha permesso di identificare la portata delle informazioni relative al profilo conoscitivo, e quindi gli elaborati tecnici, i contenuti riguardanti le caratteristiche del sito e la relativa cartografia, e, sotto il profilo della stima delle incidenze, le tipologie delle stesse e i parametri valutativi (es. diretta/indiretta).

2.1.2 Individuazione dell'ambito di studio e dei siti Natura 2000 interessati

Oggetto del primo tema di definizione metodologica è rappresentato dall'individuazione della porzione territoriale entro la quale è lecito ritenere che si risolvano tutti gli effetti determinati dall'opera in esame, ossia all'interno della quale possono prodursi gli effetti da essa determinati, a prescindere dalla loro significatività.

Tale operazione, propedeutica all'individuazione dei siti Natura 2000 rispetto ai quali svolgere la fase di screening, è stata condotta a partire dalle tipologie di impatti prodotti dal progetto in esame, così come precedentemente individuati.

Per quanto riguarda le dimensioni Costruttiva e Fisica la situazione è la seguente (cfr. Tabella 2-1):

- Alcune delle azioni di progetto relative alle Opere aeroportuali ed alle Opere complementari viarie interessa direttamente un sito della rete Natura 2000
- In un unico caso, rappresentato dal Potenziamento del Canale delle Vergini (sito "Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto"), le Azioni di progetto

to riguardanti le Opere complementari idrauliche interessano direttamente un sito della rete Natura 2000.

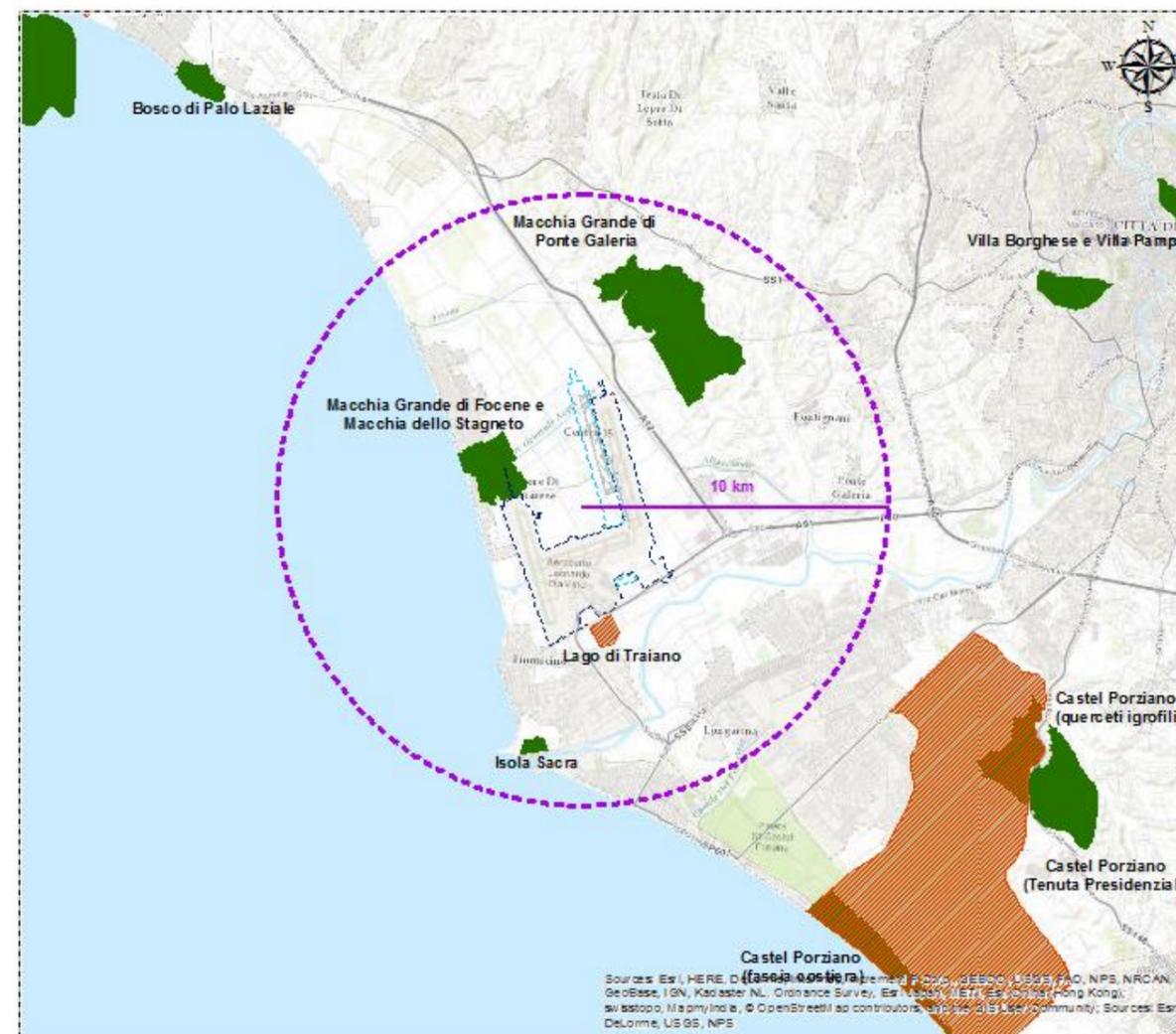


Figura 2-1 Ambito di studio

Relativamente alla dimensione Operativa, il rapporto tra Azioni di progetto e siti della rete Natura 2000 risulta il seguente (cfr. Figura 2-1):

- Per quanto concerne l'Azione di progetto "Movimento aeromobili", le condizioni di interessamento da parte di quest'ultima di siti Natura 2000 sono state considerate distinguendo tra "interessamento diretto", nel caso di sorvolo da parte degli aeromobili, ed in "interessamento indiretto", in tutti gli altri restanti casi.

L'interessamento diretto è stato correlato alle rotte di volo, così come regolamentate nel documento "AIP Italia" (piste esistenti) o nella configurazione di progetto (pista 4) e, in tal senso, si configura un unico caso di interessamento diretto (sito "Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto").

Relativamente all'interessamento indiretto, questo dipende da una pluralità di aspetti, rappresentati da un lato dalle specifiche modalità con le quali si esplicano le azioni di progetto (ad esempio procedure di volo), e, dall'altro, le leggi che regolano il determinarsi del fenomeno preso in considerazione.

A fronte di ciò, in analogia a casi analoghi, è stata assunta la scelta di adottare, quale valore soglia per la determinazione dell'ambito di studio, una distanza pari a 10 km dal sedime aeroportuale nella sua configurazione di progetto (centro del cerchio, cfr. Figura 2-1; elaborato cartografico "Carta delle Aree Natura 2000" allegata al presente documento).

- Per quanto attiene all'Azione di progetto "Recapito delle acque meteoriche di dilavamento", questa può interessare indirettamente un unico sito della rete Natura 2000 diretto (sito "Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto").

Sulla base di tale valore e mediante la consultazione della banca dati presente sul Geoportale Nazionale (www.pcn.minambiente.it), si è quindi proceduto all'identificazione dei siti Natura 2000 ricadenti entro detto ambito (cfr. Tabella 2-1)

Tabella 2-1 Siti Natura 2000 ricadenti entro la soglia dei 10 km dal sedime aeroportuale ed assunti nella fase di screening

Tipo	Codice	Nome	Distanza minima dall'area di intervento
SIC	IT6030023	Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto	1,9 km
SIC	IT6030024	Isola Sacra	7,6 km
SIC	IT6030025	Macchia Grande di Ponte Galeria	5,0 km
ZPS	IT6030026	Lago di Traiano	3,6 km

I siti individuati entro il limite sopra definito sono 4, di cui 3 rientrano in una distanza di 5 km, mentre solo il SIC Isola Sacra dista all'incirca 7 km.

2.1.3 Definizione dei tipi di incidenza e loro correlazione con le tipologie di impatto

Secondo quanto indicato dalla Guida metodologica comunitaria, la definizione dei tipi di incidenza, rispetto ai quali operare la verifica di presenza/assenza degli impatti significativi prodotti dall'opera esaminata, costituisce un passaggio centrale nel processo di screening,

che va calibrato, volta per volta, in funzione delle specificità di caso dettate, sia dai termini nei quali si configura il nesso di causalità azioni – fattori – tipologie di impatto proprie dell'opera in progetto, sia dalle caratteristiche dei siti Natura 2000 potenzialmente interessati. Ad esempio, la "perdita di habitat" può rappresentare un parametro maggiormente rilevante in quei casi in cui l'opera in progetto interferisca direttamente su di essi e nei quali detti habitat costituiscano una priorità proprio in ragione del loro status.

Stanti tali considerazioni, si è proceduto alla costruzione dei tipi di incidenza da assumere quali parametri per la verifica di presenza/assenza di effetti significativi relativi ai siti Natura 2000, muovendo dall'analisi e dalla selezione di quelli suggeriti dalla Guida metodologica comunitaria e dalla Guida Regionale, nonché desunti dalla ricognizione delle principali pubblicazioni scientifiche di settore.

Sulla scorta di tale approccio sono stati modulati cinque tipi di incidenza così come di seguito descritti (cfr. Tabella 2-2):

Tabella 2-2 Tipi di incidenza

Tipo di incidenza		Descrizione
S1	Perdita di superfici di habitat di interesse comunitario	Sottrazione di porzioni territoriali costitutive habitat dei siti Natura 2000 ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE
S2	Alterazioni della funzionalità ecologica dei siti Natura 2000	Modifica della connettività ecologica dei siti Natura 2000, interna ed esterna ai siti medesimi
S3	Perturbazioni	Disturbo alle specie ed habitat di interesse comunitario
S4	Riduzione della densità di popolazione	Contrazioni popolazionistiche della fauna
S5	Cambiamenti degli elementi di qualità ambientale	Effetti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico, qualità delle acque, risorse idriche

Al fine di definire in quali termini le diverse tipologie di impatto risultanti dalle Azioni di progetto prima identificate possano avere specifica rilevanza rispetto ai tipi di incidenza di cui alla precedente tabella, sono state costruite le seguenti matrici di correlazione impatti – incidenze per entrambe le dimensioni di analisi (cfr. Tabella 2-3 e Tabella 2-4).

Tabella 2-3 Dimensione costruttiva e fisica: Matrici di correlazione impatti – incidenze

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	•	•				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	•	•	•	•		
S3	Perturbazioni		•	•	•	•	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						•
Legenda							
		Assenza di correlazione impatti – incidenze					
		• Esistenza di correlazione impatti – incidenze					
IC1	Sottrazione di habitat determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC2	Sottrazione di habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC3	Frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC4	Modificazione della connettività ecologica determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC5	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovute alle emissioni acustiche prodotte dallo svolgimento delle lavorazioni e dal traffico di cantierizzazione						
IC6	Modificazione del clima acustico e qualità dell'aria determinata dalle emissioni dei mezzi d'opera, degli impianti fissi di cantiere e degli autocarri per il trasporto dei materiali						

Tabella 2-4 Dimensione operativa: Matrici di correlazione impatti – incidenze

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					•
S3	Perturbazioni	•	•			•
S4	Riduzione densità popolazione		•			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			•	•	
Legenda						
		Assenza di correlazione impatti – incidenze				
		• Esistenza di correlazione impatti – incidenze				
IF1	Alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche e all'intrusione visiva prodotte dall'incremento rispetto allo stato ante operam del traffico aereo dell'intero aeroporto – Condizioni di esercizio allo scenario di progetto					
IF2	Sottrazione di individui dell'ornitofauna (bird strike) e della fauna in generale (wild strike) conseguente a collisioni con gli aeromobili connessi alla variazione dei movimenti aeromobili dell'intero aeroporto - Condizioni di esercizio allo scenario di progetto					
IF3	Modificazione del clima acustico determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF4	Modificazioni della qualità dell'aria determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF5	Alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalla variazione quali-quantitativa dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento					

2.1.4 Definizione dei criteri per la valutazione della significatività degli effetti

Una volta definiti i rapporti di correlazione intercorrenti tra le tipologie di impatto (IC/IF) ed i tipi di incidenza (S), il successivo passaggio metodologico svolto ha riguardato la definizione dei criteri sulla scorta dei quali stimare la assenza/presenza di probabili effetti significativi, così come esplicitamente richiesto dalla Guida metodologica⁶.

I criteri a tal fine assunti sono stati:

- Criterio geometrico
- Criterio fenomenologico.

Nello specifico, il primo criterio attiene a tutti quei casi nei quali la probabile significatività degli effetti è strettamente connessa ai rapporti di natura geometrica intercorrenti tra sito Natura 2000 e sorgente di impatto; tali rapporti geometrici sono stati identificati nella distanza sito-sorgente, considerata in planimetria ed altimetria.

In relazione alle Azioni di progetto ed alle tipologie di impatto considerate nella presente relazione, il criterio geometrico risulta rilevante nei seguenti casi:

- Attività di cantierizzazione che comportano una diretta trasformazione fisica dei luoghi e quindi, in buona sostanza, lo scotico
- Transito degli aeromobili.

Per quanto nello specifico attiene al transito degli aeromobili, sono state considerate le rotte di volo nella loro configurazione di progetto, con riferimento alle loro proiezioni a terra ed alle quote di volo in relazione alle procedure di volo adottate. Nell'applicazione di detto criterio è stata assunta come estensione massima dell'area di influenza quella dell'ambito di studio della presente relazione, ossia 10 km dal perimetro del sedime aeroportuale.

La stima della probabilità di assenza/presenza di effetti significativi è stata assunta come direttamente proporzionale all'intervallo spaziale intercorrente tra sito e sorgente, a partire dal caso in cui tale distanza sia nulla, ossia laddove esiste una coincidenza/continuità. Nell'applicazione di tale criterio, cautelativamente, non si è tenuto conto della presenza di elementi interposti tra sito e sorgente, le cui dimensioni fossero trascurabili in termini relativi, quali per l'appunto un asse stradale.

Il secondo criterio riguarda tutte quelle correlazioni tra tipologie di impatto e tipi di incidenza nelle quali la significatività non dipende dai soli aspetti geometrici, quanto anche e/o da come si esplica il fenomeno considerato.

Con riferimento alle Azioni di progetto ed alle connesse tipologie di impatto prima identificate, tale circostanza è in sintesi riconducibile ai seguenti fenomeni:

- Produzione di inquinanti generati dalle attività di cantierizzazione (lavorazioni ed altre attività, quali il traffico dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali)
- Produzione di inquinanti generati dagli aeromobili durante le fasi di volo
- Connettività ecologica e sua modifica generata dalla presenza di nuove barriere fisiche.

In tutti questi casi, la stima della probabilità di assenza/presenza di effetti significativi è stata operata sulla base delle risultanze delle analisi e degli studi specialistici condotti nell'ambito del quadro ambientale dello SIA.

2.2 DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000

2.2.1 IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto (SIC)

Il sito ha un'estensione di 317,0 ha e comprende completamente l'Oasi WWF Macchia-grande (280 ha circa). Si tratta di un'area pianeggiante al livello del mare caratterizzata da una macchia costiera con residui di zone umide retrodunali e presenza di comunità ornitiche migratrici svernanti ed entomofauna significativa dell'ambiente dunale e retrodunale. Da un punto di vista vegetazionale il sito è caratterizzato dalla presenza di tre diversi habitat di interesse comunitario qui di seguito descritti:

- **Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*** (cod. 9340). Si tratta di foreste dominate dalla presenza dell'una o dell'altra fagacea. Il leccio (*Q. ilex*) è la specie più rappresentativa fra gli alberi che formano le foreste sempreverdi, caratteristiche dell'orizzonte mediterraneo. Nel settore occidentale *Q. ilex* viene rimpiazzata dalla sua stretta parente *Q. rotundifolia* (spesso considerata come sottospecie di *Q. ilex*). Nel sito in esame questo habitat ha una copertura pari al 40%.
- **Dune costiere con *Juniperus* spp.** (cod. 2250). L'habitat considerato prioritario è costituito da formazioni di *Juniperus* [*J. turbinata* ssp. *turbinata* (= *J. lycia*, *J. phoenicea* ssp. *lycia*), *J. macrocarpa*, *J. navicularis* (= *J. transtaganana*, *J. oxycedrus* ssp. *transtaganana*), *J. communis*] delle dune costiere e dei pendii mediterranei e termo-atlantici (*Juniperion lyciae*) depressioni inondate del sistema dunale. Nel sito in esame ha una copertura pari al 6% (19,02 ha).
- **Matorral arborecente con *L. nobilis*** (cod. 5230). L'habitat prioritario è costituito da boschi e macchie alte in cui l'alloro (*Laurus nobilis* L.) arboreo o arborecente domina lo strato superiore della cenosi. Nel sito in esame ha una copertura pari al 2% (6,34 ha). Negli esempi migliori, gli alberi di alloro raggiungono almeno 15 m di altezza, con diametri a petto d'uomo di 35 cm e oltre.

⁶ Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE, par. 3.1.5 "Fase IV: Valutazione della significatività"

Nella Tabella 2-5, in ogni caso, si riportano i dati ecologici degli habitat (cfr. Formulário Standard).

Tabella 2-5 Habitat elencati nel Formulário Standard e loro valutazione *: Habitat prioritario secondo la Direttiva 92/43/CEE – Allegato 1⁷.

Co-dice	Habitat	Copertura (%)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
9340	Foreste con <i>Quercus ilex</i> e <i>Q. rotundifolia</i>	40	Buona	2% \geq p > 0%	Buona	Valore buono
2250	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.*	6	Eccellente	2% \geq p > 0%	Buona	Valore eccellente
5230	Matorral arborescente con <i>L. nobilis</i> *	2	Buona	2% \geq p > 0%	Buona	Valore buono

Il sito costituisce una zona importante prevalentemente per lo svernamento e la sosta di numerose specie di uccelli di interesse comunitario. La gran parte delle specie è presente con popolazioni poco significative (2% \geq p > 0%) mentre una minoranza con popolazioni non significative. Per la maggior parte delle specie il grado di conservazione degli habitat è buona e buona è la valutazione globale del sito per le specie medesime.

Tra le altre classi di vertebrati, l'unica specie di interesse comunitario è tra i Rettili *Emys orbicularis*. Va, comunque, ricordata la presenza di diverse specie, tra i Mammiferi *Hystrix cristata* e *Muscardinus avellanarius* (entrambe elencati in allegato IV della direttiva Habitat), tra le piante *Pancratium maritimum* e *Spartina juncea*, mentre tra gli invertebrati *Pachypus Candidae*, *Stenostoma Rostratum*, *Lophyridia littoralis*. I più numerosi sono gli uccelli con ben 31 specie, gran parte delle quali migratrici.

⁷ RAPPRESENTATIVITÀ: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa). SUPERFICIE RELATIVA: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: 100 \geq p > 15%, B: 15 \geq p > 2%, C: 2 \geq p > 0%). GRADO DI CONSERVAZIONE: conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta). VALUTAZIONE GLOBALE: valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

2.2.2 IT6030024 Isola Sacra (SIC)

Il sito che ha un'estensione di 26,0 ha, è un'area pianeggiante a livello del mare caratterizzata da una depressione retrodunale regolarmente inondata. Si tratta di un sito importante da un punto di vista vegetazionale poiché contraddistinto dalla presenza di una prateria a salicornie perenni chiusa e ben sviluppata, un caso raro nel Lazio. Anche da un punto di vista floristico il sito è di un certo interesse in quanto sono segnalate specie rare. Nonostante le dimensioni ridotte sono presenti ben quattro diversi habitat di interesse comunitario qui di seguito descritti:

- **Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici - *Salicornetea fruticosi*** (cod. 1420). L'habitat è costituito principalmente da fruticeti, che hanno essenzialmente una distribuzione atlantico-mediterranea. Specie caratteristiche di questo habitat sono rappresentate da *Sarcornia fruticosa*, *Halimione portulacoides* ecc. Nel sito in esame questo habitat ha una copertura pari al 60%.
- **Pascoli inondata mediterranei – *Juncetalia maritimi*** (cod. 1410). L'habitat è costituito da diverse comunità mediterranee della *Juncetalia maritimi*. Specie caratteristiche di questo habitat sono rappresentate da *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *Carex estensa* ecc. Nel sito in esame questa habitat ha una copertura pari al 5% della superficie.
- **Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose** (Cod. 1310). Tali formazioni sono composte per lo più da specie annuali, in particolare *Chenopodiacee* o da erbe che colonizzano fanghi e sabbie che vengono inondata periodicamente di zone costiere o interne. Nel sito in esame, l'habitat ha una copertura pari al 10%.

Nella Tabella 2-6 si riportano i dati ecologici degli habitat (cfr. Formulário Standard).

Tabella 2-6 Habitat elencati nel Formulario Standard e loro valutazione

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei a termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	2.18	Eccellente	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Valore eccellente
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	2.1	Significativa	2% ≥ p > 0%	Media o ridotta	valore significativo
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	2.18	Significativa	2% ≥ p > 0%	Media o ridotta	valore significativo

Da un punto faunistico non sono segnalate specie di interesse comunitario, mentre dal punto di vista floristico si segnala la presenza di *Aeluropus litoralis*.

2.2.3 IT6030025 Macchia Grande di Ponte Galeria (SIC);

Il sito che ha un'estensione di 1056,00 ha è un'area di bassi rilievi collinari (quota massima 75 m s.l.m.) localmente molto erosi dove manca la vegetazione; il fondovalle è spesso inondato durante la stagione delle piogge. Il substrato è argilloso, talora con sabbia; pedogenesi scarsa nelle aree sommitali, buona sui versanti. Da un punto di vista vegetazionale sono presenti tre habitat di interesse comunitario:

- **Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*** (cod. 9340). Foreste dominate dalla presenza dell'una o dell'altra. Nel sito in esame questo habitat ha una copertura pari al 20%.
- **Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere** (cod. 91M0) Boschi decidui a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Q. frainetto*) o rovere (*Q. petraea*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, dei settori centrali e meridionali della penisola italiana. Le specie dominanti e fisionomizzanti sono generalmente il cerro (*Q. cerris*), il farnetto (*Q. frainetto*) e/o la rovere (*Q. petraea*).
- **Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*** (cod. 6220) habitat considerato prioritario, è costituito da praterie aride (xerofile) ed aperte (a copertura vegetazionale discontinua), caratterizzate dalla presenza abbondante di terofite (specie a ciclo vegetativo annuale) soprattutto graminacee, come *Bra-*

chypodium ramosum (Paléo delle garighe), *Brachypodium distachyum* (Paléo annuale), *Stipa* (Lino delle fate) sp. pl., *Vulpia* (Paléo) sp. pl. e leguminose, quali *Trifolium campestre* (Trifoglio campestre) e *Medicago* (Erba medica) sp.pl. ecc.

Nella Tabella 2-7 si riportano i dati ecologici degli habitat cfr. Formulario Standard):

Tabella 2-7 Habitat elencati nel Formulario Standard e loro valutazione. *: Habitat prioritario secondo la Direttiva 92/43/CEE – Allegato 1.

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
9340	Foreste con <i>Quercus ilex</i> e <i>Q. rotundifolia</i>	211.2	Significativa	2% ≥ p > 0%	Buona	Valore buono
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	158.4	Significativa	2% ≥ p > 0%	Media o ridotta	Valore significativo
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i> *	137.28	Buona	2% ≥ p > 0%	Buona	Valore buono

Per quanto riguarda le specie di interesse comunitario, la classe degli Uccelli è rappresentata dal nibbio bruno (*Milvus migrans*) e dall'averla piccola (*Lanius collurio*), i Rettili dalla testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*) e dal cervone (*Elaphe quatuorlineata*), gli anfibi dal tritone crestato (*Triturus cristatus*) e gli invertebrati dal coleottero cerambicide *Cerambyx cerdo* ai carabidi *Carabus alysidotus*, *Carabus granulatus interstitialis*, *Carabus italicus*. Per tutte queste specie il sito presenta un buon livello di conservazione e una buona valutazione globale. Sono presenti, inoltre, altre specie quali l'Istrice (*Hystrix cristata*) e il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*) tra i Mammiferi, il saettone (*Elaphe longissima*)⁸ tra i Rettili e, infine, tra gli Anfibi la raganella italiana (*Hyla italica*)⁹, la rana appenni-

⁸ Recentemente il genere *Elaphe* è stato suddiviso sulla base di dati molecolari e morfologici (Helfenberger, 2001; Utiger et al., 2002) e la specie di Saettone qui citata è ora attribuita al genere *Zamenis* con il nome di *Z. longissimus*

⁹ La nomenclatura di questo taxon ha subito vicende alquanto travagliate. Attualmente è indicata con il nome di *Hyla intermedia*.

nica (*Rana italica*) e il tritone comune (*Triturus vulgaris*). Tra le specie vegetali sono presenti: *Lotus conimbricensis* Brot., *Simethis mattiazzii* (Vandelli) Sacc.

2.2.4 IT6030026 Lago di Traiano (ZPS)

Si tratta di un sito di 63,00 ha di estensione importante per la sosta e lo svernamento di alcune specie ornitiche di interesse comunitario. L'area è in gran parte coperta da uno specchio d'acqua di origine artificiale (un bacino di forma esagonale di 32 ha di superficie). Tuttavia le sponde dello specchio d'acqua, essendo in muratura, non offrono un habitat idoneo alla vita di anfibi, rettili acquatici e uccelli limicoli. Sono presenti anche filari di alberi impiantati (messi a dimora prevalentemente nel 1920 dalla famiglia Torlonia) quali pioppi (*Populus* spp.), pino domestico (*Pinus pinea*), platano (*Platanus* spp), cipresso (*Cupressus* spp.), leccio (*Quercus ilex*), alloro (*Laurus nobilis*) ed eucalipti (*Eucalyptus* spp.). L'area è anche di interesse storico e archeologico (il Porto di Traiano che venne completato nel 106 d.C.). Non sono presenti habitat di interesse comunitario.

Per quanto riguarda gli aspetti faunistici, lo stato di conservazione e la valutazione globale del sito sono buone per tre specie di uccelli di interesse comunitario su quattro (per una specie non ci sono dati essendo presente con popolazione non significativa):

- *Alcedo atthis* (considerata anche come migratrice)
- *Aythya nyroca* (considerata anche come svernante)
- *Egretta garzetta* (considerata anche come svernante)
- *Larus melanocephalus* (considerata anche come svernante).

Tra gli invertebrati invece, è presente il carabide *Carabus granulatus interstitialis*, specie diffusa in tutti gli ambienti umidi, fossi, lagune, paludi, ma anche in boschi, campi e orti purché ci siano ruscelli o pozze d'acqua. Anche se meno specializzato di *Carabus clatratus* nella vita acquatica, può agevolmente attraversare a nuoto brevi tratti d'acqua.

2.3 ELEMENTI PER LA QUANTIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI IMPATTO

2.3.1 Gli aspetti considerati

Con riferimento ai criteri di stima della presenza/assenza di effetti significativi, nel seguito si riportano i dati quantitativi relativi a:

- Distanza plano-altimetrica tra rotte di volo e siti Natura 2000
- Qualità dell'aria, in fase di cantierizzazione e di esercizio
- Clima acustico, in fase di cantierizzazione e di esercizio.

2.3.2 Distanze tra siti Natura 2000 e rotte di volo

I rapporti tra i siti Natura 2000 compresi nell'ambito di studio considerato ed il transito degli aeromobili sono stati analizzati con riferimento alla distanza minima intercorrente tra detti siti e la proiezione al suolo delle rotte di volo; tali distanze sono state calcolate con riferimento al punto del perimetro del sito più prossimo alla proiezione della rotta di volo e rispetto alle rotte principali (cfr. Tabella 2-8).

Le tipologie di situazioni riscontrate sono le seguenti:

- Sito non interessato dal transito degli aeromobili, essendo le rotte di volo poste a significativa distanza
- Sito non interessato dal transito degli aeromobili, con rotte di volo poste entro una distanza dal sito stesso pari o inferiore a 1.600 m
- Sito interessato dal transito di aeromobili, in quanto la rotta di volo interseca il suo perimetro.

Tabella 2-8 Distanza minima siti-rotte da asse pista

Sito Natura 2000	Intervento di potenziamento		Complesso aeroportuale esistente					
	Decolli		Atterraggi				Decolli	
	Pista 4		Pista 1		Pista 3		Pista 2	
	16R	34L	17	35	16L	34R	25	07
SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto			•					
SIC Isola Sacra				1.100				
SIC Macchia Grande di Ponte Galeria	1.600				710	480		
ZPS Lago di Traiano		900		1.400		1.600		
Legenda								
	Sito non interessato dal sorvolo degli aeromobili							
(n)	Sito non interessato dal sorvolo degli aeromobili e con rotte poste entro una distanza dal sito stesso pari o inferiore a 1.600 m (nel riquadro indicazione della distanza espressa in metri)							
•	Sito direttamente interessato dal sorvolo degli aeromobili							

2.3.3 Qualità dell'aria

L'analisi svolta per definire una probabilità di effetti significativi in merito alla qualità dell'aria all'interno dei SIC/ZPS, determinata dalle diverse attività interne o esterne ad essi, è stata sviluppata sulla base degli studi modellistici condotti nell'ambito della componente Atmosfera (cfr. SIA – Quadro ambientale) e degli approfondimenti espressamente condotti all'interno del presente studio.

In merito alla fase di cantierizzazione, sono stati stimati i livelli di concentrazione prodotti dalle seguenti attività di cantierizzazione:

- Lavorazioni nelle aree di cantiere e operatività dei mezzi d'opera con riferimento all'inquinante PM₁₀ (Azione AC.1 e AC.2)¹⁰
- Impianto di produzione di conglomerati bituminosi (Azione AC.3)
- Traffico di cantiere (Azione AC.4)

Per quanto attiene alla fase di esercizio, sono stati stimati i livelli di concentrazione conseguenti al traffico aeronautico (Azione AE.1).

Per quanto riguarda le metodiche di stima delle concentrazioni, le scelte operate sono state le seguenti:

- Parametri inquinanti
I parametri sono stati definiti in base alla tipologia di sorgenti considerate, secondo quanto riportato in Tabella 2-9.
- Valori normativi di riferimento e periodi di mediazione
Per quanto concerne NO_x ed SO₂ si è fatto riferimento a quanto disposto dall'Allegato XI del DLgs 155/2010 con riferimento ai livelli critici¹¹ per la protezione della vegetazione. In tal caso, per entrambi gli inquinanti il periodo di mediazione è riferito all'anno solare.
Relativamente al PM₁₀, come noto, non esiste un valore normativo di riferimento espressamente riferito alla protezione della vegetazione; in tal caso è stato assunto quale valore di riferimento il valore limite¹² rispetto al periodo di mediazione annuale.

¹⁰ Come specificato nel paragrafo 1.3.1, per quanto riguarda lo scavo di sbancamento tale lavorazione è stata considerata come azione di progetto all'origine della produzione di emissioni polverulente derivanti sia dalle operazioni di movimentazione delle terre, che dal transito dei mezzi d'opera su superfici non pavimentate, nonché prodotte dai loro motori. Per quanto invece concerne le emissioni inquinanti presenti nei gas di scarico, queste sono state considerate trascurabili.

¹¹ Con il termine "Valori critici" il decreto definisce «livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti su recettori quali gli alberi, le altre piante o gli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani».

¹² Con il termine "valore limite" il decreto definisce «livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato».

- Definizione dei dati di input relativi alle sorgenti

Per quanto riguarda le sorgenti relative alla fase costruttiva, le scelte metodologiche assunte ai fini dello sviluppo dello studio modellistico sono state le seguenti:

- Definizione delle sorgenti
Le sorgenti considerate sono rappresentate dalle lavorazioni più critiche sotto il profilo della produzione di polveri ed inquinanti atmosferici, nonché le altre attività di cantierizzazione, quali la produzione di calcestruzzi ed il trasporto dei materiali prodotti/da approvvigionare.
- Localizzazione delle sorgenti
Per quelle attività di cantierizzazione per le quali la posizione della sorgente è variabile nel corso dell'anno, cautelativamente è stata assunta la localizzazione più prossima al sito Natura.
- Contemporaneità delle sorgenti
Sempre a fini cautelativi, le sorgenti sono state considerate contemporaneamente attive nel corso dell'intero anno.

Per quanto concerne la fase di esercizio, è stata assunta come sorgente il traffico aereo all'orizzonte 2027.

- Punti di calcolo

Le stime dei livelli di concentrazione sono state condotte con riferimento a punti campione, individuati per ciascuno dei siti Natura 2000 oggetto della fase di screening e scelti in modo tale da essere rappresentativi delle condizioni di qualità dell'aria attese.

Tale criterio di lavoro ha condotto all'identificazione di quattro punti campione, localizzati in modo tale da essere baricentrici rispetto all'estensione del sito e, al contempo, quanto più prossimi alle rotte di volo seguite dagli aeromobili. Nel caso del sito Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto, essendo tale sito interessato sia dalle rotte di volo che dalle attività di realizzazione del potenziamento del Canale delle Vergini, sono stati scelti due punti, ciascuno dei quali riferito ad ognuna delle due suddette azioni.

I punti campione complessivamente considerati sono stati pertanto cinque (cfr. Figura 2-2).

- Software di simulazione

Per quanto attiene alle attività di cantierizzazione ed al traffico aeronautico i software di simulazione utilizzati sono rispettivamente stati AERMOD ed EDMS.

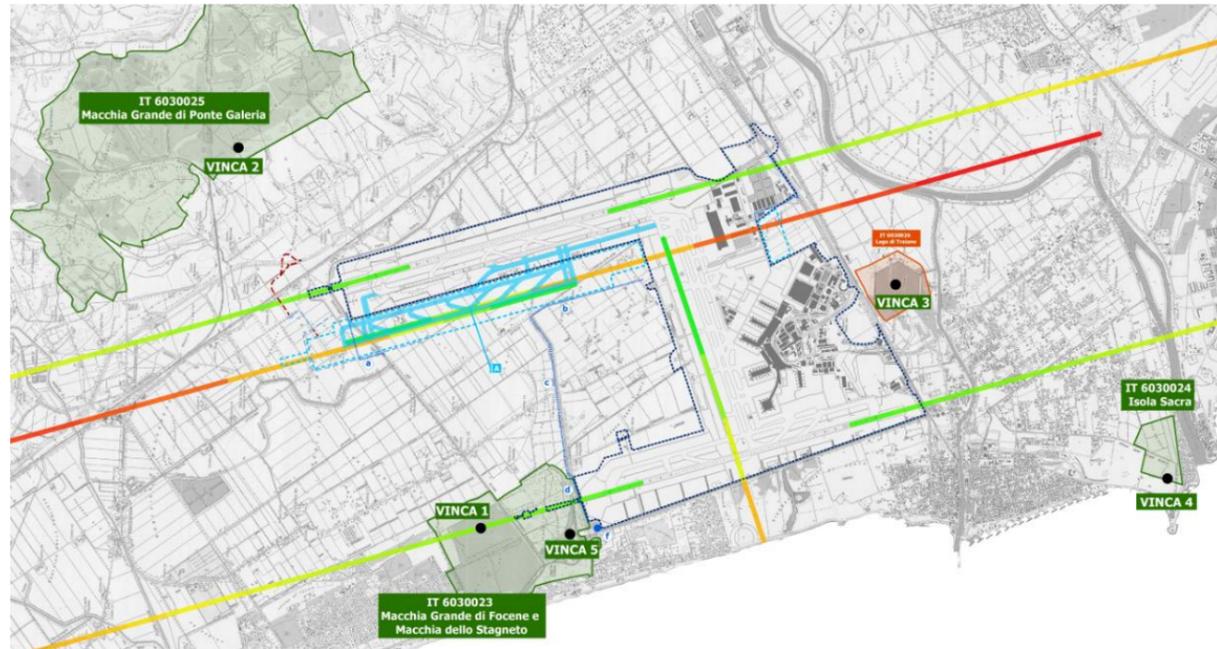
Tabella 2-9 Correlazione sorgenti e sostanze inquinanti considerate

Sorgenti	Inquinanti		
	NO _x	SO ₂	PM ₁₀
Lavorazioni nelle aree di cantiere e operatività dei mezzi d'opera			•
Impianto di produzione di conglomerati bituminosi	•	•	
Traffico di cantiere	•		•
Traffico aeronautico	•	•	

I risultati emersi da tale simulazione sono i seguenti (cfr. Tabella 2-10).

Tabella 2-10 Valori di concentrazione attività di cantierizzazione

Ricettori	Sito Natura 2000	Valori stimati (µg/m ³)			Livelli critici per vegetazione (µg/m ³)		Valore limite (µg/m ³)
		NO _x	SO ₂	PM ₁₀	NO _x	SO ₂	
VINCA 1	SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto (vs Nord-Est)	1,17	0,05	0,12	30	20	40
VINCA 5	SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto (vs Sud-Ovest)	1,54	0,08	0,98			
VINCA 4	SIC Isola Sacra	0,03	0,01	0,12			
VINCA 2	SIC Macchia Grande di Ponte Galeria	0,17	0,21	0,03			
VINCA 3	ZPS Lago di Traiano	0,18	0,05	0,23			



I risultati in riferimento ai due inquinanti presi in considerazione per la stima delle concentrazioni prodotte dal traffico aeronautico sono i seguenti (cfr. Tabella 2-11):

LEGENDA

Perimetro aeroportuale stato ante operam

Schematizzazione Interventi di Fase 1 Masterplan 2030

Opere aeroportuali

- Sistema 16R/34L
- Espansione Est piazzale aeromobili

Opere complementari

- Opere viarie di riassetto
- Opere idrauliche:
 - Deviazione e parziale tombamento Canale Allacciante Ponte Galeria
 - Deviazione Canale di Levante
 - Raddoppio Canale Generale delle Acque Basse
 - Potenziamento Canale delle Vergini
 - Potenziamento Canale All'Italia
 - Potenziamento dell'idrovora di Focene Aeroporto

Profili di decollo ed avvicinamento

Quote assolute (ft)



Rete Natura 2000

- Zone a Protezione Speciale (ZPS)
- Siti di Interesse Comunitario (SIC)

Figura 2-2 Localizzazione dei punti di calcolo assunti per la quantificazione della qualità dell'aria

Tabella 2-11 Valori di concentrazione traffico aeromobili

Ricettori	Sito Natura 2000	Valori stimati ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Livelli critici per la vegetazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		NO _x	SO ₂	NO _x	SO ₂
VINCA 1	SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto	7,40	0,76	30	20
VINCA 5	SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto (vs Sud-Ovest)	9,14	1,01		
VINCA 4	SIC Isola Sacra	5,89	0,53		
VINCA 2	SIC Macchia Grande di Ponte Galeria	1,63	0,08		
VINCA 3	ZPS Lago di Traiano	19,71	1,30		

Come si osserva dalle tabelle, i valori stimati per NO_x e SO₂ sono di gran lunga inferiori ai limiti definiti dal DLgs 155/2010 e, perciò, la loro entità è trascurabile. Per il PM₁₀ i valori risultati dalle simulazioni sono comunque molto bassi e sempre inferiori al 2,5% del limite normativo annuo. Per tali motivazioni si può ritenere che non vi siano effetti per la qualità dell'aria in tutti i siti.

2.3.4 Clima acustico

L'analisi del clima acustico condotta per la fase di cantiere (Dimensione Costruzione e Fisica) e di esercizio (Dimensione Operativa) si basa sui risultati ottenuti nello studio acustico contenuto all'interno del Quadro di riferimento ambientale al quale si rimanda per una esaustiva trattazione.

Le azioni relative alla realizzazione degli interventi previsti dal Progetto "Masterplan Fase 1", sono riferite alle seguenti attività di cantierizzazione:

- Lavorazioni presso le aree di cantiere infrastrutturale
- Attività presso i cantieri operativi (Cantiere Nord e Cantiere Sud del Sistema – 16R/34L e cantiere Espansione piazzale aeromobili Est)
- Traffico di cantiere per il trasporto dei materiali.

Per la valutazione della rumorosità indotta dalle suddette sorgenti acustiche si è utilizzato il software di simulazione SoundPlan. Lo studio ha preso in considerazione una serie di scenari di maggiore criticità sotto il profilo acustico, definiti sulla base dei seguenti criteri:

- Contemporaneità di svolgimento delle attività di cantierizzazione

- Caratteristiche acustiche della sorgente emissiva, considerate con riferimento alla potenza sonora dei mezzi d'opera ed alla contemporaneità del loro utilizzo.

Sulla base di tali scelte metodologiche sono stati identificati i seguenti scenari critici:

- Realizzazione del Sistema 16R/34L, svolgimento delle attività di cantierizzazione presso le aree di Cantiere Nord (impianti di produzione conglomerati e movimentazione materiali) e Cantiere Sud (movimentazione materiali), e trasporto dei materiali prodotti/da approvvigionare
- Realizzazione dell'espansione piazzale aeromobili Est, attività di cantierizzazione presso il relativo cantiere operativo e trasporto dei materiali prodotti/da approvvigionare
- Realizzazione opere complementari idrauliche
- Realizzazione opere complementari viarie
- Realizzazione opere complementari di inserimento ambientale – rimodellamenti per il soundscape.

Assunto che l'entità degli effetti acustici dipende pressoché unicamente dalla distanza intercorrente tra sorgente e ricettore, sono state calcolate quelle intercorrenti tra i siti Natura 2000 e le suddette aree di cantiere; le distanze nel seguito riportate sono state calcolate con riferimento al valore minimo.

Tabella 2-12 Distanza sito - Aree di cantiere

Cantieri	Siti Natura 2000			
	SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto	SIC Isola Sacra	SIC Macchia Grande di Ponte Galeria	ZPS Lago di Traiano
Sistema 16R/34R	2,6 km	8,1 km	3,0 km	3,9 km
Espansione piazzali Est	4,4 km	5,7 km	6,0 km	2,0 km
Opere idrauliche	0	7,8 km	2,6 km	4,8 km
Viabilità di accesso al Cantiere Nord e connessione A12	3,35 km	12 km	2,70 km	7,90 km
Rimodellamenti	2,3 km	9,1 km	2,0 km	3,1 km

Cantieri	Siti Natura 2000			
	SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto	SIC Isola Sacra	SIC Macchia Grande di Ponte Galeria	ZPS Lago di Traiano
Cantiere Nord	3,2 km	11,9 km	2,8 km	7,4 km
Cantiere Sud	2,8 km	9,0 km	4,2 km	4,1 km

Le isofoniche restituite dal modello evidenziano come i livelli acustici risultano inferiori a 50 dB(A) già ad una distanza di circa 100 metri dal perimetro del cantiere, circoscrivendo di fatto il rumore indotto dalle attività di cantiere al solo ambito confinante con l'area di intervento. Inoltre, dal confronto dei valori ottenuti dal modello con i livelli acustici misurati in fase di campagna fonometrica per la caratterizzazione acustica del territorio, si evince come le azioni di cantiere costituiscano una sorgente muta rispetto al rumore ambientale di fondo proprio del territorio intorno e, di conseguenza, inducano una rumorosità tale da poter essere considerata trascurabile.

Nello specifico, sulla base delle relative distanze individuate in Tabella 2-12, è possibile ritenere come i siti SIC/ZPS presenti nell'area di studio non siano interessati dalla rumorosità indotta dalle attività di cantiere e pertanto sono trascurabili i relativi impatti.

Relativamente all'intervento per il potenziamento del Canale delle Vergini che riguarderà per un tratto di 700 m il SIC "Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto", i livelli acustici sono inferiori a 50 dB(A) già ad una distanza di circa 100 metri dal perimetro del cantiere. Si ricorda che l'area di intervento, ancorché formalmente ricadente all'interno del sito Natura 2000, si trova in prossimità della testata della pista di volo e che è lambita da una viabilità soggetta ad intenso traffico. Tale area è perciò soggetta ad un'alterazione continua del clima acustico e, in quanto tale, si può considerare sorgente muta rispetto al traffico aereo e veicolare.

Per quanto concerne la fase di esercizio, le principali sorgenti acustiche sono rappresentate dagli aeromobili durante le diverse fasi operative sia a terra che in aria. Anche in questo caso si è fatto riferimento alla caratterizzazione di tali sorgenti svolta nello studio acustico contenuto all'interno del Quadro di riferimento ambientale, secondo il modello di utilizzo dell'aeroporto allo scenario di progetto. La propagazione del rumore indotto da un aeromobile è strettamente correlata al sorvolo degli aeromobili sul territorio e pertanto gli effetti significativi del rumore sono dipesi proprio da come le rotte di volo, intese come proiezione al suolo, si sviluppano in relazione alle aree oggetto di analisi.

Nello specifico quindi sono state individuate le diverse procedure di volo, distinguendo tra operazioni di atterraggio e di decollo, definite per l'aeroporto di Fiumicino in funzione delle due modalità di esercizio Sud e Nord. La verifica è stata limitata alle sole fasi di volo che

interessano le aree territoriali più prossime ai siti SIC/ZPS e pertanto si evidenzia che sono trascurabili le procedure di volo connesse alle operazioni di decollo per pista 2 in direzione ovest (pista 25) in quanto queste implicano il sorvolo del mare da parte degli aeromobili.

Dalla verifica effettuata si evince come solo il SIC di Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto sia direttamente interessato dalle operazioni di volo e più specificamente da quelle di atterraggio su pista 17.

Per quanto riguarda invece gli altri siti, le distanze intercorrenti tra questi e le direzioni delle operazioni aeree sono tali da non presentare alcun interessamento di tipo diretto. Per poter asserire ciò si deve considerare che dalla bibliografia si evince che per poter affermare che vi sia una significativa interferenza tra le specie che frequentano i siti di importanza comunitaria e il rumore generato dagli aeromobili, il livello sonoro deve superare livelli di 85 dB(A) e, analizzando le simulazioni eseguite, detto valore non è presente nell'impronta a terra. In ogni caso anche considerando l'impronta assunta per il rispetto dei parametri nei confronti della salute pubblica i livelli di 60 dB(A) sono presenti in fasce (specialmente per le operazioni di atterraggio che più interessano il fenomeno) inferiori ai 500 m circa ovvero minori a quelli riscontrati per i siti in esame.

2.4 ANALISI DELLA PROBABILITÀ DI EFFETTI SIGNIFICATIVI

2.4.1 SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto – IT6030023

Con riferimento ai rapporti geometrici intercorrenti tra il sito in esame e le opere in progetto, il sito dista 2,6 km dall'area di intervento del Sistema 16R/34L ed è separato da quest'area dall'estesa area agricola della bonifica che come noto è un'area ad intensa attività agricola (cfr. Figura 2-3).

Il sito risulta separato dall'intervento di Espansione Est dei piazzali aeromobili da tutto il sedime aeroportuale, ad oltre 4 km di distanza.

In merito alle opere idrauliche, nel sito ricade l'intervento di ampliamento del Canale delle Vergini che prevede lavorazioni in un tratto di 700 m all'interno del SIC per una superficie di 1,6 ha; le restanti superfici non sono ricadenti nel sito.

Infine il sito dista circa 3,7 km dalle opere complementari di cantierizzazione e 2,7 km dalle opere viarie.

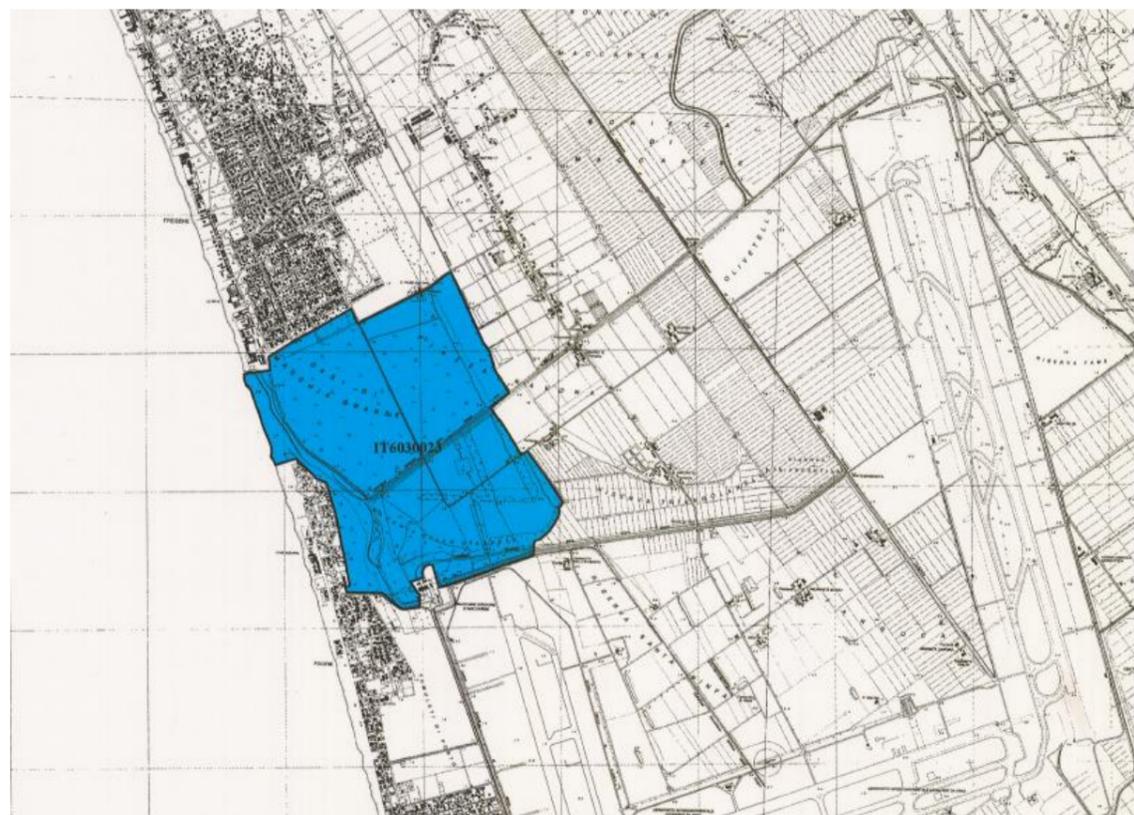


Figura 2-3 Localizzazione SIC Macchiagrande di Focene e dello Stagneto

Con riferimento alle dimensioni Costruttiva e Fisica (cfr. Tabella 2-13), le due uniche opere in progetto per le quali permane un margine di incertezza in merito al probabile determinarsi di effetti significativi risultano le seguenti:

- Sistema 16R/34L, con riferimento alla possibile alterazione della funzionalità ecologica (S2)
- Potenziamento del Canale delle Vergini, in relazione alla perdita di superfici (S1).

Per quanto riguarda il Sistema 16R/34L, in fase di screening non si è ritenuto che potessero sussistere elementi tali da poter ragionevolmente escludere l'esistenza di effetti significativi determinati dalla presenza della nuova pista volo in termini di alterazione della connettività ecologica (S2). Sebbene la nuova pista sia posta ad una distanza dal sito in esame pari a circa 2,6 kmi, cautelativamente si è stimata la probabilità di modifica della connettività ecologica dovuta alla sua presenza. Sebbene l'effetto determinato dalla presenza della pista di volo sia solo indiretto, si è deciso di procedere ad un esame di dettaglio della tematica, nello specifico condotto nel successivo capitolo.

In merito alle operazioni di costruzione delle "Opere complementari di contestualizzazione – opere idrauliche" e, in particolar modo, al potenziamento del Canale delle Vergini, come detto, tale opera interessa una superficie totale interna al SIC di 1,6 ha.

Assunta come Azione di progetto l'approntamento dell'area di cantiere e lo scotico del terreno, e come tipologia di impatto potenziale la sottrazione di fitocenosi (IC.1) e di habitat (IC.2), con specifico riferimento alle aree interessate dall'opera in esame si ricorda che:

- Le aree interessate non sono definite "habitat di interesse comunitario" (come da elenco nel Formulário Standard Natura 2000)
- Gli habitat interessati sono rappresentati da "Incolti ed aree prative", per una superficie pari a 0,87 ha (54% dell'intera area di intervento) e da "Cespuglieti ed arbusteti elfitici ripariali" (*Phragmites australis*), per una superficie pari a 0,23 ha (14% dell'intera area di intervento), mentre la restante superficie è occupata dal corso del canale attuale (0,46 ha).

Essendo comunque interessata direttamente dall'intervento una parte del SIC, sempre secondo un approccio cautelativo, non si è ritenuto possibile escludere in sede di screening, la probabilità di effetti significativi.

Riguardo alle altre tipologie di impatti potenziali relativi alle due citate opere ed a quelle restanti, è da subito possibile escluderne la significatività relativamente all'alterazione della funzionalità ecologica (S2) derivate dagli impatti IC.1., IC.2, IC.3 ed alle incidenze relative a perturbazione (S3) derivata dal verificarsi degli impatti IC.3 e IC.4; allo stesso modo non si evidenziano effetti significativi sulla densità di popolazione relativa all'impatto IC.2

Infine per quanto concerne gli impatti relativi al clima acustico e alla qualità dell'aria (IC.5, IC.6), si è osservato che non si presentano in fase di cantierizzazione valori superiori al limite legislativo che possono interessare il SIC in questione; stante tale considerazione è possibile ritenere assenza di alterazioni comportamentali e/o allontanamento dalla fauna.

Per quanto attiene alla dimensione operativa (cfr. Tabella 2-14), posto che il sito in esame è interessato dalle rotte di volo, le tipologie di impatto IF.1 (Alterazioni comportamentali della fauna per emissioni acustiche ed intrusione visiva) e IF.2 (Sottrazione di individui dell'ornitofauna e della fauna più in generale) sono state considerate come effetti potenzialmente significativi.

Per quanto riguarda la modificazione della qualità dell'aria (IF.4) in base alle simulazioni eseguite si può escludere la presenza di effetti significativi sul sito in esame; difatti i valori di NO_x e SO₂ sono di gran lunga entro i valori critici per la vegetazione e, per questo, sono ritenuti trascurabili.

Relativamente all'alterazione dello stato di salute delle biocenosi (IF.5), non si è ritenuto ragionevole il poter escludere a priori la probabilità di effetti significativi. Secondo lo schema di gestione di progetto delle acque meteoriche, saranno recapitate nel Canale delle Vergini le acque di dilavamento delle nuove infrastrutture di volo, di parte delle aree verdi aeroportuali e di quelle agricole situate tra la pista 1 e la pista 4, azione che potrebbe

comportare un'alterazione della qualità delle acque del canale compromettendo lo stato di salute delle biocenosi presenti nell'area (S3).

Inoltre, l'aumento quantitativo delle acque immesse nel Canale delle Vergini, potrebbe causare un allagamento delle aree limitrofe agli argini del canale a valle del sistema delle idrovore, con la potenziale alterazione della funzionalità ecologica (S2).

In considerazione dei suddetti impatti potenziali sul SIC si rimanda ad un esame di dettaglio previsto dalla procedura di incidenza ambientale.

Tabella 2-13 Verifica di significatività: dimensione Costruttiva e Fisica

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	●	●				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	●	●	●	●		
S3	Perturbazioni		●	●	●	●	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						●
Legenda							
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000						
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000						
	Assenza di correlazione impatti – incidenze						
IC1	Sottrazione di habitat determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC2	Sottrazione di habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC3	Frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC4	Modificazione della connettività ecologica determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC5	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovute alle emissioni acustiche prodotte dallo svolgimento delle lavorazioni e dal traffico di cantierizzazione						
IC6	Modificazione del clima acustico e qualità dell'aria determinata dalle emissioni dei mezzi d'opera, degli impianti fissi di cantiere e degli autocarri per il trasporto dei materiali						

Tabella 2-14 Verifica di significatività: dimensione Operativa

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					●
S3	Perturbazioni	●	●			●
S4	Riduzione densità popolazione		●			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			●	●	
Legenda						
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000					
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000					
	Assenza di correlazione impatti – incidenze					
IF1	Alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche e all'intrusione visiva prodotte dal transito aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF2	Sottrazione di individui dell'ornitofauna (bird strike) e della fauna in generale (wild strike) conseguente a collisioni con gli aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF3	Modificazione del clima acustico determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF4	Modificazioni della qualità dell'aria determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF5	Alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalla variazione qualitative dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento					

2.4.2 SIC Isola Sacra – IT6030024

Il sito in esame (26,0 ha) è posto a Sud dell'aeroporto di Fiumicino. E' un'area pianeggiante caratterizzata da una depressione retrodunale regolarmente inondata (Figura 2-4).

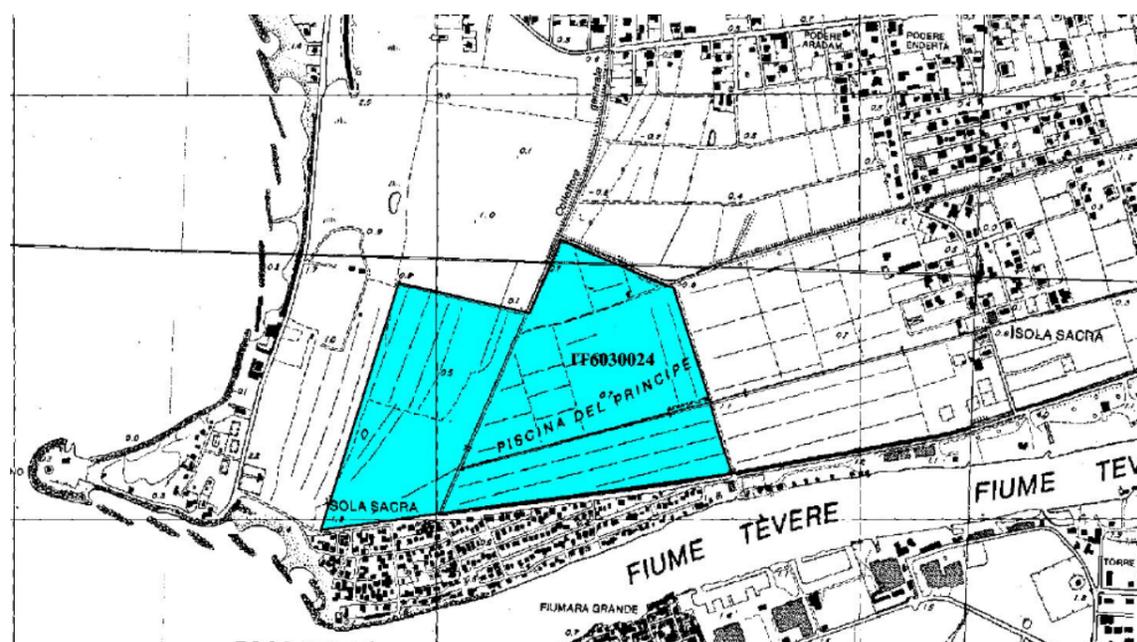


Figura 2-4 Localizzazione SIC Isola Sacra

Il valore del sito risiede nella presenza di una prateria a salicornie perenni chiusa e ben sviluppata, un caso raro nel Lazio, e di specie rare della flora.

Il sito dista 7,3 km circa dall'area di intervento del Sistema 16R/34L ed è separato da esso dal sedime aeroportuale (pista 1 e 2, macro-area *land-side* della aerostazione passeggeri, parcheggi ed edifici vari), dall'abitato di Fiumicino, da infrastrutture varie (tra le quali via Portuense) e dal canale di Fiumicino.

Il sito è separato dall'area di intervento di ampliamento dei piazzali dall'abitato di Fiumicino, da infrastrutture viarie (tra le quali via Portuense) e dal canale di Fiumicino ad una distanza di 5,7 km circa.

Allo stesso modo il sito è separato dalle aree d'intervento delle opere idrauliche, viarie e di cantierizzazione, rispettivamente circa 8 km, 11 km e 12 km.

Per quanto riguarda le azioni di progetto si considera che le rotte degli aeromobili che opereranno dalla pista 4 non interesseranno il sito e anche per l'esercizio complessivo dello scalo non si riscontrano operazioni di volo che possono in qualche modo interferire con l'area indicata come protetta. Inoltre, si consideri che vista la distanza planimetrica gli aeromobili in tali zone sono particolarmente alti.

In merito alle dimensioni Costruttiva e Fisica (cfr. Tabella 2-15), in virtù della distanza del sito dall'area di intervento e dalla frapponimento di aree altamente antropizzate, si ritiene che non vi sia presenza di possibili effetti significativi relativi a tutte le potenziali tipologie di impatto.

In particolare, in merito agli impatti relativi alla sottrazione di habitat (IC.1 e IC.2) proprio per l'assenza di coincidenza con le aree di intervento non si hanno effetti significativi. Allo stesso modo, si può definire l'assenza degli impatti IC.3 e IC.4 alla luce della notevole distanza intercorrente e alla forte antropizzazione del territorio.

In merito agli effetti sui comportamenti della fauna determinati dalle emissioni acustiche (IC.5), tali emissioni risultano di scarsa entità già a poca distanza dalle aree di cantiere, ragione per la quale gli effetti da queste prodotti sono stati considerati non significativi con riferimento al sito in esame.

Analoghe considerazioni valgono anche per quanto riguarda la modifica della qualità dell'aria (IC.6).

In ultimo, in considerazione di quanto detto, si escludono alterazioni della funzionalità ecologica in virtù della non significatività degli impatti IC.1 e IC.2 e della separazione del sito da superfici particolarmente antropizzate e quindi una possibile ripercussione sulla densità di popolazione (S4).

Nella dimensione operativa (cfr. Tabella 2-16), in virtù della collocazione del sito in esame, e in virtù di quanto esposto precedentemente, si osserva che per molte tipologie d'impatto si ritiene che non vi sia interferenza e là dove questa è in linea teorica individuabile nel caso specifico viene escluso qualsiasi effetto significativo.

Tabella 2-15 Verifica di significatività: dimensione Costruttiva e Fisica

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	●	●				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	●	●	●	●		
S3	Perturbazioni		●	●	●	●	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						●
Legenda							
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000						
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000						
	Assenza di correlazione impatti – incidenze						
IC1	Sottrazione di habitat determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC2	Sottrazione di habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC3	Frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC4	Modificazione della connettività ecologica determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC5	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovute alle emissioni acustiche prodotte dallo svolgimento delle lavorazioni e dal traffico di cantierizzazione						
IC6	Modificazione del clima acustico e qualità dell'aria determinata dalle emissioni dei mezzi d'opera, degli impianti fissi di cantiere e degli autocarri per il trasporto dei materiali						

Tabella 2-16 Verifica di significatività: dimensione Operativa

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					●
S3	Perturbazioni	●	●			●
S4	Riduzione densità popolazione		●			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			●	●	
Legenda						
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000					
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000					
	Assenza di correlazione impatti – incidenze					
IF1	Alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche e all'intrusione visiva prodotte dal transito aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF2	Sottrazione di individui dell'ornitofauna (bird strike) e della fauna in generale (wild strike) conseguente a collisioni con gli aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF3	Modificazione del clima acustico determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF4	Modificazioni della qualità dell'aria determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF5	Alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalla variazione quali-quantitative dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento					

2.4.3 SIC Macchia Grande di Ponte Galeria – IT60300025

Il sito (1056,00 ha) è un'area collinare (quota massima 75 m s.l.m.) con alcune aree boscate e zone localmente molto erose dove manca la vegetazione; il fondovalle è spesso inondato durante la stagione delle piogge.

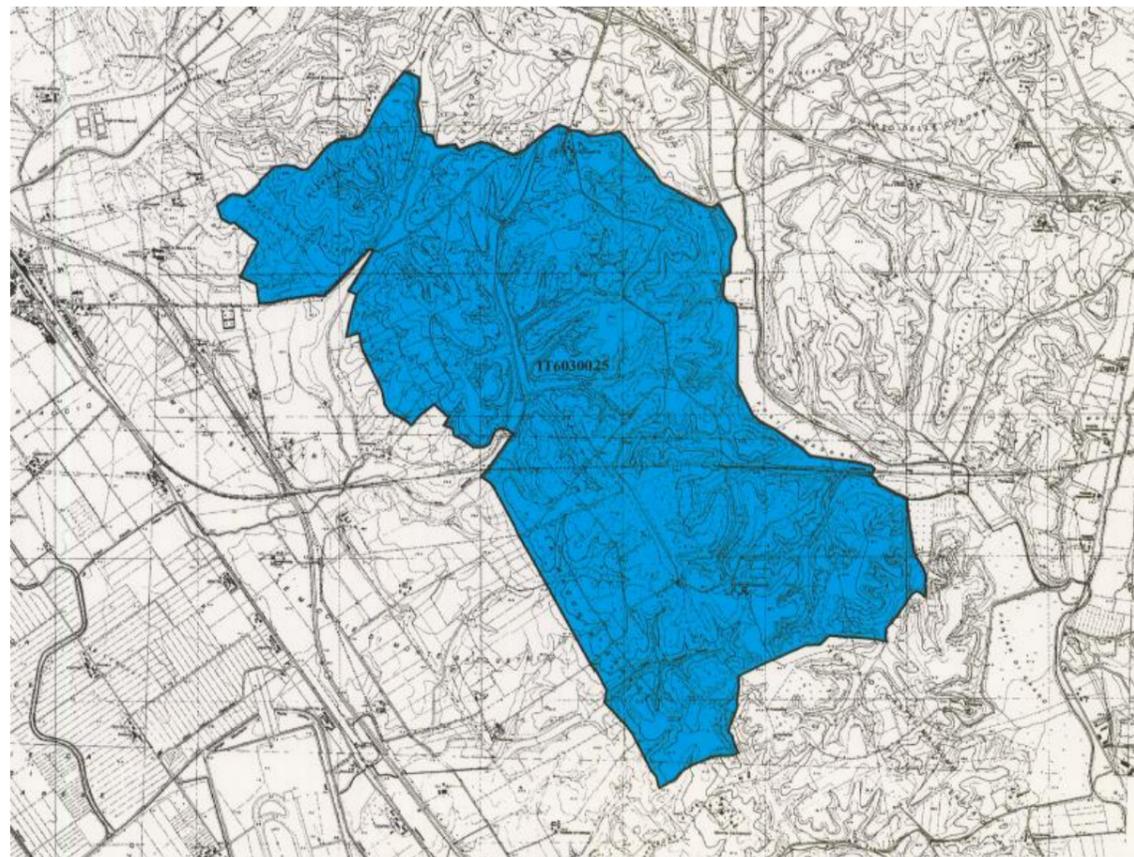


Figura 2-5 Localizzazione SIC Macchiagrande di Ponte Galeria

Il sito, posto a Nord Est del sedime aeroportuale, dista 2,3 km dall'area di intervento per pista 4 ed è separato da quest'area da pista 3 e da una serie di infrastrutture viarie, tra le quali le più importanti è l'autostrada A12 Civitavecchia-Roma, dalla linea ferroviaria Tirrenica a doppio binario, da aree agricole ed edificato sparso (cfr. Figura 2-5).

L'intervento relativo ai nuovi piazzali è posto a rilevante distanza dal sito in esame e, pertanto, tale condizione rende praticamente non significativo ogni rapporto tra tali elementi.

È possibile verificare tale condizione di lontananza anche per le opere idrauliche, mentre l'area delle opere di cantierizzazione (opere complementari) è collocata parzialmente (svincolo) ad Ovest dell'infrastruttura stradale (A12), ma dista comunque 1,4 km dal sito.

In merito alle dimensioni Costruttiva e Fisica (cfr. Tabella 2-17), in virtù della distanza dai siti di intervento, dalla frapposizione di un'area altamente antropizzata, si ritiene che non vi sia presenza di possibili effetti significativi in riferimento alla possibile sottrazione di habitat (IC.1 e IC.2) e frammentazione e deterioramento della connettività (IC.3 e IC.4). Questo fa ritenere, quindi, l'assenza di incidenze relative alla perdita di superfici (S1), alterazione della funzionalità ecologica (S2), perturbazioni (S3) e variazioni nella densità di popolazione (S4).

Inoltre, in merito al clima acustico si ritiene, come specificato precedentemente, che i valori di rumore sono al di sotto dei limiti legislativi già a partire da 100 m dall'area di cantiere e, considerando che anche l'interferenza sulla qualità dell'aria è trascurabile, si ritiene di poter constatare un'assenza di significatività per gli impatti IC.5 e IC.6

Per quanto attiene alla dimensione Operativa (cfr. Tabella 2-18), il sito non è direttamente interessato dalle attuali rotte di volo dirette a Nord e a Sud (pista 3) e le rotte degli aeromobili della pista 4 saranno più a ovest rispetto a quelle attuali in uso per pista 3, come è possibile osservare dalla tavola "Carta delle aree Natura 2000" allegata la presente documento; questo può far comprendere che non sono prevedibili variazioni sul clima acustico (IF.3) che si ripercuotono sul comportamento della fauna (IF.1) anche in riferimento all'intero aeroporto. Proprio per il medesimo motivo si esclude una significatività relativa alla sottrazione di individui della ornitofauna e fauna in generale (IF.2).

Come verificato precedentemente, per il sito non si registrano simulazioni con valori di inquinanti al di sopra dei limiti legislativi per la vegetazione (IF.4).

Per quanto attiene l'impatto relativo all'alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalle variazioni quali-quantitative delle acque dei canali che recapitano le acque di dilavamento, non si ritiene in virtù della sua collocazione un effetto sul sito in esame (IF.5).

Tabella 2-17 Verifica di significatività: dimensione Costruttiva e Fisica

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	●	●				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	●	●	●	●		
S3	Perturbazioni		●	●	●	●	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						●
Legenda							
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000						
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000						
	Assenza di correlazione impatti – incidenze						
IC1	Sottrazione di habitat determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC2	Sottrazione di habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC3	Frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC4	Modificazione della connettività ecologica determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC5	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovute alle emissioni acustiche prodotte dallo svolgimento delle lavorazioni e dal traffico di cantierizzazione						
IC6	Modificazione del clima acustico e qualità dell'aria determinata dalle emissioni dei mezzi d'opera, degli impianti fissi di cantiere e degli autocarri per il trasporto dei materiali						

Tabella 2-18 Verifica di significatività: dimensione Operativa

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					●
S3	Perturbazioni	●	●			●
S4	Riduzione densità popolazione		●			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			●	●	
Legenda						
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000					
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000					
	Assenza di correlazione impatti – incidenze					
IF1	Alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche e all'intrusione visiva prodotte dal transito aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF2	Sottrazione di individui dell'ornitofauna (bird strike) e della fauna in generale (wild strike) conseguente a collisioni con gli aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF3	Modificazione del clima acustico determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF4	Modificazioni della qualità dell'aria determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF5	Alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalla variazione quali-quantitative dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento					

2.4.4 ZPS Lago di Traiano – IT6030026

Il sito (63, 00 ha) ha il suo valore nella presenza di specie ornitiche (sosta e svernamento) di interesse comunitario. Si tratta di uno specchio d'acqua di origine artificiale (un bacino di forma esagonale di 32 ha di superficie) idoneo ad anfibi, rettili acquatici e uccelli limicoli (cfr. Figura 2-6); non sono presenti habitat di interesse comunitario.

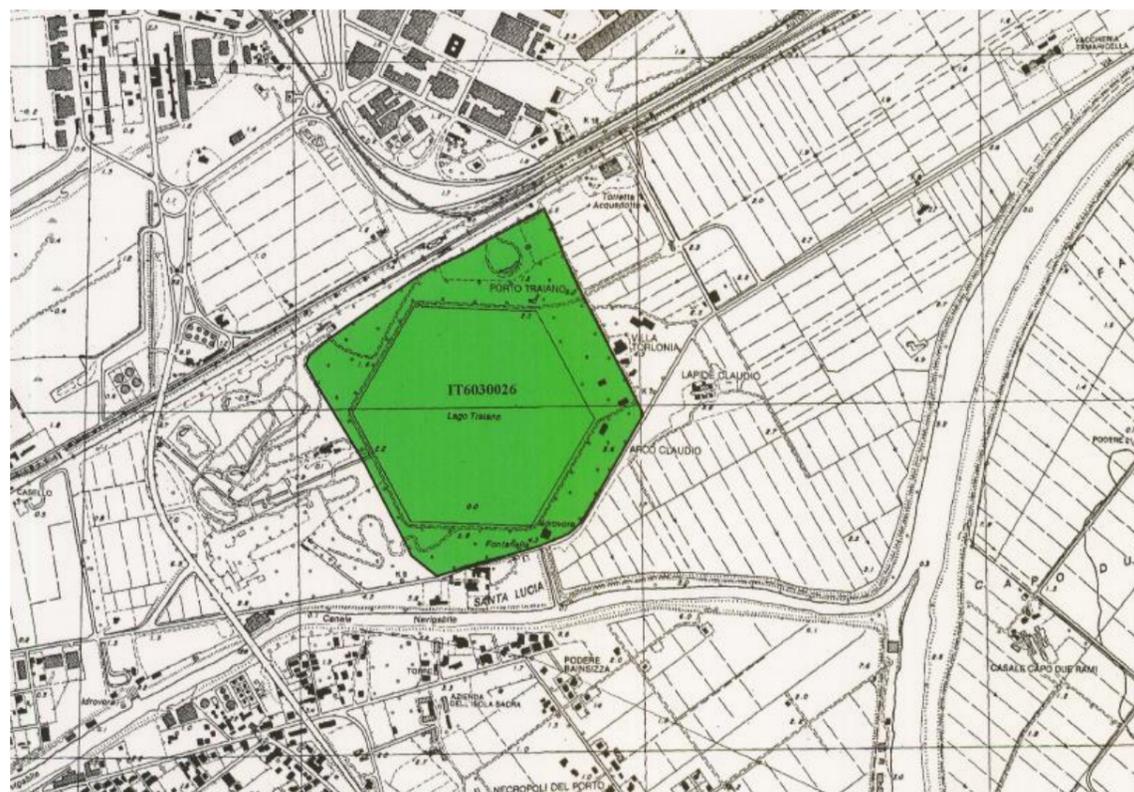


Figura 2-6 Localizzazione ZPS Lago di Traiano

Il sito, posto a Sud del sedime aeroportuale, dista circa 3,0 km dall'area di intervento del Sistema 16R/34L ed è separato da questa area da una serie di infrastrutture viarie, tra le quali la A91 Roma-Fiumicino e via del Lago di Traiano, dal sedime aeroportuale (pista 2) e dalla macro-area della aerostazione passeggeri, parcheggi ed edifici vari (*land-side*) dell'aeroporto di Fiumicino.

La ZPS, inoltre, è collocata ad una distanza di circa 4,8 km dalle opere complementari e 7,5 km dalle opere di cantierizzazione. Anche in questo caso il sito è separato da una serie di infrastrutture, tra cui quella aeroportuale. L'unico intervento che ha una distanza inferiore è l'estensione est piazzali aeromobili, posto ad una distanza di 1,2 km dal sito, ma comunque separato da un'arteria autostradale (A91).

In merito alle dimensioni Costruttiva e Fisica (cfr. Tabella 2-19) in virtù della distanza del sito dalle aree di intervento, dalla frapposizione di superfici altamente antropizzate si ritiene che non vi sia presenza di possibili effetti significativi relativi agli impatti IC.1, IC.2, IC.3 e IC.4.

Inoltre, alla luce dei valori simulati per il rumore e l'atmosfera (IC.5 e IC.6) si può ritenere che non ci siano effetti significativi sulle specie di interesse comunitario (S3) e in generale sugli indicatori chiave (S5).

Riguardo alla dimensione Operativa (cfr. Tabella 2-20) il sito non è direttamente interessato dalle attuali rotte di volo dirette a Nord e a Sud (pista 3), mentre le rotte degli aeromobili della pista 4 saranno più prossime al sito rispetto a quelle attuali in uso per pista 3 (IF.3) (cfr. elaborato cartografico "Carta delle aree Natura 2000" allegata al presente documento). Tuttavia la distanza minima sito - rotta 34CR – 16CL è nell'ordine dei 900 m, punto nel quale gli aeromobili sono ad una quota di 2500 ft (distanza perpendicolare alla proiezione a terra della rotta), di gran lunga superiore ai 300ft, quota al di sotto della quale avvengono i maggiori impatti (IF.2). Per quanto attiene, quindi, agli impatti IF.1 e IF.2 non si prevedono ulteriori modificazioni rispetto allo stato attuale tali da definire effetti significativi. Inoltre le simulazioni per la qualità dell'aria dimostrano valori entro i limiti (IF.4).

Infine, in considerazione dell'impatto IF.5, per il sito in esame non si osservano effetti significativi, non essendo il sito interessato dagli interventi di potenziamento del sistema di gestione delle acque meteoriche.

Questo fa concludere che non si ipotizzano motivazioni per riscontrare fenomeni di incidenze per le tipologie S2, S3, S4 e S5, secondo quanto riportato nel paragrafo 2.3.1

Tabella 2-19 Verifica di significatività: dimensione Costruttiva e Fisica

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	●	●				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	●	●	●	●		
S3	Perturbazioni		●	●	●	●	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						●
Legenda							
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000						
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000						
	Assenza di correlazione impatti – incidenze						
IC1	Sottrazione di habitat determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC2	Sottrazione di habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC3	Frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC4	Modificazione della connettività ecologica determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC5	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovute alle emissioni acustiche prodotte dallo svolgimento delle lavorazioni e dal traffico di cantierizzazione						
IC6	Modificazione del clima acustico e qualità dell'aria determinata dalle emissioni dei mezzi d'opera, degli impianti fissi di cantiere e degli autocarri per il trasporto dei materiali						

Tabella 2-20 Verifica di significatività: dimensione Operativa

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					●
S3	Perturbazioni	●	●			●
S4	Riduzione densità popolazione		●			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			●	●	
Legenda						
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000					
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000					
	Assenza di correlazione impatti – incidenze					
IF1	Alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche e all'intrusione visiva prodotte dal transito aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF2	Sottrazione di individui dell'ornitofauna (bird strike) e della fauna in generale (wild strike) conseguente a collisioni con gli aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF3	Modificazione del clima acustico determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF4	Modificazioni della qualità dell'aria determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF5	Alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalla variazione quali-quantitative dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento					

2.5 ESITO DELLO SCREENING

2.5.1 Stima dell'interferenza complessiva per singolo sito

Nel seguito si riassumono le principali rilevanze emerse dalla fase di screening per ciascuno dei siti Natura 2000.

IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto (SIC)

In base alle caratteristiche del sito SIC e la valutazione della tipologia degli interventi, sintetizzando quanto riportato in precedenza si considera che:

- Il sito non subisce interferenze dirette dalle Opere aeroportuali
- Il sito potrebbe essere interessato da effetti significativi con riferimento alla realizzazione del potenziamento del Canale delle Vergini, in termini di sottrazione di habitat ed habitat faunistici
- Il sito potrebbe essere interessato da effetti significativi derivanti dalla presenza del Sistema 16R/34L, in termini di modificazione della connettività ecologica
- Il sito potrebbe essere oggetto di effetti significativi in relazione al transito degli aeromobili, essendo direttamente interessato dalle rotte di volo in atterraggio su pista 1 (testata 17). A tale riguardo si ricorda che lo stato ante operam, ossia la configurazione fisica ed operativa prevista dal Progetto di completamento di Fiumicino Sud, è stato valutato positivamente sia in termini di procedura VIA che di valutazione di incidenza ambientale (cfr. DecVIA 236/2013)
- Il sito potrebbe essere interessato da effetti significativi in relazione al recapito nel Canale delle Vergini delle acque meteoriche provenienti dal Sistema 16R/34L ed alla potenziale variazione quali-quantitativa dell'apporto idrico, con conseguente modifica dello stato di salute delle biocenosi.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte si ritiene opportuno procedere ad ulteriori approfondimenti conoscitivi attraverso l'elaborazione della valutazione appropriata.

IT6030024 Isola Sacra (SIC)

In considerazione delle caratteristiche delle opere in progetto, della distanza intercorrente tra il sito e le opere in progetto, dell'esistenza di un'area altamente antropizzata interposta tra detti elementi, della non coincidenza con le rotte aeree e, infine, dei valori relativi alle simulazioni della qualità dell'aria e del clima acustico, si ritiene che sul SIC di Isola Sacra gli effetti del potenziamento dell'aeroporto di Fiumicino Sud non siano presenti o non siano significativi.

Ne consegue che per il sito in parola non si è ritenuto di procedere alla fase della valutazione appropriata.

IT6030025 Macchia Grande di Ponte Galeria (SIC)

Alla luce delle caratteristiche delle opere in progetto, della distanza esistente tra il sito in esame e dette opere, dell'esistenza di elementi infrastrutturali (infrastrutture viarie, ferroviarie ed aeroportuali) che si interpongono tra detto sito e le aree di intervento, nonché dell'assenza di rotte che sorvolano il SIC e dei valori relativi alle simulazioni della qualità dell'aria, si ritiene che per il SIC di Macchia Grande di Ponte Galeria gli effetti del potenziamento dell'aeroporto di Fiumicino Sud non siano presenti o non siano significativi.

Conseguentemente, non si è ritenuto di procedere alla fase della valutazione appropriata.

IT 6030026 Lago di Traiano (ZPS)

In base alle caratteristiche delle opere in progetto, alla distanza intercorrente tra queste ed il sito in esame, dell'esistenza di elementi infrastrutturali che tra di essi si frappongono, all'entità della distanza esistente tra la proiezione a terra della rotta di volo e detto sito, alle quote di volo degli aeromobili, nonché alle risultanze degli studi modellistici per la qualità dell'aria ed il clima acustico, è possibile ritenere che per il sito Lago di Traiano non siano vengano a determinare effetti e/o effetti significativi.

Stante quanto qui sintetizzato, non si è ritenuto di procedere alla fase della valutazione appropriata.

2.5.2 Sintesi delle determinazioni sulla necessità della valutazione appropriata sui siti di interesse comunitario Natura 2000

Riassumendo per l'interesse le analisi condotte in sede di screening è possibile pervenire alla determinazione delle correlazioni e stimare la necessità di sviluppare la successiva fase di valutazione appropriata (cfr. Tabella 2-21 e Tabella 2-22).

Tabella 2-21 Quadro di sintesi verifica di significatività: dimensioni Costruttiva e Fisica

Tipologia impatto	Tipi incidenza	Macchia Grande Focene	Isola Sacra	Macchia Grande Galeria	Lago di Traiano
IC.1	S1	•			
	S2				
IC.2	S1	•			
	S2				
	S3	•			
IC.3	S2				
	S3				
IC.4	S2	•			
	S3				
IC.5	S3				
IC.6	S5				
Legenda					
•	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000				
	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000				

Tabella 2-22 Quadro di sintesi verifica di significatività: dimensione Operativa

Tipologia impatto	Tipi incidenza	Macchia Grande Focene	Isola Sacra	Macchia Grande Galeria	Lago di Traiano
IF.1	S3	•			
IF.2	S3	•			
	S4	•			
IF.3	S5	•			
IF.4	S5				
IF.5	S2	•			
	S3	•			
Legenda					
•	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000				
	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000				

Nella Tabella 2-23 viene sintetizzato il risultato dello screening che evidenzia l'opportunità di svolgere la valutazione appropriata (fase successiva) per il solo sito SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto, che si riporta nei capitoli seguenti.

Tabella 2-23 Esito dello screening

	Sito Natura 2000	Esito dello screening	
1	SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto	Con riferimento ad alcune delle azioni di progetto permane un margine di incertezza sulla significatività degli effetti da queste determinati, in ragione del quale si ritiene opportuno procedere ad ulteriori approfondimenti volti a stimare la loro incidenza sull'integrità del sito Natura 2000 in termini di Habitat e Specie. Tali approfondimenti sono condotti nella successiva fase di valutazione appropriata	
2	SIC IT6030024 Isola Sacra	Le azioni di progetto non comportano potenziali effetti significativi sul sito e pertanto non si ritiene necessario procedere alla fase della valutazione appropriata	
3	SIC IT6030025 Macchia Grande di Ponte Galeria	Le azioni di progetto non comportano potenziali effetti significativi sul sito e pertanto non si ritiene necessario procedere alla fase della valutazione appropriata	
4	ZPS IT6030026 La- go di Traiano	Le azioni di progetto non comportano potenziali effetti significativi sul sito e pertanto non si ritiene necessario procedere alla fase della valutazione appropriata	

3 VALUTAZIONE APPROPRIATA DEL SIC MACCHIA GRANDE DI FOCENE E MACCHIA GRANDE DELLO STAGNETO – IT6030023

3.1 OBIETTIVI E METODOLOGIA SPECIFICA DI LAVORO

Come documentato al capitolo precedente, la fase di screening ha evidenziato per il solo sito "Macchia Grande di Focene e dello Stagneto" l'impossibilità di poter ragionevolmente escludere la probabilità che l'opera in progetto produca effetti significativi sui siti Natura 2000 presi in considerazione, circostanza che a sua volta comporta la necessità di procedere al successivo livello della valutazione appropriata.

Secondo quanto definito dalla Guida comunitaria, l'obiettivo della valutazione appropriata risiede nel verificare se il progetto potrà incidere negativamente sull'integrità dei siti Natura 2000, con riferimento ai loro obiettivi di conservazione.

Sotto il profilo metodologico, le principali scelte di lavoro sono state le seguenti:

- Articolazione della valutazione appropriata separatamente per habitat e specie
- Implementazione della matrice di correlazione impatti – incidenze, già utilizzata per la fase di Screening.

Per quanto specificatamente riguarda le modifiche apportate a detta matrice, queste sono state funzionali all'espressione del giudizio in merito al livello di incidenza dell'opera in progetto ed alla sintetica documentazione degli elementi sulla scorta dei quali tale giudizio è stato formulato.

Nel seguito è riportata una breve illustrazione della matrice di valutazione della incidenza adottata, con riferimento a:

- Articolazione;
- Tipologia di informazione;
- Modalità di lettura.

Articolazione

La matrice si articola in tre parti delle quali, la prima, costituita dalla matrice vera e propria, è finalizzata alla rappresentazione dei giudizi espressi; la seconda parte riporta la legenda e, infine, la terza, è dedicata alla documentazione dei dati e delle considerazioni che hanno sostanziato il giudizio (cfr. Figura 3-1).

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	(a)	(a)				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	•	•	•	(b)		
S3	Perturbazioni		(b)	•	•	•	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						•

Legenda	
•	Assenza di correlazione impatti – incidenze
•	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000
•	Effetti con incidenza positiva
•	Effetti con nessuna incidenza
•	Effetti con incidenza trascurabile
•	Effetti con incidenza negativa
IC.1	Sottrazione habitat
IC.2	Sottrazione habitat faunistici
IC.4	Modificazione della connettività ecologica

Dati e considerazioni ai fini della stima	
Parametri descrittivi del fenomeno	(a) <ul style="list-style-type: none"> - Presenza di habitat di interesse comunitario - Grado di naturalità delle superfici interessate - Valore ecologico habitat (fonte ISPRA)
Elementi a supporto della stima	(a) <ul style="list-style-type: none"> - Nessun habitat di interesse comunitario sottratto - Grado di naturalità medio - basso per più della metà della superficie di intervento (54%) - Valore ecologico (ISPRA) molto basso per la quasi totalità (99%) della superficie di intervento
	(b) Impatto non pertinente

Parte 1
Espressione della stima

Parte 2
Legenda

Parte 3
Motivazione della stima

Figura 3-1 Esempio di articolazione della matrice di valutazione di integrità

Tipologia di informazioni

Le informazioni contenute nella terza parte della matrice ineriscono a:

- Indicazione dei parametri che sono stati assunti ai fini della formulazione della stima
- Indicazione delle informazioni e dei dati sulla scorta dei quali è stata formulata la stima.

Modalità di lettura

La colorazione dei campi presenti nella prima parte della matrice esprime la correlazione intercorrente tra le tipologie di impatto ed i tipi di incidenza, in termini di:

- Assenza di correlazione (colore grigio) o non significatività di detta correlazione (colorazione verde chiaro), secondo quanto già riportato nella precedente fase di screening
- Stima in merito al segno ed al livello dell'incidenza sull'integrità del sito al quale da luogo tale correlazione (colorazione verde, gialla, arancione e rossa)
- Assenza di pertinenza della correlazione tra incidenza ed impatti, a seconda che questa sia riferita ad habitat o a specie.

La correlazione tra la prima (Espressione del giudizio) e la terza parte della matrice (Motivazioni del giudizio) è espressa mediante una lettera tra parentesi, che, per l'appunto, funge da richiamo per quanto riportato in detta terza parte.

A tale riguardo si sottolinea che la lettera tra parentesi non è collegata al colore del campo nel quale si trova, ma alla o alle informazioni riportate nella terza parte della matrice.

3.2 HABITAT E SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO

3.2.1 Habitat

Di seguito si riportano le descrizioni dei singoli habitat individuati nel SIC Macchia Grande di Focene e dello Stagneto, integrati dalle schede del "Manuale nazionale di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE", al fine di delineare un quadro conoscitivo di dettaglio per la valutazione appropriata.

Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (cod. 9340) (cfr. Tabella 3-1). Si tratta di foreste dominate dalla presenza dell'una o dell'altra fagacea. Il leccio (*Q. ilex*) è la specie più rappresentativa fra gli alberi che formano le foreste sempreverdi, caratteristiche dell'orizzonte mediterraneo. Nel settore occidentale *Q. ilex* viene rimpiazzata dalla sua stretta parente *Q. rotundifolia* (spesso considerata come sottospecie di *Q. ilex*). Nel sito in esame questo habitat ha una copertura pari al 40%.

Tabella 3-1 Scheda Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (cod. 9340)

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	45.3 - Meso- and supra-Mediterranean holm-oak forests (Quercion ilicis)
Codice EUNIS	G2.1 Boschi e foreste mediterranee a <i>Quercus</i> sempreverdi
Regione biogeografica di appartenenza	Continetale, Alpina (Alp, App), Mediterranea

Descrizione	Note
Descrizione Generale dell'Habitat	Foreste dominate da <i>Quercus ilex</i> or <i>Q. rotundifolia</i> , spesso, ma non necessariamente, calcicole. Sottotipi: 45.31 - Leccete meso - Mediterranee Formazioni ricche meso - mediterranee, penetranti localmente, soprattutto in anfratti, nella zona termo - Mediterranea. Spesso degradano a matorral arborescente (32.11), e alcune tipologie di bosco elencate sotto non esistono più nella loro completa evoluzione rilevate nella categoria 45; tuttavia sono stati tutti inclusi per fornire i codici corretti e perché il restauro sia possibile 45.32 - Leccete Supra-Mediterranee Formazioni del livello supra -Mediterraneo, spesso con querce caducifoglie, <i>Acer</i> spp. o <i>Ostrya carpinifolia</i> . 45.33 - Boschi di leccio Aquitani Boschi a dominanza di <i>Quercus ilex</i> isolati come facies dunali di boschi di pini e lecci. 45.34 - Boschi di <i>Quercus rotundifolia</i> Boschi iberici formate da comunità di <i>Q. rotundifolia</i> . Generalmente, anche nello stato di maturità, meno alti, meno rigogliosi e più secchi rispetto al completo sviluppo forestale che possono essere costituiti da stretta correlazione con <i>Q. ilex</i> , essi sono, molto spesso degradati in boschi aperti o anche i matorral arborescenti. Specie caratteristiche degli strati sottostanti sono: <i>Arbutus unedo</i> , <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Jasminum fruticans</i> , <i>Smilax aspera</i> , <i>Lonicera etrusca</i> , <i>L. implexa</i> .
Frase diagnostica dell'habitat in Italia	Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (<i>Quercus ilex</i>), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psamofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Per il territorio italiano vengono riconosciuti i sottotipi 45.31 e 45.32.
Sottotipi e varianti	I sottotipi già individuati dal Manuale EUR/27 possono essere articolati per il territorio italiano come segue: 45.31. Leccete termofile prevalenti nei Piani bioclimatici Termo- e Meso-Mediterraneo (occasionalmente anche nel Piano Submediterraneo), da calcicole a silicicole, da rupicole a mesofile, dell'Italia costiera e subcostiera. 45.32. Leccete mesofile prevalenti nei Piani bioclimatici Supra- e Submeso-Mediterranei (occasionalmente anche nei Piani Subsupramediterraneo e Mesotemperato), da calcicole a silicicole, da rupicole a mesofile, dei territori collinari interni, sia peninsulari che insulari, e, marginalmente, delle aree prealpine. Il Sottotipo 45.32 riferisce principalmente agli aspetti di transizione tra le classi <i>Quercetea ilicis</i> e <i>Querceto-Fagetea</i> che si sviluppano prevalentemente lungo la catena appenninica e, in minor misura, nei territori interni di Sicilia e Sardegna e sulle pendici più calde delle aree insubrica e prealpina ove assumono carattere relittuale.
Combinazione fisiologica di riferimento	Tra le specie indicate nel Manuale Europeo solo <i>Quercus ilex</i> è presente in Italia. Lo strato arboreo di queste cenosi forestali è generalmente dominato in modo netto dal leccio, spesso accompagnato da <i>Fraxinus ornus</i> ; nel Sottotipo 45.31 sono frequenti altre specie sempreverdi, come <i>Laurus nobilis</i> , o semidecidue quali <i>Quercus dalechampii</i> , <i>Q. virgiliana</i> , <i>Q. suber</i> ; nel Sottotipo 45.32 possono essere presenti specie caducifoglie quali <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Quercus cerris</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Cercis siliquastrum</i> . Tra gli arbusti sono generalmente frequenti <i>Arbutus unedo</i> , <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>P. latifolia</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Viburnum tinus</i> , <i>Erica arborea</i> ; tra le liane <i>Rubia peregrina</i> , <i>Smilax aspera</i> , <i>Lonicera implexa</i> . Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare <i>Cyclamen hederifolium</i> , <i>C. repandum</i> , <i>Festuca exaltata</i> , <i>Limodorum abortivum</i> . La lecceta extrazonale endemica del litorale sabbioso nord-adriatico si differenzia per l'originale commistione di elementi mesofili a gravitazione eurasiatica (quali ad es. <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Cornus sanguinea</i>) e di altri a carattere mediterraneo (<i>Rubia peregrina</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Smilax aspera</i>). Per le leccete del Settore Sardo sono indicate come specie differenziali <i>Arum pictum</i> subsp. <i>pictum</i> , <i>Helleborus lividus</i> subsp. <i>corsicus</i> , <i>Digitalis purpurea</i> var. <i>gyspergerae</i> , <i>Quercus ichnusae</i> , <i>Paeonia corsica</i> .

Descrizione	Note
Riferimento Sintassonomico	Le leccete della penisola italiana sono distribuite nelle Province biogeografiche Italo-Tirrenica, Appennino-Balcanica e Adriatica e svolgono un ruolo di cerniera tra l'area tirrenica ad occidente e quella adriatica ad oriente; sulla base delle più recenti revisioni sintassonomiche esse vengono riferite all'alleanza mediterranea centro-orientale <i>Fraxino orn-Quercion ilicis</i> Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 (ordine <i>Quercetalia ilicis</i> Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martinez 1975, classe <i>Quercetea ilicis</i> Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950), all'interno della quale vengono riconosciuti due principali gruppi ecologici, uno termofilo e l'altro mesofilo. Le cenosi a dominanza di leccio distribuite nei territori peninsulari e siciliani afferiscono alla suballeanza <i>Fraxino orn-Quercion ilicis</i> Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 mentre per quanto riguarda il Settore Sardo, il riferimento è alla suballeanza <i>Clematido cirrhosae-Quercion ilicis</i> Bacchetta, Bagella, Biondi, Filigheddu, Farris & Mossa 2004. Sono riferibili a questo habitat anche gli aspetti inquadrati da vari Autori nelle alleanze <i>Quercion ilicis</i> Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martinez 1975 ed <i>Erico-Quercion ilicis</i> Brullo, Di Martino & Marcenò 1977.
Dinamiche e contatti	<p>Le leccete del Sottotipo 45.31, presenti nell'Italia peninsulare costiera ed insulare, costituiscono generalmente la vegetazione climatofila (testa di serie) nell'ambito del Piano bioclimatico meso-mediterraneo e, in diversi casi, in quello termo-mediterraneo, su substrati di varia natura. Le tappe dinamiche di sostituzione possono coinvolgere le fitocenosi arbustive riferibili agli Habitat 2250 'Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.' e 5210 'Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.', gli arbusteti e le macchie dell'alleanza <i>Ericion arboreae</i>, le garighe dell'Habitat 2260 'Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavenduletalia</i>' e quelle della classe <i>Rosmarinetea</i>, i 'Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>' dell'Habitat 6220*. I contatti catenali coinvolgono altre formazioni forestali e preforestali quali le pinete dell'Habitat 2270 'Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>' o dell'Habitat 9540 'Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici', le 'Dehesas con <i>Quercus</i> spp. sempreverde' dell'Habitat 6310, i querceti mediterranei dell'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', i 'Querceti a <i>Quercus trojana</i>' dell'Habitat 9250, le 'Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>' dell'Habitat 9320, le 'Foreste di <i>Quercus suber</i>' dell'Habitat 9330, le 'Foreste di <i>Quercus macrolepis</i>' dell'Habitat 9350, i 'Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>' dell'Habitat 5230, la 'Boscaglia fitta di <i>Laurus nobilis</i>' dell'Habitat 5310, i 'Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>' dell'Habitat 91B0, le 'Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i>' dell'Habitat 91F0, le 'Foreste di <i>Platanus orientalis</i> e <i>Liquidambar orientalis</i>' dell'Habitat 92C0.</p> <p>Le leccete del Sottotipo 45.32 rappresentano prevalentemente (ma non solo) aspetti edafo-xerofili in contesti caratterizzati dalla potenzialità per la foresta di caducifoglie, o comunque esprimono condizioni edafiche e topoclimatiche particolari. Le tappe dinamiche di sostituzione sono spesso riferibili ad arbusteti della classe <i>Rhamno-Prunetea</i> (in parte riconducibile all'Habitat 5130 'Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli'), a garighe della classe <i>Rosmarinetea</i>, a 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofili dell'<i>Alyso-Sedion albi</i>' dell'Habitat 6110, a 'Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>' dell'Habitat 6220*. I contatti catenali coinvolgono generalmente altre formazioni forestali decidue o miste riferibili alla classe <i>Quercus-Fagetea</i>, quali ad esempio i querceti mediterranei dell'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', le 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere' dell'Habitat 91M0, i 'Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>' dell'Habitat 9210, i 'Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggeti con <i>Abies nebrodensis</i>' dell'Habitat 9220, le 'Foreste di <i>Castanea sativa</i>' dell'Habitat 9260.</p> <p>Verso l'esterno dell'alveo, nelle aree pianeggianti e collinari, i boschi ripariali sono in contatto catenale con diverse cenosi forestali mesofile o termofile rispettivamente delle classi <i>Quercus-Fagetea</i> e <i>Quercetea ilicis</i>, verso cui potrebbero evolvere con il progressivo interrimento. In particolare possono entrare in contatto catenale con i boschi termofili a <i>Fraxinus oxycarpa</i> (91B0 "Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>"), i boschi a dominanza di farnia (habitat 9160 "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa Centrale del <i>Carpinion betuli</i>") e le foreste miste riparie a <i>Quercus robur</i> dell'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)". Contatti possono avvenire anche con le praterie dell'habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine <i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>".</p>

Dune costiere con *Juniperus* spp. (cod. 2250). L'habitat considerato prioritario è costituito da formazioni di *Juniperus* [*J. turbinata* ssp. *turbinata* (= *J. lycia*, *J. phoenicea* ssp. *lycia*), *J. macrocarpa*, *J. navicularis* (= *J. transtagana*, *J. oxycedrus* ssp. *transtagana*), *J. communis*] delle dune costiere e dei pendii mediterranei e termo-atlantici (*Juniperion lyciae*) depressioni inondate del sistema dunale (cfr. Tabella 3-2). Nel sito in esame ha un copertura pari al 6%.

Tabella 3-2 Dune costiere con *Juniperus* spp. (cod. 2250)

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotope	16.27 - Ginepreti e cespuglieti delle dune e 64.613 – Foreste di <i>Juniperus phoenicea</i> ssp. <i>turbinata</i>
Codice EUNIS	B1.63 - Comunità arbustive di <i>Juniperus</i> sp. su dune costiere
Regione biogeografica di appartenenza	Continentale e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Formazioni di Ginepro [<i>Juniperus turbinata</i> ssp. <i>Turbinata</i> (= <i>J. lycia</i> , <i>J. Phoenicea</i> ssp. <i>lycia</i>), <i>J. macrocarpa</i> , <i>J. Navicularis</i> (= <i>J. transtagana</i> , <i>J. oxycedrus</i> ssp. <i>transtagana</i>), <i>J. communis</i>] del mediterraneo e delle dune costiere termo-Atlantiche (<i>Juniperion lyciae</i>). Formazioni di <i>Juniperus communis</i> delle dune calcaree. Questo tipo di habitat include le comunità delle dune calcaree di Jutland e le comunità <i>J. phoenicea</i> ssp. <i>Lycia</i> nella foresta di Rièges in Camargue.
Frase diagnostica dell'habitat in Italia	L'habitat è eterogeneo dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni. La vulnerabilità è da imputare, in generale, allo sfruttamento turistico, comportante alterazioni della micro morfologia dunale, e all'urbanizzazione delle coste sabbiose. È distribuito lungo le coste sabbiose del Mediterraneo e in Italia è presente solo nelle regioni mediterranea e temperata. Nella prima prevalgono le formazioni a <i>Juniperus macrocarpa</i> , talora con <i>J. turbinata</i> . Nel macroclima temperato si rinvenivano rare formazioni a <i>J. communis</i> .
Combinazione fisiologica di riferimento	<i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>macrocarpa</i>, <i>J. Phoenicea</i> ssp. <i>turbinata</i>, <i>J. communis</i>, <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Phillyrea angustifolia</i>, <i>P. media</i>, <i>P. media</i> var. <i>rodriguezii</i>, <i>Myrtus communis</i>, <i>Smilax aspera</i>, <i>Rubia peregrina</i>, <i>R. peregrina</i> subsp. <i>requienii</i>, <i>Prasium majus</i>, <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Lonicera implexa</i>, <i>Chamaerops humilis</i>, <i>Clematis cirrhosa</i>, <i>C. flammula</i>, <i>Ephedra fragilis</i>, <i>E. distachya</i>, <i>Ruscus aculeatus</i>, <i>Anthyllis barba-jovis</i>, <i>Quercus calliprinos</i>, <i>Dianthus morisianus</i>.
Riferimento Sintassonomico	Nell'area bioclimatica mediterranea si rinvenivano ginepreti a prevalenza di <i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>macrocarpa</i> , talvolta con <i>Juniperus phoenicea</i> ssp. <i>turbinata</i> . Quando i due ginepri convivono si assiste ad una prevalenza o esclusiva presenza di <i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>Macrocarpa</i> nel versante a mare della duna, mentre l'altro tende a prevalere su quello continentale. La transizione verso i territori costieri a macroclima temperato è segnata nel Tirreno settentrionale, dall'associazione <i>Spartio juncei-Juniperetum macrocarpae</i> Vagge & Biondi 1999, mentre nell'area nord-adriatica si rinviene l'associazione <i>Junipero-Hippophaetum fluviatilis</i> Géhu & Scoppola in Géhu <i>et al.</i> 1984 che si installa sul versante continentale dei cordoni dunali o nelle depressioni interdunali più distanti dal mare. Sempre nell'area nord-adriatica va segnalata la presenza dell'associazione endemica <i>Viburno lantanae-Phillyreum angustifolia</i> Gamper, Filesi, Buffa & Sbrulino 2008, alla cui fisionomia <i>Juniperus communis</i> spesso contribuisce in maniera significativa. Le formazioni a <i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>Macrocarpa</i> e <i>Juniperus phoenicea</i> ssp. <i>Turbinata</i> vengono riferite all'alleanza <i>Juniperion turbinatae</i> Rivas-Martinez (1975) 1987 (ordine <i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i> Rivas-Martinez 1975, classe <i>Quercetea ilicis</i> Br.-Bl. (1936) 1947), mentre l'associazione <i>Junipero-Hippophaetum fluviatilis</i> , è inclusa nell'alleanza <i>Pruno-Rubion ulmifolii</i> O. Bolos 1954 (ordine <i>Prunetalia spinosae</i> R. Tx. 1952, classe <i>Rhamno-Prunetea</i> Riv.-God. & Borja Carbonell 1961). Formazioni con <i>Juniperus communis</i> e <i>Hippophae rhamnoides</i> ssp. <i>Fluviatilis</i> si possono rinvenire anche lungo i corsi dei fiumi dell'Italia settentrionale (Biondi <i>et al.</i> , 1997) dove partecipano però alla costituzione di associazioni diverse inquadrabili nell'habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix elaeagnos</i> ". In Friuli Venezia Giulia (Poldini <i>et al.</i> , 2006) gli arbusti che colonizzano le sabbie dissalate, consolidate e con sostanza organica delle dune fossili ("dune brune") ormai indipendenti dall'azione marina appartengono al <i>Berberidion</i> Br.-Bl. 1950. Sono formazioni discontinue dominate da diversi arbusti sia di conifere (<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>communis</i>) sia di sclerofille (<i>Phillyrea angustifolia</i>) sia di latifoglie (<i>Crataegus monogyna</i> , <i>Berberis vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i> , <i>Viburnum lantana</i>).

Descrizione	Note
Dinamiche e contatti	<p>La macchia a ginepro coccolone (<i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>macrocarpa</i>) nella porzione più avanzata della duna stabile è in contatto catenale con la vegetazione psammofila perenne della classe <i>Ammophiletea</i> ed in particolare con la vegetazione ad <i>Ammophila arenaria</i> dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche") e con il crucianello (habitat 2210 "Dune fisse del litorale del <i>Crucianellion maritimae</i>). Nelle radure della vegetazione psammofila è possibile rinvenire le comunità terofitiche riferibili all'ordine <i>Malcolmietalia</i> (Habitat 2230 "Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>"). Nell'interduna i contatti catenali possono interessare anche la vegetazione effimera della classe <i>Isöetonojuncetea</i> (3170* "Stagni temporanei mediterranei"), macchie e boschi della classe <i>Quercetea ilicis</i> (9340 "Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>").</p> <p>L'habitat può avere contatti catenali anche con le pinete costiere su sabbia (Habitat 2270* "Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>"). Contatti seriali si stabiliscono, in seguito ad incendio o altre forme di degradazione della macchia a ginepro coccolone o turbinato, con garighe a <i>Cistus</i> sp.pl. ed <i>Helichrysum</i> sp. pl., <i>Helianthemum</i> sp. pl. o talora ad <i>Halimium halimifolium</i>, riferibili all'habitat 2260 "Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavenduletalia</i>".</p>
Specie alloctone	<i>Austrocylindropuntia subulata</i> , <i>Carpobrotus acinaciformis</i> , <i>C. edulis</i> , <i>Opuntia ficus-indica</i> , <i>Agave</i> sp. pl., <i>Acacia saligna</i> , <i>A. horrida</i> , <i>Eucalyptus</i> sp. pl.

Matorral arborescente con *L. nobilis* (cod. 5230)

L'habitat considerato prioritario è costituito da boschi e macchie alte in cui l'alloro (*Laurus nobilis* L.) arboreo o arborescente domina lo strato superiore della cenosi. Negli esempi migliori, gli alberi di alloro raggiungono almeno 15 m di altezza, con diametri a petto d'uomo di 35 cm e oltre.

Nella tabella che segue, in ogni caso, si riportano i dati ecologici degli habitat (cfr. Formulario Standard).

Tabella 3-3 Matorral arborescente con *L. nobilis* (cod. 5230)

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotope	32.18 Matorral di <i>Laurus</i>
Codice EUNIS	F 5.18 Boscaglie di <i>Laurus nobilis</i>
Regione biogeografica di appartenenza	Continentale, Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Matorral arborescenti umidi ad alto fusto (<i>Laurus nobilis</i>).
Frase diagnostica dell'habitat in Italia	Boschi e macchie alte in cui l'alloro (<i>Laurus nobilis</i> L.) arboreo o arborescente domina lo strato superiore della cenosi. Negli esempi migliori, gli alberi di alloro raggiungono almeno 15 m di altezza, con diametri a petto d'uomo di 35 cm e oltre.
Combinazione fisiologica di riferimento	<p>Sono comunità ad estensione quasi sempre estensione molto ridotta: infatti, l'alloro diviene dominante solo laddove particolarità topografiche o edafiche mitigano sia l'aridità estiva sia le gelate invernali, rendendo questa specie competitiva tanto nei confronti delle sclerofille sempreverdi quanto delle latifoglie decidue. Questo può avvenire sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo, sia - più raramente - nel piano mesotemperato. I substrati litologici sono molto variabili (calcarei, graniti, basalti, piroclastici, alluvioni, ecc.).</p> <p>La fisionomia e la composizione floristica sono piuttosto variabili. Si possono individuare almeno tre aspetti: lembi lineari di foresta di alloro "a galleria", in forre e vallecicole collocate in un contesto macrobioclimatico e biogeografico schiettamente mediterraneo, a fisionomia dominata da specie sempreverdi (variante più frequente e caratteristica); lembi lineari di foresta di alloro "a galleria" in forre e vallecicole (o lembi più ampi su scarpate umide), in contesti di transizione fra la regione mediterranea e quella temperata, con fisionomia ricca di specie decidue; lembi di bosco pianiziare a locale dominanza di alloro arboreo, generalmente legati a situazioni micro-topografiche di transizione fra gli ambiti più depressi e quelli leggermente rilevati nell'ambito della morfologia di pianura.</p> <p>Dominanti: <i>Laurus nobilis</i>, <i>Quercus ilex</i>, <i>Q. virgiliana</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Celtis australis</i>, <i>Ostrya carpinifolia</i>, <i>Fraxinus ornus</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Populus alba</i>.</p> <p>Frequenti: <i>Cyclamen repandum</i>, <i>Ficus carica</i>, <i>Hedera helix</i>, <i>Ruscus aculeatus</i>, <i>Smilax aspera</i>, <i>Asplenium onopteris</i>, <i>Tamus communis</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>Anemone apennina</i>, <i>Arum italicum</i>, <i>Melica uniflora</i>, <i>Vitis vinifera</i> ssp. <i>sylvestris</i>.</p>
Riferimento Sintassonomico	La sintassonomia di queste comunità è complessa, anche a causa della variabilità floristica e delle piccole dimensioni delle cenosi; sono state descritte per l'Italia numerose associazioni, attribuite a diversi syntaxa di ordine superiore, e manca per ora una revisione complessiva. Nella maggior parte dei casi, comunque, il corteggio floristico appartiene chiaramente ai <i>Quercetalia ilicis</i> Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Riv-Mart. 1975, e in particolare è generalmente riconducibile all'alleanza <i>Fraxino orni-Quercion ilicis</i> Biondi et al. 2003; in alcuni casi il riferimento può essere alla suballeanza <i>Lauro nobilis-Quercenion pubescentis</i> Ubaldi 1995 (alleanza <i>Carpinion orientalis</i> Horvat 1958, ordine <i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i> (Klika 1933) corr. Blasi et al. 2004, classe <i>Quercu-Fagetea</i> Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937), mentre le comunità pianiziali mostrano affinità per il <i>Populion albae</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948 (ordine <i>Populetalia albae</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948).
Dinamiche e contatti	<p>I boschi di alloro costituiscono presumibilmente una forma di vegetazione matura (a controllo edafico o microclimatico). Gli stadi di degradazione o ricostituzione sono poco noti, ma negli ambienti di forra si tratta per lo più di cespuglieti a prevalenza di <i>Rubus ulmifolius</i> e <i>Ulmus minor</i>, riferibili alla sottoalleanza <i>Pruno-Rubenion ulmifolii</i> Arnaiz & Loidi 1983 del <i>Pruno-Rubion ulmifolii</i> Bolòs 1954 (ordine <i>Prunetalia spinosae</i> Tuexen 1952).</p> <p>I possibili contatti catenali sono molto diversificati a causa delle numerosissime situazioni in cui possono collocarsi i laureti: leccete di versante (9340 "Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>"), boschi deciduali submediterranei (habitat 91M0 "Foreste pannoniche balcaniche a dominanza di quercia cerro-quercia sessile" e 91AA "Boschi orientali di quercia bianca") e relativi stadi seriali, formazioni igrofile ripariali o pianiziali degli habitat 91E0 "Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>", 92A0 "Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>", 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i>" e 91B0 "Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>".</p>
Specie alloctone	In ambiti degradati è segnalata la presenza di <i>Robinia pseudacacia</i> .

Di seguito sono illustrate le valutazioni relative ai tre habitat presenti all'interno del SIC oggetto di Valutazione appropriata (cfr. Tabella 3-4).

Dalla seguente tabella (cfr. Tabella 3-4) si osserva una predominanza dell'habitat 9340, e in misura minore, la presenza degli altri due (habitat 2250 e habitat 5230). Le valutazioni mostrano un buon grado di rappresentatività per il bosco e il mattoral di alloro e eccellente per le dune costiere con *Juniperus* spp., un grado di conservazione buono per tutte e la valutazione globale è in linea con la rappresentatività ovvero rispettivamente buona per l'habitat 9340, eccellente per il 2250 e buona per il 5230.

Tabella 3-4 Habitat elencati nel Formulario Standard e loro valutazione *: Habitat prioritario secondo la Direttiva 92/43/CEE – Allegato 1¹³

Codice	Habitat	Copertura (%)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
9340	Foreste con <i>Quercus ilex</i> e <i>Q. rotundifolia</i>	40	Buona	2% ≥ p > 0%	Buona	Valore buono
2250	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.*	6	Eccellente	2% ≥ p > 0%	Buona	Valore eccellente
5230	Matorral arboreo con <i>L. nobilis</i> *	2	Buona	2% ≥ p > 0%	Buona	Valore buono

3.2.2 Specie

Il sito costituisce una zona importante prevalentemente per lo svernamento e la sosta di numerose specie di uccelli di interesse comunitario. La gran parte delle specie è presente con popolazioni poco significative (2% ≥ p > 0%) mentre una minoranza con popolazioni non significative. Per la maggior parte delle specie il grado di conservazione degli habitat è buona e buona è la valutazione globale del sito per le specie medesime.

Tra le altre classi di vertebrati, esclusi gli uccelli, l'unica specie di interesse comunitario è *Emys orbicularis*. Va comunque ricordata la presenza di diverse specie: tra i Mammiferi *Hystrix cristata* e *Muscardinus avellanarius* (entrambe elencati in allegato IV della direttiva

Habitat), tra le piante *Panocratium maritimum* e *Spartina juncea*, mentre tra gli invertebrati *Pachypus Candidae*, *Stenostoma Rostratum*, *Lophyridia littoralis*. I più numerosi (sono gli uccelli con ben 30 specie (Tutte elencate in Direttiva Uccelli, All.I) di seguito elencate con i dati relativi alla rappresentatività della popolazione, conservazione, isolamento e valutazione globale.

Tabella 3-5 Specie avifaunistiche elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/EC e nell'allegato II della Direttiva 92/43/EEC nel SIC¹⁴

Specie	Valutazione			
	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	C	B	C	B
<i>Anthus campestris</i>	D			
<i>Alcedo atthis</i>	C	B	C	B
<i>Asio flammeus</i>	C	B	C	B
<i>Botaurus stellaris</i>	C	B	C	B
<i>Calandrella brachydactyla</i>	D			
<i>Caprimulgus europaeus</i>	D			
<i>Charadrius dubius</i>	C	B	C	B
<i>Chlidonias niger</i>	C	B	C	B
<i>Circus aeruginosus</i>	C	B	C	B
<i>Circus cyaneus</i>	C	B	C	B
<i>Egretta alba</i>	C	B	C	B
<i>Egretta garzetta</i>	C	B	C	B
<i>Falco columbarius</i>	C	B	C	B
<i>Gelochelidon nilotica</i>	C	B	B	B
<i>Himantopus himantopus</i>	C	B	C	B
<i>Ixobrychus minutus</i>	C	B	C	B
<i>Lanius collurio</i>	D			
<i>Lullula arborea</i>	C	B	C	B

¹³ RAPPRESENTATIVITÀ: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa). SUPERFICIE RELATIVA: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: 100 ≥ p > 15%, B: 15 ≥ p > 2%, C: 2 ≥ p > 0%). GRADO DI CONSERVAZIONE: conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta). VALUTAZIONE GLOBALE: valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

¹⁴ POPOLAZIONE: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. A: 100% > = p > 15%; B: 15% > = p > 2%; C: 2% > = p > 0%; D: popolazione non significativa. CONSERVAZIONE: grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino. A: Conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata. ISOLAMENTO: grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie. A: popolazione (in gran parte) isolata; B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione. VALUTAZIONE GLOBALE: valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata. A: valore eccellente; B: valore buono; C: valore significativo.

Specie	Valutazione			
	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Numenius phaeopus</i>	C	B	C	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>	C	B	C	B
<i>Pandion haliaetus</i>	C	B	C	B
<i>Platalea leucorodia</i>	C	B	C	B
<i>Porzana parva</i>	C	B	C	B
<i>Porzana porzana</i>	C	B	C	B
<i>Recurvirostra avosetta</i>	C	B	C	B
<i>Sterna albifrons</i>	C	B	C	B
<i>Sterna hirundo</i>	C	B	C	B
<i>Sterna sandvicensis</i>	C	B	C	B
<i>Tringa glareola</i>	C	B	C	B

Ad integrazione della tabella precedente si riporta la Tabella 3-6 in cui per ogni specie viene indicato l'ordine di appartenenza, il tipo di popolazione (p = permanente r = riproduttivo, c = concentrazione, s = svernamento) e l'ambiente in cui vive ed espleta le proprie funzioni vitali.

Tabella 3-6 Specie di interesse comunitario riferite all'art.4 della Direttiva 2009/147/EC (All.I) e elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC¹⁵

Gruppo	ID	Specie				Popolazione		Habitat
		Nome scientifico	Iniziali nome scientifico	Nome comune	Ordine	Tipo		
Uccelli	A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	AM	Forapaglie castagnolo	Passeriforme	s	Habitat delle dune e delle spiagge	
Uccelli	A229	<i>Alcedo atthis</i>	AA	Martin pescatore	Coraciforme	p	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A255	<i>Anthus campestris</i>	AC	Calandro	Passeriforme	c	Habitat delle dune e delle spiagge	
Uccelli	A222	<i>Asio flammeus</i>	AF	Gufo di palude	Strigiforme	c	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	BS	Tarabuso	Ciconiforme	s	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	CB	Calandrella	Passeriforme	r	Habitat delle dune e delle spiagge	
Uccelli	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	CE	Succiacapre o caprimulgo europeo	Caprimulgi-forme	r	Habitat dei coltivi e delle praterie e Habitat della macchia	
Uccelli	A136	<i>Charadrius dubius</i>	CD	Corriere piccolo	Caradriforme	r	Habitat delle dune e delle spiagge	
Uccelli	A197	<i>Chlidonias niger</i>	CN	Mignattino	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	CA	Falco di palude	Falconiforme	s	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A082	<i>Circus cyaneus</i>	CC	Albanella reale	Falconiforme	s	Habitat dei coltivi e delle praterie	
Uccelli	A027	<i>Egretta alba</i>	EA	Airone bianco maggiore	Ciconiforme	c	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A026	<i>Egretta garzetta</i>	EG	Garzetta	Ciconiforme	s	Habitat delle zone umide	
Rettili	1220	<i>Emys orbicularis</i>	EO	Testuggine palustre europea	Testudines	p	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A098	<i>Falco columbarius</i>	FC	Smeriglio	Falconiforme	s	Habitat dei coltivi e delle praterie	
Uccelli	A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	GN	Sterna zampanere	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A131	<i>Himantopus</i>	HH	Cavaliere d'I-	Caradriforme	c	Habitat delle zo-	

¹⁵ Tipo: p = permanente r = riproduttivo, c = concentrazione, s = svernamento

Gruppo	ID	Specie				Popolazione	Habitat
		Nome scientifico	Iniziali nome scientifico	Nome comune	Ordine		
		<i>himantopus</i>		talìa			ne umide
Uccelli	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	IM	Tarabusino	Ciconiforme	r	Habitat delle zone umide
Uccelli	A338	<i>Lanius collurio</i>	LC	Averla piccola	Passeriforme	r	Habitat dei coltivi e delle praterie e habitat boschivo retrodunale
Uccelli	A246	<i>Lullula arborescens</i>	LA	Tottavilla	Passeriforme	s	Habitat dei coltivi e delle praterie
Uccelli	A158	<i>Numenius phaeopus</i>	NP	Chiurlo piccolo	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	NN	Nitticora	Ciconiforme	s	Habitat delle zone umide
Uccelli	A094	<i>Pandion haliaetus</i>	PH	Falco pescatore	Falconiforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	PCS	Cormorano	Pelecaniforme	s	Habitat delle zone umide
Uccelli	A034	<i>Platalea leucorodia</i>	PL	Spatola bianca	Ciconiforme	s	Habitat delle zone umide
Uccelli	A120	<i>Porzana parva</i>	PPP	Schiribilla eurasiatica	Gruiforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A119	<i>Porzana porzana</i>	PP	Voltolino	Gruiforme	s	Habitat delle zone umide
Uccelli	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	RA	Avocetta	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A195	<i>Sterna albifrons</i>	SA	Fratichello	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A193	<i>Sterna hirundo</i>	SH	Sterna comune	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	SS	Beccapesci	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A166	<i>Tringa glareola</i>	TG	Piro-piro boscareccio	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide

Le specie elencate frequentano il sito per diversi aspetti della vita, quindi potranno essere specie permanenti, nidificanti, migratrici ed infine svernanti.

La maggior parte delle specie avifaunistiche che frequentano il sito, come si evince dal Grafico 3-1, sono migratrici e a seguire, in termini di abbondanza, svernanti.

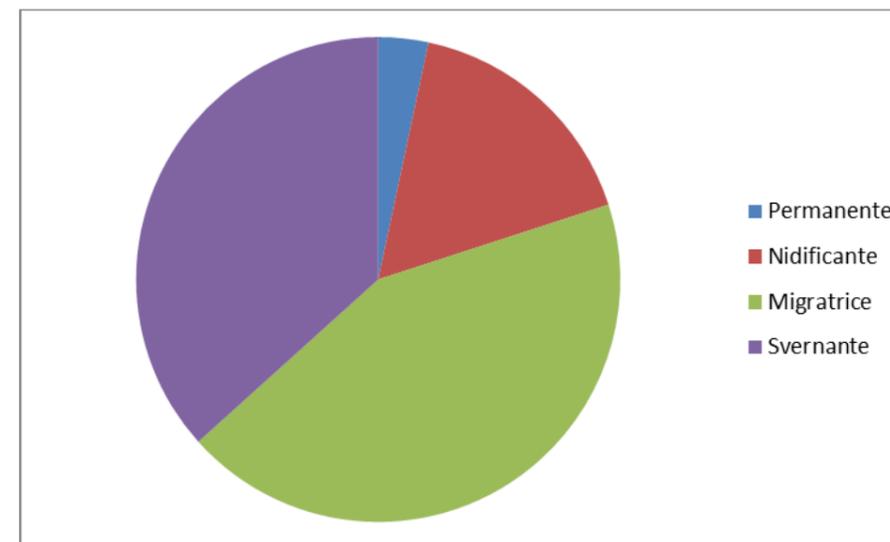


Grafico 3-1 Specie ornitiche di interesse comunitario suddivise per fenologia

Il Grafico 3-1 mostra le caratteristiche in termini di popolazione, conservazione, isolamento e in termini globali per le specie di interesse comunitario che popolano il SIC.

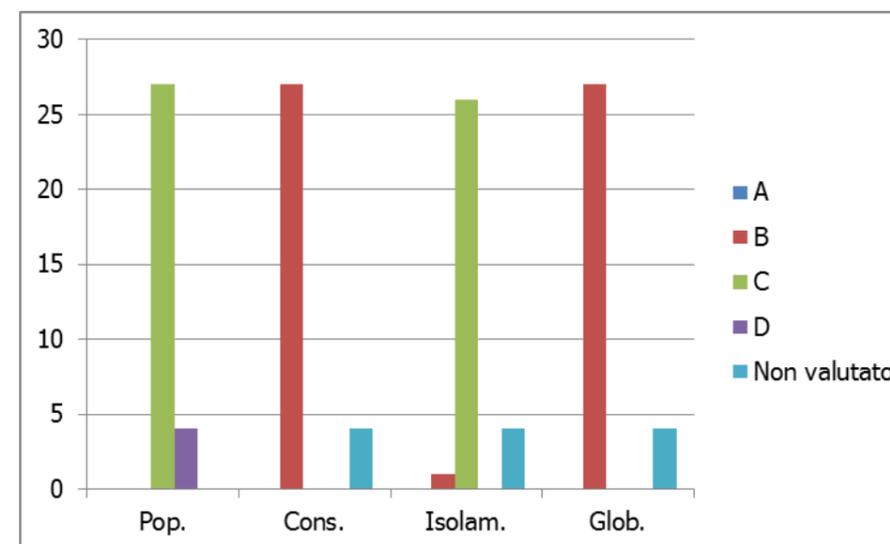


Grafico 3-2 - Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Uccelli

Si osserva in linea generale che:

- Le popolazioni avifaunistiche corrispondono in quasi tutti i casi ad una percentuale compresa tra il 2 e lo 0% rispetto alla popolazione del territorio nazionale;
- Il grado di conservazione degli habitat delle specie trattate è "buono";
- L'isolamento risulta non essere presente;
- Al livello globale il sito può essere definito per tutte le specie valutate "buono".

3.3 ANALISI DI INCIDENZA

3.3.1 Gli elementi peculiari e i principali riferimenti per l'analisi

La scelta metodologica di sviluppare la fase di valutazione appropriata separatamente per gli habitat e per le specie, ha evidenziato la necessità di operare un preventivo momento di sintesi di quanto sin qui illustrato, volto a relazionare, da un lato, le macro-azioni di progetto e, dall'altro, le correlazioni impatti – incidenze per le quali non si è ritenuto possibile escludere da subito la probabilità di effetti significativi, nonché di declinarle rispetto ad habitat e specie.

In tal senso sono state individuate:

- Opere aeroportuali: Sistema 16R/34L - Presenza. La presenza delle opere infrastrutturali del Sistema 16R/34L è stata assunta come potenziale elemento di modifica della connettività della rete ecologica locale (IC.4) e, con riferimento ai tipi di incidenza, è stata correlata all'alterazione della funzionalità ecologica (S2) riferita alle specie.
- Opere complementari: Potenziamento Canale delle Vergini – Costruzione. La realizzazione del potenziamento del canale comporta l'esecuzione di attività di scotico, le quali determinano una sottrazione di habitat (IC.1) e di habitat faunistici (IC.2). Con riferimento alla correlazione impatti – incidenze, la sottrazione di habitat (IC.1) e di habitat faunistici (IC.2) è stata rapportata alla perdita di superfici (S1), con riferimento agli habitat, mentre quest'ultima tipologia di impatto (IC.2) è stata anche riferita alle perturbazioni (S3) relative alle specie.
- Movimenti aeromobili. Il traffico aeromobili di progetto relativo a pista 1, così come risultante dalla redistribuzione dei volumi di traffico atteso all'orizzonte 2027 in relazione al modello operativo di progetto conseguente alla prevista configurazione fisica dell'aeroporto, costituisce l'azione alla base delle potenziali alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche ed all'intrusione visiva (IF.1), della sottrazione di individui (IF.2), nonché della modifica del clima acustico (IF.3). In termini di correlazione con i tipi di incidenza, nel caso in esame, le prime due tipologie di impatti (IF.1 ed IF.2) sono state considerate riferite alle perturbazioni (S3) riguardanti la fauna; per quanto riguarda IF.2 è stata altresì rapportata alla riduzione della densità di popolazione (S4), sempre per la fauna. Per quanto invece concerne IF.3, questa tipologia è correlata ai cambiamenti degli indicatori chiave (S5) e, pertanto, può essere considerata aspecifica.

- Recapito delle acque meteoriche del Sistema 16L/34R. Il recapito delle acque meteoriche e quelle di dilavamento nella deviazione del canale di Levante, prima, e nel Collettore Generale delle Acque Basse e Canale delle Vergini, successivamente, potrebbe interferire sullo stato di salute della biocenosi in ragione della variazione qualitativa dell'apporto idrico. Tale tipologia di impatto (IF.5), correlata all'alterazione della funzionalità ecologica (S2) ed alle perturbazioni (S3), è stata affrontata rispetto agli habitat, in quanto le alterazioni potenziali del biotipo rappresentano il fattore che potrebbe determinare quelle sulle biocenosi.

3.3.2 Habitat

3.3.2.1 Elementi caratterizzanti

L'elemento essenziale da considerare in tal senso visto quanto indicato è la rete ecologica che, come noto, è un sistema interconnesso di habitat, per i quali occorre salvaguardare la biodiversità, ponendo attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente interessate.

Il primario obiettivo di una rete ecologica consiste nel conservare gli ambienti naturali e le specie che vi risiedono, nel garantire il mantenimento del flusso genetico fra le popolazioni che riveste un ruolo importante nella determinazione della loro composizione e nei processi microevolutivi, evitando effetti sulla loro vitalità e il rischio di scomparsa sia locale, sia a livello di metapopolazione.

Il mantenimento di una continuità fisico-territoriale ed ecologico-funzionale fra gli ambienti naturali è quindi una strategia che consente di mitigare gli effetti della frammentazione su popolazioni e comunità. La "continuità" si identifica con un'adiacenza fisica ovvero in una connessione tra tipologie ecosistemiche e popolazioni, mentre il mantenimento ecologico funzionale è strettamente collegato alla disposizione spaziale delle tipologie ecosistemiche.

Al contempo occorre considerare che per frammentazione ambientale si intende quel processo dinamico di origine antropica attraverso il quale un'area naturale subisce una suddivisione in frammenti più o meno disgiunti e progressivamente più piccoli ed isolati. Tale processo nel tempo conduce ad una variazione dell'omogeneità territoriale che porta alla formazione di tipologie ecosistemiche differenti: da quelle naturali a quelle antropiche e/o comunque seminaturali che sono differenti in struttura e funzione.

Per contrastare ciò, come è stato anche sviluppato attraverso le opere di inserimento ambientale previste dal progetto, è indispensabile creare aree di collegamento ecologico funzionale.

Queste aree svolgono diversi compiti, quali:

- Facilitare i movimenti fra frammenti di habitat da parte degli individui di alcune specie sensibili al processo di frammentazione (in linea generale, stenoechie e legate ad habitat specifici), permettendo il flusso genico fra le popolazioni e mantenendone la vitalità (Haddad et al., 1999)

- Fornire risorse, habitat addizionale e aree rifugio dai predatori (Dunning et al., 1995; Machtans et al., 1996; Haddad et al., 1999; Debinski e Holt, 2000; Kaiser, 2001)
- Mantenere i naturali parametri demografici di popolazione
- Mantenere la vitalità delle metapopolazioni di specie stenoecie sensibili grazie all'interscambio di individui tra frammenti di habitat nei quali le sottopopolazioni vivono, consentendo la ricolonizzazione di questi ultimi dopo la scomparsa di popolazioni locali (Brooker et al., 1999)
- A livello di comunità, ridurre il tasso di scomparsa locale di specie in paesaggi frammentati, aumentando o mantenendo su determinati valori la ricchezza di specie sensibili, la composizione qualitativa ed altri parametri biocenotici (Boswell et al., 2000; Collinge et al. cit. in Debinski e Holt, 2000).

Le aree di interesse per la rete ecologica sono quindi zone che per soddisfare la funzione alla quale sono chiamate hanno per lo più una struttura lineare e continua e in termini funzionali devono garantire la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico.

3.3.2.2 Sottrazione di habitat

Come evidenziato in precedenza, bisogna considerare separatamente gli effetti delle opere aeroportuali che incidono indirettamente sul SIC e le opere complementari di contestualizzazione (opere idrauliche) come, nel caso specifico, l'ampliamento del Canale delle Vergini, che interessa direttamente il SIC.

Il SIC in questione è interessato direttamente dalle operazioni di costruzione e di esercizio dell'ampliamento del Canale delle Vergini per una superficie totale interna al SIC di 1,6 ha. In merito alla dimensione Costruttiva e Fisica l'approntamento delle aree di cantiere e lo scotico del terreno determinano una perdita di suolo con una conseguente sottrazione di fitocenosi e di habitat. Le aree di cantiere saranno adibite lungo la traccia dell'intervento per poter interessare la minima superficie possibile. Le aree interessate non sono definite "habitat di interesse comunitario" o "habitat di interesse prioritario" (come da elenco nel Formulario Standard Natura 2000) e riguardano gli habitat "Incolti ed aree prative" per una superficie pari a 0,87 ha (54% dell'intera area di intervento) e "Cespuglieti ed arbusteti elofitici ripariali (*Phragmites australis*)" per una superficie pari a 0,23 ha (14% dell'intera area di intervento) (cfr. elaborato cartografico "Carta degli Habitat Natura 2000 e delle fisionomie vegetali SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto", allegato al presente documento). Di contro, il potenziamento del Canale comporta un aumento della superficie dello stesso nel tratto in questione. In seguito allo smantellamento del cantiere, le cui attività hanno una durata limitata e prevista dal cronoprogramma in 77 giorni, le sponde verranno inerbite. Per questo, la superficie non viene persa definitivamente ma solo frammentata, causando una possibile alterazione temporanea dell'equilibrio ecologico che, viste le condizioni al contorno, verrà ripristinato dopo lo smantellamento del cantiere.

Nell'area di intervento i sopralluoghi non hanno rilevato alberi o nuclei di vegetazione spontanea residuale delle opere di bonifica. Relativamente alla canna di palude *Phragmites*

australis si tratta principalmente di una colonizzazione successiva relegata ad aree in fase di abbandono agricolo. Per ulteriori informazioni si può consultare la relazione riguardante la vegetazione nel Quadro di Riferimento Ambientale relativamente all'Indice di Naturalità della Vegetazione e alla qualità degli habitat. Tali parametri, infatti, hanno contribuito alla stima dell'incidenza assieme alla presenza di habitat comunitario/prioritario come da Formulario.

L'area di intervento si trova tra la parte esterna ed interna del SIC lungo la perimetrazione a Sud Sud-Est, vicino alla strada e in testa alla pista. L'area è perciò già sottoposta continuamente a traffico veicolare e traffico aereo e soggetta, per questo, alla potenziale alterazione del clima acustico. Inoltre, le rive del canale sono sottoposte a periodiche attività di sfalcio e, quindi, a interventi antropici e ad un cambiamento della vegetazione ripariale. Questo potrebbe determinare un disturbo della fauna che, anche in considerazione della mancanza di informazioni relative alla presenza di fauna nell'area in questione, strettamente legate all'intervento (rif. a letteratura, monitoraggi specialistici), potrebbe preferire aree più interne al SIC, e non di confine come questa in oggetto (cfr. elaborato cartografico "Carta degli habitat e della fauna SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto", allegato al presente documento).

3.3.2.3 Alterazione dello stato di salute delle biocenosi

In merito alla dimensione di esercizio, una variazione dell'apporto idrico al sistema dei canali potrebbe causare un'alterazione dello stato di salute delle biocenosi. Questo si verificerebbe nel caso in cui tali acque, immesse nel nuovo Canale di Levante, causassero delle variazioni qualitative delle acque del Collettore Generale delle Acque Basse che confluirebbero, in esercizio, nel canale delle Vergini sino alla foce, passando per l'impianto idrovoro di Focene Aeroporto. Secondo quanto riportato dagli studi ambientali di monitoraggio ante operam della componente idrica superficiale, il Collettore Generale delle Acque Basse presenta un giudizio di funzionalità, per il tratto analizzato, scadente per entrambe le sponde. L'idoneità ittica risulta poco sufficiente in quanto il canneto che si osserva su entrambe le sponde non garantisce aree di frega o foraggiamento adatte ad un diversificato popolamento ittico. Inoltre la comunità macrobentonica risulta non completamente strutturata, poco diversificata e formata principalmente da taxa tolleranti.

3.3.2.4 La stima dell'incidenza sugli habitat

Per quanto riguarda la dimensione costruttiva, come premesso, le tipologie di impatto considerate riguardano la sottrazione di habitat (IC.1) e quella di habitat faunistici (IC.2) determinata dalle attività di scotico necessarie all'approntamento delle aree di cantiere.

I parametri che hanno permesso la valutazione dell'impatto relativo a tale azione sono rappresentati dalla presenza di habitat di interesse comunitario, dal grado di naturalità delle tipologie vegetazionali sottratte (confronta SIA – Indice di Naturalità della Vegetazione) e dal valore ecologico degli habitat sviluppato da ISPRA (confronta SIA – Qualità degli habitat).

Entrando nel merito, un primo elemento che ha rivestito un ruolo sostanziale ai fini dell'espressione del giudizio è rappresentato dall'assenza di habitat di interesse comunitario e di interesse prioritario.

Per quanto nello specifico concerne le specie vegetazionali presenti nell'area di intervento, queste sono rappresentate da canneto a *Phragmites australis* con altre essenze igrofile erbacee. In termini di percentuali, le aree a canneto, che invece hanno un livello di naturalità molto elevato, sono solo il 14% dell'intera superficie di intervento, mentre l'area a prato caratterizzata da essenze igrofile erbacee, avente un grado di naturalità medio-basso, costituisce il 54%; la restante porzione è costituita dall'alveo stesso (32%) che sarà ripristinato ampliando la superficie effettiva di scorrimento delle acque.

Gli indicatori ecologici riportati da ISPRA nella Carta della Natura per l'area in esame non sono di buona qualità; in particolare, il valore ecologico per l'area di intervento del potenziamento del Canale delle Vergini è "molto basso" (99%) in quasi tutta l'area in esame.

Unitamente a quanto riportato, occorre inoltre tenere presente che le sponde del canale sono soggette ad interventi di manutenzione periodica consistenti nello sfalcio del canneto.

In ragione di quanto indicato ed in considerazione del fatto che le sponde del canale saranno costituite in terra e successivamente inerbite al fine di ripristinare la vegetazione sottratta, si può concludere che il livello di incidenza sul sito in esame, determinato dalla perdita di fitocenosi e habitat, possa essere considerato pressoché nullo (cfr. Tabella 3-7).

Relativamente alla dimensione operativa e nello specifico con riferimento all'alterazione dello stato di qualità delle biocenosi determinato dalla variazione qualitativa dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento, occorre in primo luogo considerare che dette acque, prima di essere immesse nel corpo ricettore (Deviazione del Canale di Levante, a sua volta collegato al Canale Generale Acque Basse e Canale delle Vergini), saranno indirizzate in una vasca di trattamento in grado di rimuovere le sostanze oleose presenti nell'acqua. Tale soluzione progettuale consente di escludere una possibile variazione qualitativa dell'apporto idrico (cfr. Tabella 3-8).

Tabella 3-7 Valutazione appropriata Habitat – Dimensione Costruttiva e Fisica

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	(a)	(a)				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	•	•	•	(b)		
S3	Perturbazioni		(b)	•	•	•	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						•
Legenda							
		Assenza di correlazione impatti – incidenze					
	•	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000					
	•	Effetti con incidenza positiva					
	•	Effetti con nessuna incidenza					
	•	Effetti con incidenza trascurabile					
	•	Effetti con incidenza negativa					
	IC.1	Sottrazione habitat					
	IC.2	Sottrazione habitat faunistici					
	IC.4	Modificazione della connettività ecologica					
Dati e considerazioni ai fini della stima							
Parametri descrittivi del fenomeno	(a)	<ul style="list-style-type: none"> – Presenza di habitat di interesse comunitario – Grado di naturalità delle superfici interessate – Valore ecologico habitat (fonte ISPRA) 					
Elementi a supporto della stima	(a)	<ul style="list-style-type: none"> – Nessun habitat di interesse comunitario sottratto – Grado di naturalità medio - basso per più della metà della superficie di intervento (54%) – Valore ecologico (ISPRA) molto basso per la quasi totalità (99%) della superficie di intervento 					
	(b)	Impatto non pertinente					

Tabella 3-8 Valutazione appropriata Habitat - Dimensione operativa

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					(a)
S3	Perturbazioni	(b)	(b)			(a)
S4	Riduzione densità popolazione		(b)			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			(b)	•	
Legenda						
Assenza di correlazione impatti – incidenze						
• Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000						
• Effetti con incidenza positiva						
• Effetti con nessuna incidenza						
• Effetti con incidenza trascurabile						
• Effetti con incidenza negativa						
IF.1	Alterazioni comportamentali nella fauna					
IF.2	Sottrazione di individui della fauna e dell'avifauna					
IF.3	Modificazioni del clima acustico					
IF.5	Alterazione dello stato qualità delle biocenosi					
Dati e considerazioni ai fini della stima						
Parametri descrittivi del fenomeno	(a)	– Dotazione impiantistica di progetto per la gestione delle acque				
Elementi a supporto della stima	(a)	– Presenza di impianto di trattamento delle acque per la rimozione delle sostanze oleose eventualmente presenti				
	(b)	Impatto non pertinente				

3.3.3 Specie

3.3.3.1 I fenomeni caratterizzanti

Per quanto riguarda le specie, le tipologie di impatto che in tale ottica sono state prese in considerazione riguardano la sottrazione di habitat faunistici (IC.2) e la modificazione della connettività ecologica (IC.4), per quanto rispettivamente riguarda la dimensione costruttiva e quella fisica, nonché le alterazioni comportamentali nella fauna (IF.1), la sottrazione di

individui per episodi di birdstrike (IF.2), relativamente a quella operativa; inoltre, è stato in questa sede affrontata anche la modificazione del clima acustico prodotta dal traffico aereo (IF.3) assunta come tipologia di impatto all'origine di incidenze consistenti nella modificazione di indicatori chiave.

Nel seguito si riportano le informazioni assunte a fondamento delle stime effettuate.

3.3.3.2 Disturbo della fauna dovuto alla perdita di habitat faunistici

L'approntamento delle aree di cantiere all'interno del SIC per l'ampliamento del Canale delle Vergini, con la connessa attività di scotico, determina una sottrazione di habitat faunistici che, in termini di incidenza sulle specie del SIC, potrebbe determinare un disturbo sulla fauna che solitamente popola le aree in questione.

In Tabella 3-9 è riportato un quadro riassuntivo dove si mettono in relazione gli habitat e la fauna (cfr. elaborato cartografico "Carta degli Habitat e della fauna SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto", allegato al presente documento) con gli animali che popolano preferibilmente ogni singola area (per ogni ordine vengono indicate le specie con le iniziali del nome scientifico).

Tabella 3-9 Specie riferite all'art. 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC

Habitat faunistici	Ordine specie faunistiche	Specie faunistiche ¹⁶
Habitat delle zone umide	Caradriforme Coraciforme Ciconiforme Strigiforme Testudine Pelecaniforme Gruiforme Falconiforme	CN, GN, HH, NP, RA, SA, SH, SS, TG AA BS, EA, EG, IM, NN, PL AF EO PCS PP, PPP CA, PH
Habitat delle dune e delle spiagge	Passeriforme Caradriforme	AM, AC, CB CD
Habitat della macchia	Caprimulgiforme	CE
Habitat boschivo retrodunale	Passeriforme	LC
Habitat dei coltivi e delle praterie	Passeriforme Falconiforme Caprimulgiforme	LC, LA CC, FC CE

¹⁶ Iniziali nome scientifico

Relativamente alle aree di intervento per l'ampliamento del Canale delle Vergini si fa riferimento agli "habitat delle zone umide" (0,23 ha) e "habitat dei coltivi e delle praterie" (0,87 ha). Si può dire che l'area in oggetto, vista la vicinanza alla strada Via delle Idrovore di Fiumicino e alla pista, è già sottoposta a pressioni antropiche (traffico stradale, traffico aerei, rumore, etc.). Inoltre, le rive del canale sono sottoposte a periodiche attività di sfalcio e, quindi, a interventi antropici e ad un cambiamento della vegetazione ripariale. Questo potrebbe aver determinato un disturbo della fauna che, anche in considerazione della mancanza di informazioni relative alla presenza di fauna nell'area in questione, strettamente legate all'intervento (rif. a letteratura, monitoraggi specialistici), potrebbe preferire aree più interne al SIC, e non di confine come questa in oggetto (cfr. elaborato cartografico "Carta degli habitat e della fauna SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto", allegato al presente documento).

3.3.3.3 Modificazione della connettività ecologica potenziale

Secondo quanto emerso nella fase di screening, la presenza del Sistema 16R/34L, sebbene posto in posizione esterna all'area del SIC "Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto" e neppure a questa prossima, è stata considerata come macroazione di progetto per la quale non era possibile escludere il prodursi di un'incidenza significativa e che, pertanto, necessitava di un'ulteriore fase di approfondimento.

Nell'affrontare il tema delle connessioni ecologiche, nell'ambito del Quadro di riferimento ambientale dello SIA (cfr. Componente Ecosistemi) è stata effettuata, oltre all'analisi delle reti ecologiche definite dagli strumenti pianificatori¹⁷, l'identificazione della rete ecologica locale, attraverso la quale si è inteso leggere il territorio in termini di sua capacità nel supportare le dinamiche naturali e, in tal senso, nel concorrere alla conservazione della biodiversità. La rispondenza a detta capacità è stata quindi assunta come parametro di valutazione della qualità delle connessioni ecologiche.

Senza in questa sede entrare nel merito delle specifiche metodologiche attraverso le quali si è proceduto alla definizione di tale rete, ci si limita a ricordare che questa è stata l'esito di due distinti e successivi momenti: l'analisi strutturale, volta ad identificare l'insieme degli ambienti atti a soddisfare le esigenze ecologiche delle specie assunte a riferimento; l'analisi funzionale, orientata alla verifica del grado di connettività potenziale intercorrente tra gli elementi di detta rete.

In merito alle risultanze, l'analisi strutturale ha chiaramente indicato l'esistenza di una situazione nella quale le "aree centrali", termine con il quale sono state identificate quelle aree che costituiscono i poli della rete ecologica, sono localizzate in corrispondenza dei rilievi collinari posti ad Est dell'autostrada A12 e lungo la costa, in particolare nell'oasi di Macchia Grande e nel Parco urbano di Castel Fusano. All'opposto, la porzione di area compresa tra i rilievi collinari e la fascia costiera, ossia la pianura costiera a Nord ed a Sud

del Tevere, è invece connotata pressoché unicamente da "habitat lineari", termine con il quale si è inteso identificare quegli ambienti il cui rapporto dimensionale è contraddistinto dalla netta prevalenza della lunghezza rispetto alla larghezza e che, come tali, costituiscono gli elementi sui quali possono strutturarsi potenziali corridoi ecologici. Fatte salve alcune eccezioni, tale porzione territoriale è difatti contraddistinta da una fitta trama di habitat lineari, costituiti in modo prevalente dai canali del reticolo idrografico di bonifica, i cui argini sono per buona parte artificializzati; solo in misura minore detti canali sono bordati da filari.

Sulla base di tale analisi, i cui esiti sono stati confermati da quella funzionale, è possibile affermare che la capacità del territorio di sostenere le dinamiche naturali delle specie identificate come specie guida, è prevalentemente basata su due ambiti, localizzati in corrispondenza dei rilievi collinari e lungo la costa, e su due vie preferenziali di collegamento tra detti ambiti. Tali vie preferenziali, collocate entrambe a Nord dell'aeroporto, sono scarsamente strutturate, in ragione della discontinuità e frammentarietà dei filari e della parziale artificializzazione delle sponde dei canali.

Con riferimento alla situazione sopra sintetizzata, l'opera in progetto andrà ad interessare una delle due succitate vie preferenziali di collegamento entroterra-costa, determinando il tombamento del Canale Allacciante di Ponte Galeria per il solo tratto interessato dal tracciato di pista 4, al di là del quale il suo corso riprenderà parallelamente alla pista fino al suo recapito nel Collettore Generale delle Acque Alte.

In termini di elementi della rete ecologica locale interessati dall'intervento, questi sono per buona parte rappresentati da "elementi lineari secondari", termine con il quale sono stati identificati quelli costituiti da filari o da corsi d'acqua; il sistema 16R/34L non interesserà invece alcuna delle "aree centrali" della rete ecologica locale.

Un primo elemento che si ritiene fondamentale ai fini della stima dell'effetto determinato dalla soluzione di progetto rispetto alla continuità ecologica è rappresentato dall'attuale scarso livello di tale corridoio che presenta una modesta dotazione vegetazionale e l'artificializzazione di parte delle sue sponde. Oltre a ciò va considerato che gli altri habitat lineari ad esso connessi, compresi tra le piste 3 ed 1, non danno alcun contributo ai fini delle connessioni ecologiche, in quanto sono già allo stato attuale non collegati agli altri elementi della rete ecologica.

Un ulteriore elemento da considerare, sempre ai fini della stima degli effetti, è rappresentato dall'entità della modificazione operata, sotto il duplice profilo della sua estensione e valenza di barriera ecologica, aspetti che risultano tra loro strettamente correlati.

La scelta progettuale di aver previsto il tombamento del Canale solo per un breve tratto ma consentire, a valle di esso, che il canale riprenda il suo corso confluendo nel Collettore Generale delle Acque Alte, non configurano il Sistema 16R/34L come barriera ecologica artificiale, ossia come elemento che, interponendosi lungo un corridoio ecologico, interrompe completamente la connettività ecologica. In altri termini, stanti gli aspetti progettuali appena esposti, è possibile ritenere che la presenza del Sistema 16R/34L possa, al più, determinare una minore permeabilità ecologica, senza tuttavia inibirla.

¹⁷ A tale riguardo si ricorda che la Regione Lazio non è giunta alla definizione completa della rete ecologica di livello regionale, mentre a livello provinciale e comunale, le reti ecologiche pianificate che interessano il territorio in esame sono quella rispettivamente definite da Provincia di Roma nel Piano Territoriale Provinciale Generale approvato con DCP 1/2010 e da Roma Capitale, approvata dal Consiglio Comunale con Deliberazione n. 18 del 12 febbraio 2008

In tale prospettiva, un ultimo elemento essenziale ai fini della comprensione del fenomeno è costituito dagli interventi di inserimento ambientale previsti volti a rafforzare la dotazione vegetazionale lungo le sponde del tratto in raddoppio del Collettore Generale delle Acque Basse. L'insieme costituito da detti interventi, che saranno attuati mediante l'uso di specie autoctone ripariali e di specie facenti riferimento alla vegetazione potenziale, determinerà un incremento del livello di naturalità e di biodiversità, e, con ciò, un miglioramento degli habitat lineari che formano la via preferenziale di collegamento individuata tra le aree di maggior pregio naturale dei rilievi collinari e quelle della costa.

Sulla scorta di tali considerazioni appare lecito affermare che le modificazioni determinate dalla presenza del Sistema 16R/34L alla connettività ecologica potenziale, possono essere considerate trascurabili, se non addirittura irrilevanti.

3.3.3.4 Birdstrike

Con il termine *wildlife strike* si intendono gli impatti dovuti alla fauna (uccelli e altra fauna) con gli aeromobili e rappresenta un tema di fondamentale importanza per uno scalo aeroportuale. Il *birdstrike* comporta uno o più dei seguenti casi: impatto riportato dal pilota; identificazione dell'impatto da parte della manutenzione; impatto osservato da terra; resti ritrovati sulla pista; significativo effetto sul volo (decollo interrotto, riattaccata) dovuto alla presenza di volatili sulla pista.

Tale problematica presenta un duplice risvolto in quanto da una parte gli uccelli possono causare danni, anche gravi, agli aerei venendo investiti dai motori, dall'altra il traffico aereo può costituire un fattore negativo sull'ornitofauna e le collisioni con gli aerei costituiscono, infatti, una minaccia diretta per gli uccelli.

In generale, in letteratura, viene riportato che la quasi totalità degli impatti riguardanti l'aviazione civile avviene all'interno o nelle vicinanze degli aeroporti (il 90% secondo ICAO) soprattutto durante la fase di atterraggio e di decollo; viene riportato, inoltre, come gran parte degli impatti avvengano nell'area di pertinenza del sedime aeroportuale (definita per convenzione a 300 ft). È a bassa quota che gli incidenti sono più probabili tanto che la maggior percentuale di collisioni avviene tra il terreno e 15 m (50 ft). Nel caso di Fiumicino tale percentuale raggiunge il valore del 49 % rispetto al totale.

Ciò è dovuto anche al fatto che le aree air-side costituiscono spesso un habitat idoneo o con presenza di alcune fonti attrattive per alcune specie ornitiche, soprattutto quelle sinantropiche e a maggiore plasticità fenotipica e che spesso trovano rifugio e/o risorse presso gli aeroporti.

Se questo è vero in generale nel caso dell'aeroporto di Fiumicino e nello specifico del sito SIC in esame si devono fare idonee considerazioni sulla base dello studio eseguito nel SIA in merito alle specie ornitiche coinvolte nei casi di collisioni e riportando ciò alle indicazioni della presenza di specie indicate nella Direttiva 2009/147/EC (cfr. Tabella 3-10).

Tabella 3-10 Specie ornitiche coinvolte nei casi di collisioni e il loro contributo percentuale al totale dei casi di birdstrike nel sedime aeroportuale

Specie	Casi di birdstrike (2009-2015)	Percentuale birdstrike (2009-2015)	Direttiva 2009/147/EC	Specie riscontrate nel SIC
Rondone	428	44,3%	Non elencata	NO
Gabbiano reale	120	12,4%	Allegato II (parte B) (nota: in Direttiva è presente <i>L. cachinnans</i> da cui <i>L. michaellis</i> è stato recentemente diviso)	NO
Specie sconosciute	90	9,3%	-	NO
Uccelli grandi dimensioni	2	0,2%	-	NO
Uccelli medie dimensioni	45	4,7%	-	NO
Uccelli piccole dimensioni	48	5,0%	-	NO
Gheppio	41	4,2%	Non elencata	NO
Rondine	44	4,6%	Non elencata	NO
Pavoncella	31	3,2%	Allegato II (parte B)	NO
Piccione	34	3,5%	Allegato II (parte B) (nota: in direttiva è presente <i>Columba livia</i> e non si fa cenno alla var. <i>domestica</i>)	NO
Cornacchia grigia	16	1,7%	Non elencata	NO
Barbagianni	11	1,1%	Non elencata	NO
Storno	11	1,1%	Allegato II (parte B)	NO
Germano reale	5	0,5%	Allegato II (parte A)	NO
Airone cenerino	3	0,3%	Non elencata	NO
Verdone	2	0,2%	Non elencata	NO
Gabbiano comune	2	0,2%	Allegato II (parte B)	NO
Occhione	3	0,3%	Allegato I	NO
Nibbio bruno	5	0,5%	Allegato I	NO
Nitticora	1	0,1%	Allegato I	SI

Specie	Casi di birdstrike (2009-2015)	Percentuale birdstrike (2009-2015)	Direttiva 2009/147/EC	Specie riscontrate nel SIC
Fagiano	1	0,1%	Allegato III (parte A)	NO
Falco pellegrino	1	0,1%	Allegato I	SI
Quaglia	1	0,1%	Allegato II (parte B)	NO
Falco di palude	5	0,5%	Allegato I	NO
Passera d'Italia	4	0,4%	Non elencata	NO
Allodola	3	0,3%	Allegato II (parte B)	NO
Cappellaccia	2	0,2%	Non elencata	NO
Poiana	1	0,1%	Non elencata	NO
Ballerina bianca	1	0,1%	Non elencata	NO
Cardellino	2	0,2%	Non elencata	NO
Balestruccio	1	0,1%	Non elencata	NO
Gufo comune	1	0,1%	Non elencata	NO
Upupa	1	0,1%	Non elencata	NO
Succiacapre	1	0,1%	Allegato I	SI

Dall'analisi della tabella emerge chiaramente come le specie maggiormente coinvolte siano il Rondone, il Gabbiano reale che insieme costituiscono il 56,7% nel periodo 2009-2015. Le altre specie coinvolte presentano percentuali comprese tra il 5,0% e il 3,2% e sono: gheppio, rondine, piccione e pavoncella, nonché, con valori ancora più modesti, tra l'1,7% e l'1,1%, cornacchia grigia, barbagianni e storno. Complessivamente queste specie, insieme al rondone e al gabbiano reale, costituiscono la gran parte (il 76,1%) delle specie dell'avifauna coinvolte e documentate nei casi di birdstrike nel periodo 2009-2015. La restante parte dei casi è attribuibile a specie risultate non identificabili (uccelli sconosciuti, uccelli di medie e piccole dimensioni) pari al 19,3% e a specie con frequenze percentuali inferiori all'1% e che possono, dunque, essere definite come del tutto occasionali (4,6%).

Le specie dell'avifauna maggiormente coinvolte risultano in generale essere quelle con specifiche caratteristiche quali, ad esempio, una maggiore plasticità fenotipica, una capacità di adattamento in ambienti antropizzati e/o l'utilizzo di fonti attrattive del sedime aeroportuale, quali le rondini e i rondoni, le cornacchie, i gabbiani, i piccioni, la pavoncella e il gheppio.

Un elemento di interesse per la stima di cui in oggetto è dato dalla comparazione tra i dati relativi alle specie coinvolte negli episodi di birdstrike e quelle elencate nel Formulario Standard del sito Natura 2000 (cfr. Tabella 3-10). Tale comparazione permette di notare

come nella casistica dei *bird strike* di Fiumicino relativa al periodo 2009-2015 siano coinvolte tre sole delle specie ornitiche (nitticora, falco pellegrino e succiacapre) di quelle elencate nel Formulario Standard del sito Natura 2000 in esame (evidenziate in verde nella tabella), ma con una percentuale di birdstrike irrilevante (0,1%).

3.3.3.5 Clima acustico e stimoli sensoriali

Specificatamente alla tematica connessa all'inquinamento acustico sull'avifauna, al fine di inquadrare correttamente le risultanze degli studi modellistici condotti nell'ambito del Quadro di riferimento ambientale, si ritiene opportuno dare brevemente conto di una serie di studi e sperimentazioni a carattere scientifico elaborati a livello internazionale nel corso degli ultimi decenni a riguardo degli stimoli sensoriali causati dalle emissioni acustiche dei velivoli aerei. A tale riguardo si sottolinea che, sebbene gli studi in questione siano riferiti ad aree geografiche diverse da quelle oggetto di intervento o, in taluni casi, presentino una datazione non recente, tali fattori in alcun modo possono pregiudicare le conclusioni alle quali detti studi sono giunti, stanti le caratteristiche di generalità del fenomeno indagato.

Entrando nel merito dei contenuti di tale rassegna, questi riguardano i seguenti temi:

- Analisi delle alterazioni comportamentali nella avifauna dovute al rumore prodotti dai reattori degli aeromobili ed ai bang sonici e dagli stimoli visivi;
- Capacità di adattamento al rumore degli aerei.

Gli aeromobili suscitano quindi negli uccelli reazioni sensoriali percepite dall'occhio e dall'orecchio. E' noto che il campo uditivo degli uccelli non supera in ampiezza quello dell'uomo, mentre il potere visivo è superiore a quello dell'uomo, soprattutto per quanto riguarda l'ultravioletto. Per quanto riguarda i mezzi aerei, la percezione umana, soprattutto quella uditiva, può dunque fornirci indicazioni utili su quella degli uccelli. Parecchi fattori influenzano il tipo e l'intensità, la trasmissione e la trasformazione degli stimoli causati dai mezzi aerei negli uccelli tra i quali: tipo di vettore aereo e fasi di volo, tipologia e struttura dell'habitat e della topografia circostante il sedime aeroportuale, Gli stimoli uditivi sono difficilmente separabili da quelli visivi e il comportamento degli uccelli suggerisce che la forma e il tipo di movimento del mezzo aereo possano scatenare un comportamento di difesa se identificato come "indicatore di pericolo".

Le reazioni riportate in letteratura possono variare dal panico con fuga a quelle più lievi, quali nervosismo, irrequietezza, ricerca di un nascondiglio o di un luogo sicuro, che però di solito passano inosservate e solo mediante un esame attento possono essere percepite. Talvolta la comparsa regolare di uno stimolo visivo non seguita da un effettivo pericolo può portare ad una assuefazione e alla progressiva diminuzione della risposta.

L'insieme degli studi nel seguito sinteticamente illustrati ha evidenziato come i livelli sonori in grado di determinare alterazioni comportamentali siano particolarmente elevati, nello specifico in media compresi tra i 90 db ed i 130 db, che, rapportandoli alla curva ponderata A con riferimento ad uno spettro emissivo dell'aeromobile più diffuso (A320), corrispondono a valori compresi tra gli 85 e i 125 dB(A).

In particolare, tale circostanza è emersa dalla analisi del comportamento di alcuni pulcini presenti in una zona agricola posta in prossimità di un campo di aviazione. In tal caso, si è difatti osservato che livelli di rumore tra 110 e 130 db non avevano alcun effetto sulla crescita dei pulcini (Algers et al., 1978).

Brown (1990) ha studiato il comportamento di una colonia riproduttiva di Beccapesci di Berg (*Sterna bergii*) in presenza di un rumore tra 65 e 95 dB provocato da mezzi aerei. Il rumore di fondo prodotto dalla colonia raggiungeva già di per sé i 55-75 dB. Gli animali reagivano al rumore aggiuntivo mostrando inquietudine e disorientamento. Tra 90 e 95 dB, il 4% degli uccelli presentava reazioni di paura e il 2-4% si involava.

Nelle vicinanze del Kennedy International Airport, i gabbiani reali (*Larus argentatus*) durante il periodo riproduttivo non reagiscono al rumore dei normali aerei a reazione (in media 91,8 dB), bensì, a volte, a quello dell'aereo ultrasonico Concorde (108,2 dB; Burger, 1981). Il motivo di ciò può forse essere individuato, oltre che nel rumore, anche nella bassa frequenza di passaggio dei Concorde e alle vibrazioni che essi liberano nell'aria.

Ellis et al. (1991) forniscono un esempio di elevata tolleranza al rumore. Gli autori hanno studiato la reazione dei rapaci (38 nidi di 8 specie) a rumori estremi (sorvolo di circa 1.000 jet a reazione a distanza molto breve). Né gli adulti, né i nidiacei mostravano alcuna reazione evidente. Solo gli adulti raramente si involavano, mentre i giovani non subivano alcuna influenza negativa. L'esame di voli di jet da combattimento ad altezza costante di 1000 m ha permesso di verificare che il primo volo provoca una serie di fughe da parte di singoli stormi di limicoli, ma successivamente solo di rado si osservano reazioni accentuate (van Raden & Kuester, 1990). Le otarde in fase di nidificazione reagiscono ai jet in maniera debole, con le femmine che si limitano a guardare verso l'alto tenendo il capo in posizione obliqua (Quaisser & Hüppop, 1995).

Il tasso riproduttivo e di ricolonizzazione dei nidi di falchi pellegrini in Arizona è alto nonostante i frequenti sorvoli da parte di jet, talora con bang sonici (Ellis et al., 1991).

Per quanto concerne la capacità di adattamento al rumore degli aerei, il dato fondamentale emerso dalle esperienze nel seguito documentato risiede nella importanza rivestita dalla regolarità con la quale si determina lo stimolo acustico.

Presupposto fondamentale per un possibile adattamento degli animali risiede difatti nell'utilizzo regolare delle strutture da parte del traffico aereo in termini sia di tempo, che di spazio. Numerosi dei lavori citati indicano che le reazioni da parte degli uccelli sono determinate dall'effetto sorpresa, sia che si tratti di stimoli visivi che di stimoli uditivi.

Secondo alcuni autori (Andersen et al., 1989; Niemann & Sossinka, perizia tecnica 1991; Smit & Visser, 1993), un ruolo importante sulla reazione da parte degli uccelli è difatti dato dalla frequenza con la quale gli aeromobili o quelli di un certo tipo sorvolano una determinata zona.

Riscontri evidenti a tali affermazioni risiedono non solo nella presenza degli uccelli nelle aree aeroportuali, quanto soprattutto nel fatto che in dette aree questi normalmente riposano, si alimentano e si riproducono (Burger, 1983; Milsom, 1990; Küsters, 1986; Reichholf, 1989).

3.3.3.6 La stima dell'incidenza sulle specie

Per quanto riguarda la dimensione costruttiva, come premesso, la tipologia di impatto considerata è rappresentata dalla sottrazione di habitat faunistici conseguentemente all'approntamento delle aree di cantiere (IC.2), e segnatamente di quelle relative al potenziamento del Canale delle Vergini. Tale tipologia di impatto, già considerata con riferimento agli habitat, per quanto concerne le specie è stata riferita al tipo di incidenza "Perturbazioni" (S3), ossia al disturbo che detta sottrazione di habitat potrebbe arrecare alle specie.

A tale riguardo, un primo elemento per la stima dell'incidenza è rappresentato dalle specificità del contesto nel quale si trova l'area di intervento la quale, oltre ad essere soggetta al traffico veicolare, si trova in corrispondenza della testata Nord della pista 1. Tale localizzazione di per se stessa configura una situazione che lascia presupporre la presenza di condizioni poco favorevoli alla frequentazione da parte della fauna.

Un ulteriore elemento che avvalorata tale considerazione è rappresentato dalle periodiche pratiche manutentive alle quali, per condizioni di sicurezza, sono sottoposte le sponde del Canale delle Vergini; è difatti lecito ritenere che le attività di sfalcio alle quali sono soggette dette sponde, non consentano un loro utilizzo come luogo di riproduzione o di riparo, e come fonte di alimentazione.

L'insieme degli aspetti sopra riportati di per se stesso si configura come fattore di disturbo per la fauna la quale, pertanto, potrebbe essere già allo stato attuale indotta a frequentare altre zone e, in particolare, quelle ben più adatte presenti nelle porzioni più interne e più riparate del SIC in questione.

Alla luce di tali considerazioni si può quindi concludere che la sottrazione di habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere, di fatto, non determini alcun fattore di disturbo per le specie e che, pertanto, la conseguente compromissione di integrità del sito determinata possa essere considerata nulla (cfr. Tabella 3-11).

Per quanto concerne l'incidenza sull'integrità del sito in termini di alterazione della funzionalità ecologica (S2) conseguente alla modificazione della connettività ecologica determinata dalla presenza di aree artificializzate (IC.4), ossia del Sistema 16R/34L, come documentato nel precedente paragrafo, non si ritiene che detto elemento infrastrutturale si configuri come barriera ecologica artificiale, quanto, al massimo, come elemento di parziale limitazione della permeabilità ecologica.

Tale stima, fondata sulle caratteristiche dell'opera in progetto, trova più puntuale declinazione in considerazione del complesso degli interventi a verde previsti nell'ambito del progetto, i quali, in buona sostanza, sono rivolti a rafforzare la dotazione vegetazionale degli "habitat lineari secondari" che strutturano il corridoio ecologico potenziale interessato dalla nuova infrastruttura di volo, incrementandone il loro livello di naturalità e la biodiversità.

Il confronto tra la condizione nella quale ad oggi si trova detto corridoio di collegamento entroterra-costa e gli interventi di inserimento ambientale previsti dal progetto, consente di poter ritenere che l'eventuale riduzione della permeabilità ecologica determinata dalla pre-

senza delle nuove infrastrutture di volo possa essere del tutto compensata dal rafforzamento della connettività di tale via preferenziale di collegamento, nelle altre sue parti e, segnatamente, in prossimità del sito in esame.

Sulla scorta di tali considerazioni si ritiene che l'azione di progetto non dia origine ad impatti che possano compromettere l'integrità del sito "macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto" (cfr. Tabella 3-11).

Per quanto concerne la dimensione Operativa, le tipologie di impatto per le quali, sulla scorta delle stime condotte in sede di screening, è stato ritenuto necessario un successivo livello di approfondimento sono rappresentate dalle alterazioni comportamentali indotte nell'avifauna dalle emissioni acustiche prodotte dagli aeromobili e dalla loro intrusione visiva (IF.1), dalla sottrazione di individui dell'avifauna determinata dal possibile verificarsi di episodi di birdstrike (IF.2), nonché, in termini generali, dalla modificazione del clima acustico (IF.3).

Secondo la matrice di correlazione già esposta nei precedenti paragrafi, la tipologia di impatto IF.1 è stata riferita, in termini di tipi di incidenza, alle Perturbazioni (S3); la tipologia IF.2 è stata correlata, oltre che a tale ultimo tipo di incidenza (S3), anche alla riduzione della densità di popolazione (S4). Infine, la tipologia di impatto IF.3 è stata riferita al tipo di incidenza Modificazione degli indicatori chiave (S5).

Entrando nel merito della prima tipologia di impatto (IF.1), un primo parametro assunto ai fini della stima dell'incidenza è rappresentato dal confronto tra la situazione attuale e quella di progetto (2027), letta con riferimento alle risultanze delle modellazioni acustiche sviluppate nell'ambito dello studio acustico del Quadro di riferimento ambientale in termini di livello di valutazione del rumore aeroportuale LVA.

Il confronto con lo stato attuale evidenzia come, in relazione all'area oggetto di analisi, il clima acustico risulti di fatto immutato (cfr. Figura 3-2). Ne consegue pertanto una costanza dei livelli di rumore tale da non indurre alterazioni al comportamento dell'avifauna oggi presente sul territorio.

Un ulteriore aspetto considerato è dato dai livelli di esposizione presenti sul SIC, che variano da un massimo di 70 dB(A) a valori inferiori ai 50-60 dB(A), i quali, come risulta da quanto illustrato precedentemente, sono ampiamente tollerati dalle specie avifaunistiche di cui in oggetto.

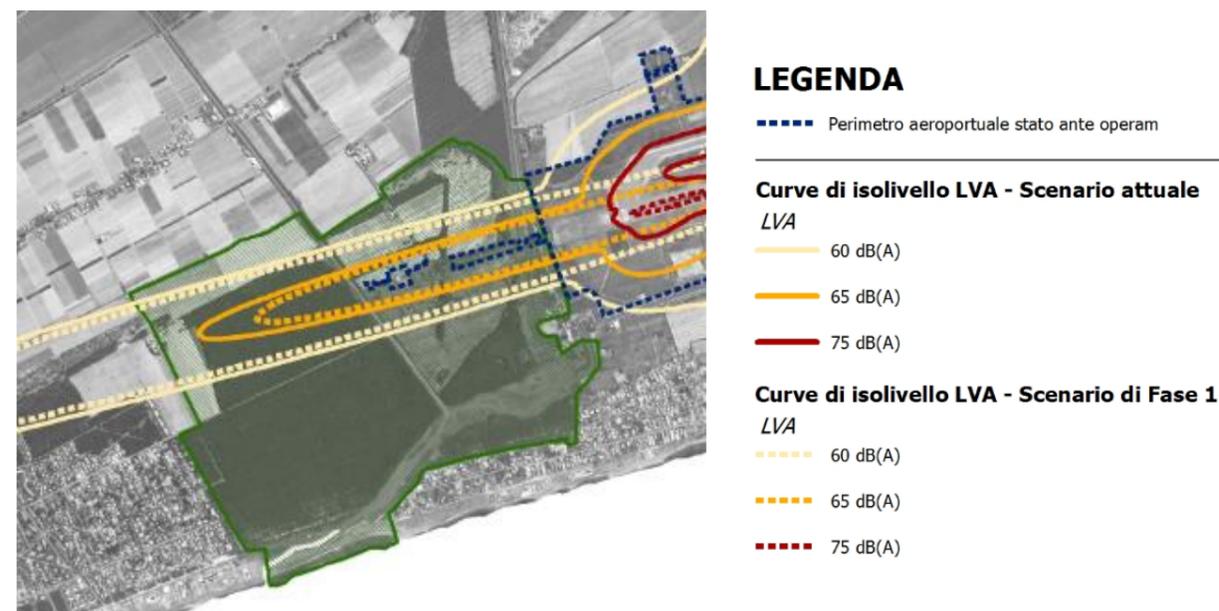


Figura 3-2 Stralcio della tavola relativa alle isofoniche Stato attuale - scenario di Fase 1

In ragione di quanto sin qui esposto, l'incidenza determinata in termini di disturbo alla fauna dalle alterazioni comportamentali prodotte dalle emissioni sonore dovute al movimento degli aeromobili, è stata stimata di livello nullo. Analoga stima è stata conseguentemente operata per la tipologia di impatto IF.3 (cfr. Tabella 3-12).

Per quanto concerne la tipologia di impatto IF.2, in primo luogo si ritiene necessario ricordare che se da un lato lo stato ante operam (configurazione fisica ed operativa prevista dal Progetto di completamento di Fiumicino Sud) è già stato positivamente sottoposto alle valutazioni ambientali previste per legge (Procedura VIA e Valutazione di Incidenza Ambientale) e, pertanto, in questa sede non messo in discussione, dall'altro, lo scenario funzionale al 2027 (orizzonte di progetto) vedrà l'aeroporto essere esercito con un sistema air side a 4 piste, con un'operatività distribuita sulle varie testate in funzione dello schema di lavoro messo a punto proprio per il progetto che è posto alla base del SIA.

Secondo tale scenario, la pista 1 ed in particolare la testata 17, che è quella presa in considerazione nella presente valutazione appropriata, sarà utilizzata per operazioni di atterraggio.

Ciò premesso, al fine di verificare in quale misura il traffico aereo allo scenario di progetto possa determinare una modificazione dell'attuale dinamica degli episodi di birdstrike, sono stati presi in considerazione i seguenti aspetti:

- Statistiche episodi di birdstrike per quota
- Classificazione delle specie SIC per ecologia
- Coinvolgimento delle specie SIC in episodi di birdstrike.

Per quanto concerne il primo aspetto, le statistiche di birdstrike evidenziano che il 97% circa degli episodi registrati sono avvenuti ad una quota compresa tra la quota terreno ed i 300 ft, con un circa 59% al di sotto dei 50 ft (cfr. Figura 3-3).

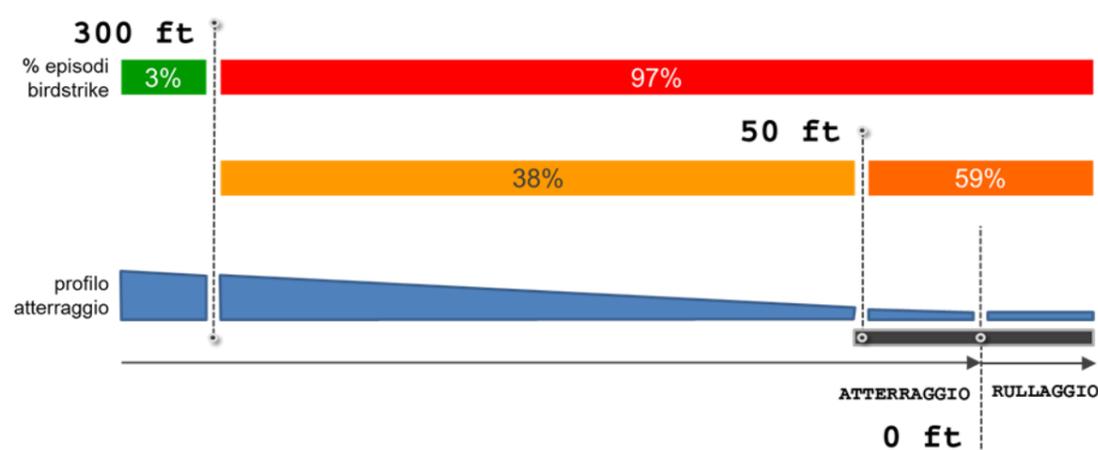


Figura 3-3 Ripartizione media degli episodi di birdstrike per quote di volo

Considerati i rapporti geometrici intercorrenti tra la pista 1 e il sito in esame, ed in particolare con la sua parte maggiormente vegetata (cfr. Figura 3-4), ne consegue che gli aeromobili in fase di atterraggio sorvoleranno il SIC ad una quota compresa tra i 200 ft ed i 500 ft, con ciò in analogia a quanto accade già allo stato attuale.

In ragione di quanto esposto e considerato che oltre i 300 ft si verifica in media il 3% degli episodi di birdstrike, la quota media di sorvolo del SIC non appare particolarmente critica sotto tale profilo, anche se, ovviamente, non consente di poter escludere il verificarsi del fenomeno.



Figura 3-4 Pista 1 Testata 17: il sedime aeroportuale si trova ad una distanza dal punto di contatto pari a 800 m (min) e 1000 m (max), con quota di sorvolo 140 ft (min)-190 ft (max)

L'esame delle specie segnalate nel Formulario standard del SIC sotto il profilo dell'ecologia ha rivestito particolare interesse ai fini dell'elaborazione delle stime alle quali si è giunti.

Le analisi condotte hanno difatti evidenziato come la maggior parte delle specie, pari a circa il 76%, tendano ad essere maggiormente relegate agli ambienti umidi e quindi, non avendo la propensione a spostarsi verso gli ambienti maggiormente antropizzati quali quelli del sedime aeroportuale, non siano presenti in quelle aree dove, in ragione delle quote raggiunte dagli aeromobili, il rischio del birdstrike risulta più elevato.

Oltre a ciò occorre ricordare che, rispetto all'elenco delle specie che negli ultimi sette anni (2009-2015) sono state oggetto di fenomeni di collisione, tre sole specie si trovano tra quelle riportate nel formulario del SIC ed inoltre, a testimonianza della non rilevanza dell'interferenza, tali specie (nitticora, falco pellegrino e succiacapre) sono state coinvolte in un solo episodio.

Ciò, con buona approssimazione, è dovuto alla ragione sopra indicata, ossia al fatto che le specie presenti nel SIC in esame sono poco interessate dall'ambiente rappresentato dall'aeroporto e, quindi, che difficilmente si portano nelle sue vicinanze.

La limitata interferenza con le specie segnalate nel SIC può essere inoltre motivata da quanto detto in precedenza in merito alla quota di sorvolo del sito stesso da parte degli aeromobili i quali, pur se in fase di atterraggio (notoriamente più basse rispetto al decollo),

sono comunque per la maggior della sua estensione a quota superiore ai 300 ft; a tale riguardo si ricorda che detta quota rappresenta il limite oltre il quale il fenomeno del birdstrike assume connotati poco significativi (per l'intero aeroporto sopra detta quota si sono avuti solo il 3% di casi di collisioni).

In ragione di quanto sin qui esposto si ritiene che l'effetto della sottrazione di individui conseguente alle collisioni tra aeromobili e volatili, possa presentare un'incidenza trascurabile rispetto all'integrità del sito in esame.

Tabella 3-11 Valutazione appropriata Specie – Dimensione Costruttiva e Fisica

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	(c)	(c)				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	•	•	•	(b)		
S3	Perturbazioni		(a)	•	•	•	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						•
Legenda							
		Assenza di correlazione impatti – incidenze					
	•	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000					
	•	Effetti con incidenza positiva					
	•	Effetti con nessuna incidenza					
	•	Effetti con incidenza trascurabile					
	•	Effetti con incidenza negativa					
IC.1	Sottrazione habitat						
IC.2	Sottrazione habitat faunistici						
IC.4	Modificazione della connettività ecologica						
Dati e considerazioni ai fini della stima							
Parametri descrittivi del fenomeno	(a)	– Condizioni di contesto e pratiche manutentive					
	(b)	– Articolazione della rete ecologica locale – Grado di strutturazione del corridoio interessato – Entità dell'intervento infrastrutturale previsto ed interventi di inserimento ambientale					
Elementi a supporto della stima	(a)	– Le condizioni di contesto e le pratiche manutentive periodiche alle quali è soggetta la vegetazione delle sponde del Canale delle Vergini lasciano ritenere che la fauna privilegi aree più interne del SIC					
	(b)	– La presenza della nuova infrastruttura di volo non si configura come barriera ecologica artificiale, in ragione della sua sostanziale permeabilità – Gli interventi di inserimento ambientale incrementano la qualità degli habitat costitutivi la via preferenziale di collegamento entroterra-costa, che ad oggi presenta un modesto livello di strutturazione, e con ciò un suo potenziamento					
	(c)	Impatto non pertinente					

Tabella 3-12 Valutazione appropriata Specie - Dimensione Operativa

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					(c)
S3	Perturbazioni	(a)	(b)			(c)
S4	Riduzione densità popolazione		(b)			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			(a)	•	
Legenda						
	Assenza di correlazione impatti – incidenze					
•	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000					
•	Effetti con incidenza positiva					
•	Effetti con nessuna incidenza					
•	Effetti con incidenza trascurabile					
•	Effetti con incidenza negativa					
IF.1	Alterazioni comportamentali nella fauna					
IF.2	Sottrazione di individui della fauna e dell'avifauna					
IF.3	Modificazioni del clima acustico					
IF.5	Alterazione dello stato qualità delle biocenosi					
Dati e considerazioni ai fini della stima						
Parametri descrittivi del fenomeno	(a)	<ul style="list-style-type: none"> – Raffronto stato attuale – stato di progetto (2027) – Livello di rumore in LVA dB(A) 				
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> – Statistiche episodi di birdstrike per quota – Classificazione delle specie SIC per ecologia – Coinvolgimento delle specie SIC in episodi di birdstrike 				
Elementi a supporto della stima	(a)	<ul style="list-style-type: none"> – Assenza di incremento di livelli acustici rispetto allo stato attuale – Livello di rumore è compreso tra un valore massimo pari a 70 dB(A) e valori inferiori a 60-50 dB(A) 				
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> – Quota di sorvolo del SIC in prevalenza superiore ai 300 ft, livello oltre il quale le statistiche dimostrano la trascurabilità del fenomeno – La maggior parte delle specie segnalate nel SIC sono, per caratteristiche ecologiche, poco propense alla frequentazione di ambienti antropizzati quali l'aeroporto e le sue vicinanze e, come tali, esposte in minor misura esposte al rischio di collisione con gli aeromobili – Negli ultimi sette anni tre sole specie tra quelle presenti nel SIC e per 1 sola volta sono state coinvolte in episodi di birdstrike (Nitticora, falco pellegrino e succiacapre) 				
	(c)	Impatto non pertinente				

3.4 STIMA DI INCIDENZA

L'analisi di incidenza è stata condotta attraverso un processo di lavoro articolato in quattro livelli, come definito dalla guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC".

Le informazioni necessarie allo svolgimento della metodologia di dettaglio sono state tratte dalle "Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza" approvate con delibera del 29 gennaio 2010, n. 64. Tale guida ha permesso di identificare la portata delle informazioni relative al profilo conoscitivo, e quindi gli elaborati tecnici, i contenuti riguardanti le caratteristiche del sito e la relativa cartografia (es. elaborati "Carta degli habitat Natura 2000 e delle fisionomie vegetali SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto" e "Carta degli habitat e della fauna SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto", allegati al presente documento), e sotto il profilo della stima delle incidenze, le tipologie delle stesse e i parametri valutativi (es. diretta/indiretta).

L'applicazione del primo livello di analisi, avente lo scopo di verificare l'esistenza o l'assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000, ha portato a ritenere che, nel caso del solo sito "Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto", in base alle informazioni fornite è probabile che si producano effetti significativi, ovvero permane un margine di incertezza, che richiede una valutazione appropriata.

La seconda fase di lavoro (Livello II), attraverso un approfondimento delle informazioni relative agli habitat e le specie del SIC, ha permesso di definire se ed in quali termini le Azioni progetto e le tipologie di impatto da queste determinati possa incidere sull'integrità del sito. Tale attività è stata condotta con riferimento agli habitat ed alle specie mediante l'applicazione della matrice di correlazione impatti-incidenze, opportunamente implementata.

Per quanto concerne le risultanze delle analisi condotte e con specifico riferimento all'incidenza sugli habitat, relativamente alla dimensione Costruttiva, è stata considerata la sottrazione di habitat ed habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere relative al Potenziamento del Canale delle Vergini. L'incidenza sull'integrità del sito determinata da detto impatto è stata ritenuta nulla in ragione dell'assenza di alcun habitat di interesse comunitario/prioritari all'interno dell'area di intervento, del prevalente livello di naturalità medio-basso, nonché del valore ecologico degli habitat interessati che, secondo quanto riportato nella Carta della Natura redatta da ISPRA, risulta "molto basso".

Relativamente alla dimensione Operativa, l'analisi ha preso in considerazione l'alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinato dalla variazione qualitativa dell'apporto idrico a seguito del recapito delle acque di dilavamento del Sistema 16R/34L. Le motivazioni sulla scorta delle quali è stata ritenuta nulla l'incidenza di tale impatto sono rappre-

sentate dalla previsione di progetto di un impianto di trattamento per la rimozione delle sostanze oleose eventualmente presente nelle acque di dilavamento.

Per quanto concerne le specie, in relazione alla dimensione Costruttiva è stato considerato quale impatto quello relativo alla sottrazione di habitat faunistici conseguente all'approntamento delle aree di cantiere del Potenziamento del Canale delle Vergini, considerando nulla l'incidenza di tale impatto in ragione delle condizioni di contesto nelle quali si trova il sito di intervento e delle pratiche manutentive che periodicamente comportano lo sfalcio delle sponde del canale.

Per quanto attiene alla dimensione Fisica, l'analisi ha considerato l'impatto di tipo indiretto derivante dalla presenza del Sistema 16R/34L e dalla conseguente modificazione della connettività ecologica. L'incidenza di tale impatto è stata considerata nulla a fronte di diverse motivazioni tra le quali, in primo luogo, il ruolo svolto dall'opera in progetto rispetto alla via preferenziale di collegamento entroterra-costa, in quanto il Sistema 16R/34L non costituisce una barriera ecologica artificiale, quanto al più rappresenta un fattore di limitazione della permeabilità ecologica. Tale stima si è inoltre fondata sullo scarso livello di strutturazione di detta via preferenziale di connessione ecologica, che risulta frammentaria nella sua dotazione vegetale e lungo la quale i canali presentano in alcuni tratti le sponde artificializzate, nonché sull'incremento della qualità degli habitat conseguente agli interventi di inserimento ambientale previsti dal progetto.

Per quanto attiene all'esercizio dell'intero aeroporto a seguito della configurazione che lo stesso avrà in virtù delle realizzazioni connesse al potenziamento, in fase di esame è stato possibile definire un livello di incidenza trascurabile. I motivi che hanno condotto a tale risultato sono da ricollegare al basso numero di specie già interessate dai fenomeni di birdstrike aeroportuale che sono presenti nel SIC, alle quote di sorvolo sul sito, le quali risultano essere per la maggior parte superiori ai 300 ft, limite superiore ove il fenomeno del birdstrike assume connotati significativi, e ai livelli di rumore inferiori a 85 dB(A) limite al di sopra della quale si possono registrare effetti negativi sulla fauna.

Si conclude che in base al giudizio di incidenza trascurabile o nullo per i diversi impatti non saranno svolti i due livelli successivi di analisi, concernenti la valutazione di soluzioni alternative (Livello III) e la valutazione delle misure di compensazione (Livello IV).

SEZIONE 3 – MP Fase 2

1 ANALISI DEL PROGETTO

1.1 OBIETTIVI E METODOLOGIA SPECIFICA DI LAVORO

Secondo la Guida metodologica comunitaria, la finalità della descrizione ed analisi del progetto risiede nell'identificare tutti quegli elementi che possono produrre effetti significativi sul sito Natura 2000.

In questa prospettiva gli obiettivi da assumere nello svolgimento di detta attività risultano i seguenti:

- Identificare tutte le possibili fonti di effetti significativi che possono interessare il sito Natura 2000 determinati dall'opera in progetto;
- Identificare le tipologie di impatto originate da dette fonti, che possono ripercuotersi su taluni aspetti o sulla struttura del sito.

Stanti tali finalità ed obiettivi, la lettura del progetto nel seguito condotta è stata improntata ad operare un'evidenziazione e selezione di quegli aspetti che possono rilevare ai fini degli indirizzi contenuti nella guida metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*", redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente e delle linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza approvate con delibera della Giunta Regionale del Lazio del 29 gennaio 2010, n. 64.

Ciò premesso, occorre brevemente accennare ad alcune scelte metodologiche specifiche che hanno informato la descrizione ed analisi del progetto. Tali scelte nello specifico riguardano:

1. Modalità di lettura dell'opera in progetto

La lettura delle opere in progetto è stata condotta secondo le tre seguenti dimensioni proprie di un'opera civile:

- *Dimensione costruttiva*, concernente l'opera come attività necessarie alla sua realizzazione, aree di cantierizzazione e quantità (materiali e traffici di cantierizzazione);
- *Dimensione fisica*, riguardante l'opera come elemento costruttivo, colto nelle sue caratteristiche dimensionali e fisiche;
- *Dimensione operativa*, attinente all'opera nel suo esercizio.

In base a tale approccio, il successivo paragrafo contiene una descrizione del progetto "Masterplan 2030 Fase 2", in termini di opere (Dimensione Costruttiva e Fisica) e di configurazione operativa (Dimensione Operativa), rivolta a fornire le infor-

mazioni necessarie alla successiva identificazione di quelle azioni di progetto che possono essere all'origine di potenziali effetti significativi sui siti della Rete Natura 2000.

2. Modalità di identificazione delle azioni di progetto e delle tipologie di potenziali impatti che da esse sono prodotte

Il principio generale sulla scorta del quale si è provveduto all'identificazione di detti elementi è consistito nella ricostruzione del nesso di causalità intercorrente tra azioni di progetto, fattori causali di impatto e tipologie di impatti potenziali.

Sotto il profilo operativo, procedendo sempre secondo le tre succitate dimensioni, sono state identificate le azioni di progetto mentre in quello successivo dette azioni sono state correlate alle potenziali tipologie di impatto rilevanti ai fini dell'analisi di incidenza. L'esito di tale operazione è consistito nella costruzione di una lista di azioni e di tipologie di impatti per ciascuna delle tre dimensioni progettuali.

1.2 IL PROGETTO "MASTERPLAN 2030 FASE 2"

1.2.1 Le opere e gli interventi in progetto

1.2.1.1 Il quadro complessivo

Le opere e gli interventi relativi alla Fase 2 del Masterplan 2030 dell'aeroporto di Roma Fiumicino possono essere articolati secondo le due seguenti principali categorie:

- *Opere aeroportuali*, intendendo con tale termine le opere che sono strettamente necessarie all'iniziativa, ossia funzionali a gestire il volume di traffico atteso allo scenario di Fase 2 del Masterplan (2030)¹⁸, quali le nuove infrastrutture di volo e terminali, e quelle connesse al loro funzionamento.
- *Opere complementari*, categoria all'interno della quale è riportato l'insieme delle opere necessarie e/o finalizzate alla contestualizzazione delle opere aeroportuali come, a titolo di esempio, le opere di riammaglio sia della rete stradale che di quella idraulica interferita.

Stante tale criterio, il quadro complessivo delle opere ed interventi previsti dal Masterplan alla Fase 2 (2030) risulta così schematizzabile (cfr. Figura 1-1 e Figura 1-2).

¹⁸ Per quanto concerne la stima dei volumi di traffico aereo si rimanda al Quadro delle Motivazioni e delle Coerenze (Sezione 0) dello SIA

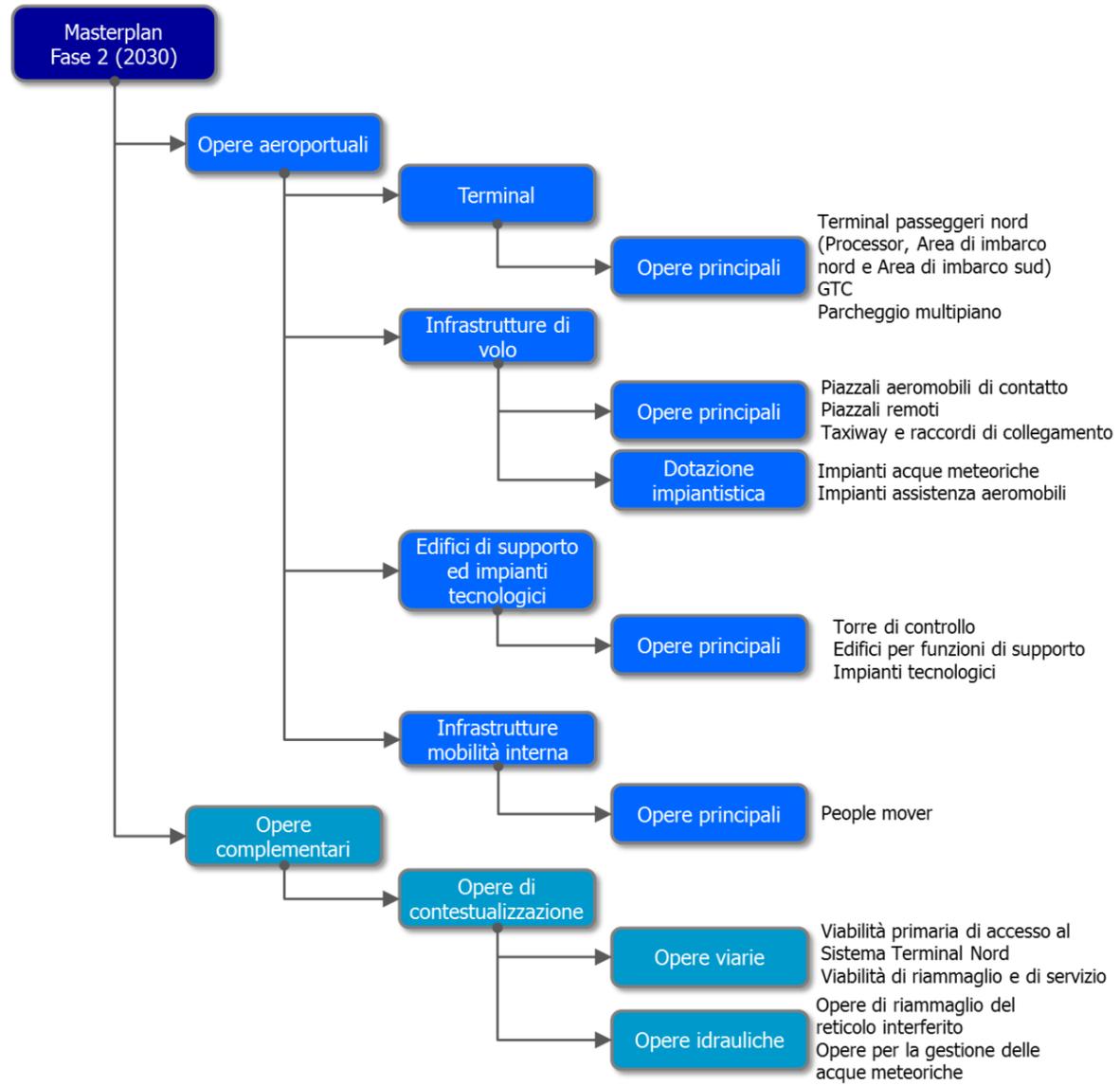


Figura 1-1 Fase 2 del Masterplan 2030 Aeroporto di Fiumicino: Opere ed interventi

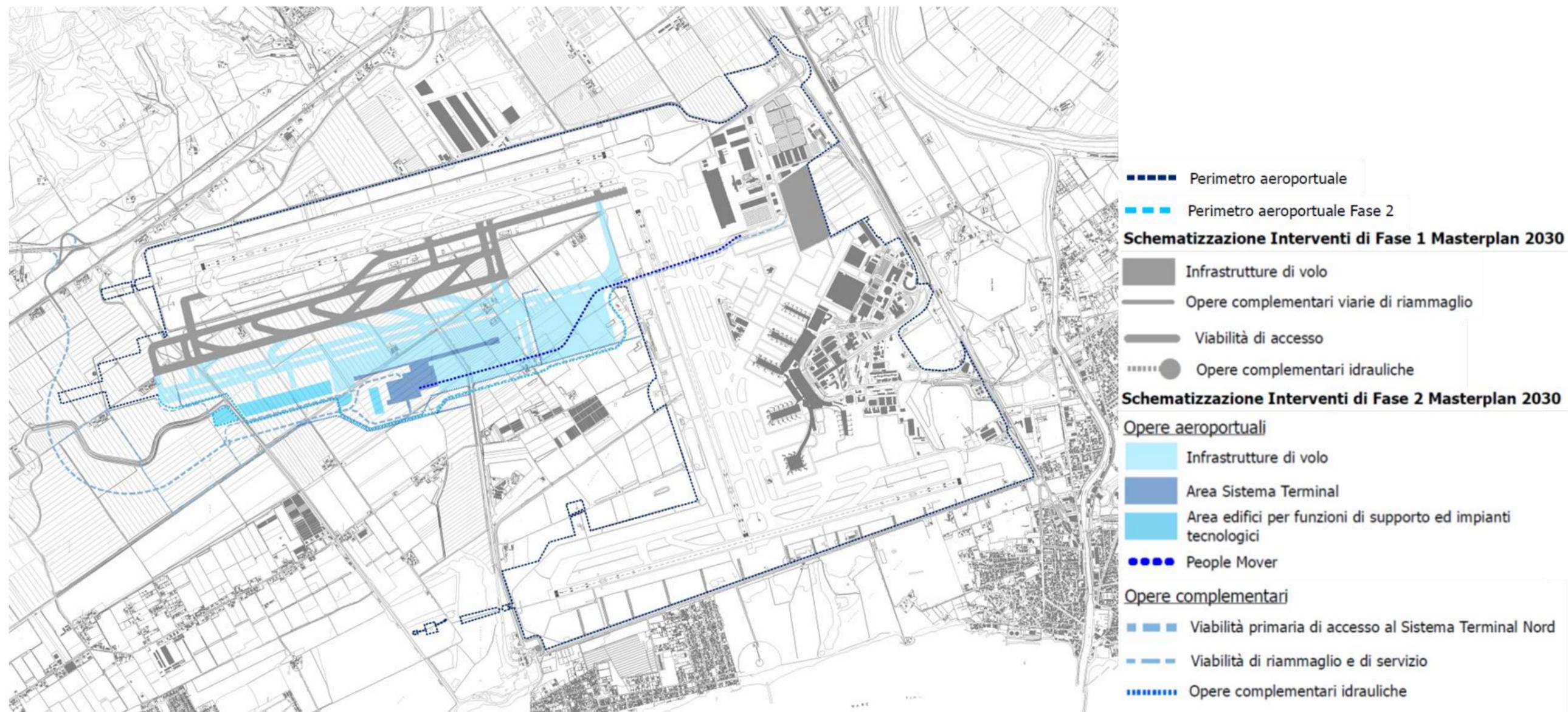


Figura 1-2 Fase 2 del Masterplan 2030: Schematizzazione delle opere ed interventi

Nello specifico, per quanto attiene alle Opere aeroportuali, queste risultano così articolate (cfr. Tabella 1-1):

Tabella 1-1 Opere aeroportuali

Sistemi	Opere
Sistema Terminal Nord	<ul style="list-style-type: none"> Terminal passeggeri nord Parcheggio GTC
Infrastrutture di volo	<ul style="list-style-type: none"> Piazzali aeromobili di contatto Piazzali aeromobili remoti Taxiway e raccordi di collegamento
Edifici per funzioni di supporto ed impianti tecnologici	<ul style="list-style-type: none"> Edifici complementari Impianti tecnologici
Infrastrutture mobilità interna	<ul style="list-style-type: none"> People mover

Per quanto invece concerne le Opere complementari, queste possono a loro volta essere articolate in ragione della loro tipologia in "Opere viarie" ed "Opere idrauliche" (cfr. Tabella 1-2).

Tabella 1-2 Opere complementari di contestualizzazione

Sistemi	Opere
Opere viarie	<ul style="list-style-type: none"> Viabilità primaria di accesso al Sistema Terminal Nord Viabilità di servizio Viabilità di riammaglio
Opere idrauliche	<ul style="list-style-type: none"> Opere di riammaglio del reticolo interferito <ul style="list-style-type: none"> Deviazione Canale Allacciante di Ponte Galeria Deviazione Canale di Levante Opere per la gestione delle acque meteoriche <ul style="list-style-type: none"> Prolungamento rete di drenaggio Canali di laminazione

1.2.1.2 Dimensione Fisica

Con riferimento alla metodologia di analisi di cui al precedente paragrafo, nel seguito sono descritte le opere e gli interventi in progetto secondo le loro caratteristiche localizzative, dimensionali, funzionali e costruttive, aventi rilevanza ai fini della presente analisi.

Relativamente alle "Opere aeroportuali", come premesso, queste sono costituite da (cfr. Tabella 1-1):

- Sistema Terminal Nord, a sua volta composto da Terminal passeggeri nord, Ground Transportation Center (GTC) e Parcheggio multipiano (cfr. Figura 1-3)
- Infrastrutture di volo a servizio del Sistema Terminal Nord, che constano di due aree per la sosta dei velivoli e di un sistema di vie di rullaggio e raccordi di connessione (taxiway e taxilane) (cfr. Figura 1-4);
- Edifici di supporto ed impianti tecnologici (cfr. Figura 1-5);
- Infrastrutture mobilità interna mediante People Mover (cfr. Figura 1-6).

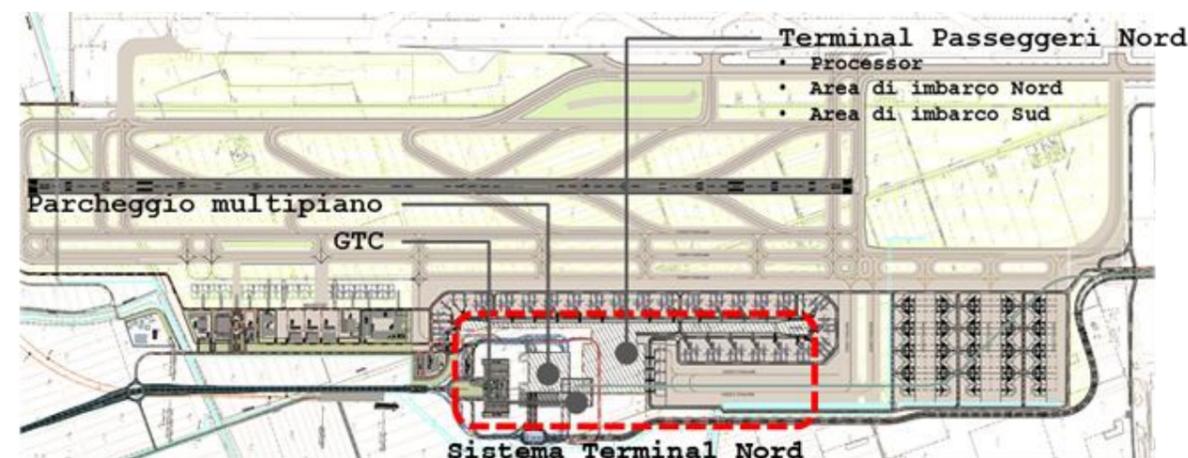


Figura 1-3 Sistema Terminal Nord

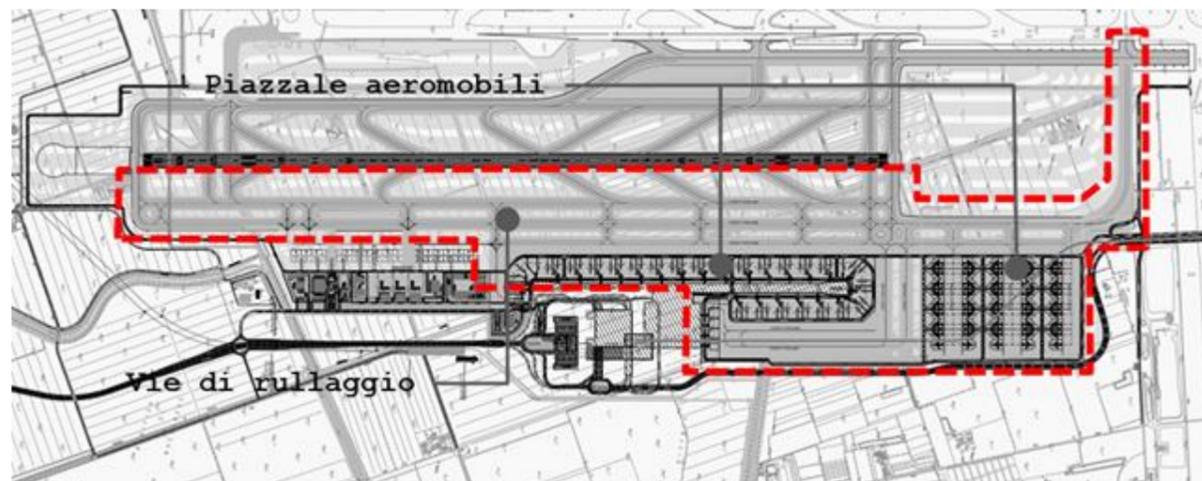


Figura 1-4 Infrastrutture di volo

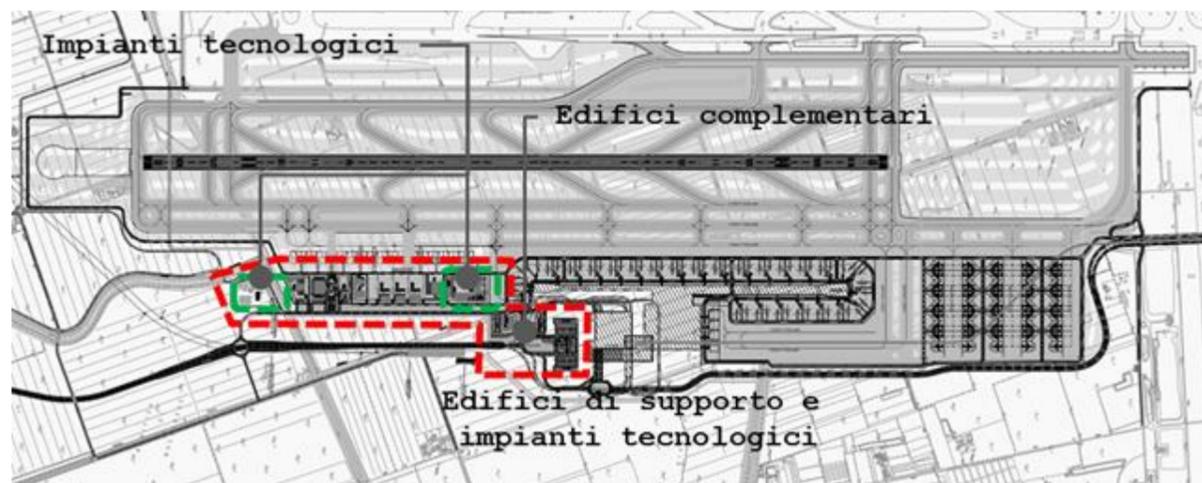


Figura 1-5 Edifici di supporto ed impianti tecnologici

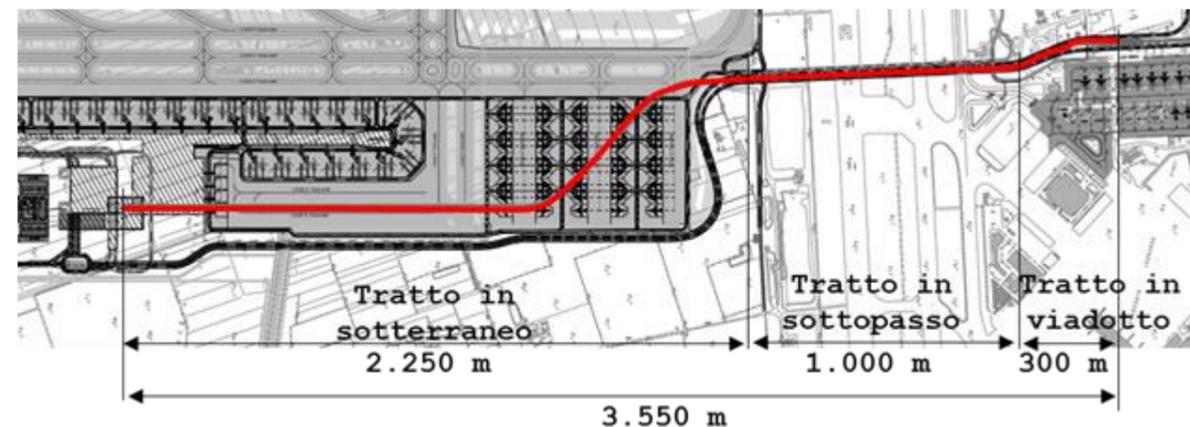


Figura 1-6 People Mover

Sistema Terminal Nord

Le principali caratteristiche localizzative, dimensionali, funzionali e costruttive delle opere possono essere sintetizzate nei seguenti termini:

- **Terminal Passeggeri Nord**

Il nuovo terminal passeggeri presenta una giacitura longitudinale parallela al sistema delle infrastrutture di volo (pista 4 e 3). La configurazione è a "T" con un elemento centrale (Processor) e due strutture periferiche (moli di imbarco) poste in aderenza al lato est di questo in continuità planimetrica e parallelamente alla pista di volo.

Per quanto attiene alle caratteristiche funzionali, l'insieme delle infrastrutture terminali costituenti il Terminal Passeggeri Nord sono concepite in modo da essere atte ad accogliere nei livelli in elevazione i diversi flussi passeggeri in arrivo, partenza e in transito nonché tutte le aree necessarie ad ospitare i servizi e le attività connesse al traffico passeggeri mentre in quello interrato i diversi locali tecnici e impianti tecnologici connessi all'esercizio dell'aerostazione.

Per quanto riguarda le caratteristiche costruttive le strutture sono miste con elementi in acciaio e in cemento armato.

- **GTC (Ground Transportation Center)**

Il GTC è un sistema a più piani connesso sia al terminal passeggeri che al parcheggio multipiano ubicato tra il nuovo terminal passeggeri ed il parcheggio multipiano su un'area a nord dell'edificio centrale Processor.

Le opere che costituiscono il GTC si configurano come infrastrutture di accesso al nuovo terminal. Nello specifico si distinguono i seguenti elementi:

- curbside per l'accesso dei veicoli ai diversi piani dell'aerostazione;
- stazione ferroviaria sotterranea;

- stazione sotterranea per il people mover landside.

Le due stazioni, poste in adiacenza ad una quota di -16,0 metri rispetto al piano campagna, convergono in un luogo comune attraverso il quale si accede ai livelli superiori e all'aerostazione passeggeri.

Per quanto riguarda le caratteristiche costruttive, occorre distinguere due aspetti:

- opere fuori terra;
- strutture interrato.

L'opera fuori terra relativa al Curbside è realizzata con elementi prefabbricati in c.a. a meno delle opere di fondazione con getti in c.a. in opera. I solai sono previsti con pannelli alveolari in c.a. prefabbricato di altezza pari a 0,60 m. Per ogni solaio sono previsti due getti in cls entrambi di spessore 0,10: il primo con funzione di getto integrativo di collegamento strutturale di tutti gli elementi orizzontali, il secondo di finitura per le necessarie pendenze con relativo spolvero superficiale di quarzo liscio.

Le fondazioni, ad eccezione di quelle che appoggiano sulle strutture interrato, sono previste con plinti isolati di dimensioni pari a circa 5,00x5,00x2,50 collegati mediante trave in c.a. di sezione 0,60x0,80m e posati con sottofondazioni di pali in acciaio battuti di diametro pari a 1000mm per circa 40m di profondità.

Per quanto riguarda le strutture interrato queste sono realizzate mediante un sistema di paratie su tutto il perimetro di scavo le cui superfici interne sono rivestite da una controparete in c.a. dello spessore di 0,50 m necessaria al sostegno dei solai. I pilastri aventi dimensioni 4,9x4,0 m sono in c.a. gettato in opera con anima composta da 4 pali in acciaio battuti del diametro di 800mm per circa 40 m di profondità.

• **Parcheggio multipiano**

In adiacenza al GTC, e direttamente connesso ad esso, è localizzato il parcheggio multipiano dedicato alla sosta dei veicoli privati. La struttura occupa un'area rettangolare di 163x133 m a nord del processor.

A questa si aggiungono due strutture laterali per le rampe di accesso elicoidali posizionate sul lato nord.

Il parcheggio è esclusivamente dedicata alla sosta di autovetture per i livelli superiori con accesso dalle rampe elicoidali, mentre il piano terra è riservato ad autobus e taxi con ingresso e uscita sui lati ovest e est, mentre il piano terra garantisce 3 percorsi per la raccolta dei passeggeri con 21 stalli per la sosta degli autobus oltre ad un percorso dedicato ai Taxi.

La circolazione è prevista in senso antiorario sulle corsie perimetrali e a doppio senso di marcia per le corsie interne.

Per quanto concerne le caratteristiche costruttive, queste saranno analoghe a quelle previste per il curbside essendo i due edifici adiacenti e perfettamente integrati tra loro. La struttura è pertanto in cemento armato prefabbricato con una maglia di pilastri di 18,0x9,0 m ad eccezione della prima campata a sud che ha un interasse di 7,0 m.

Infrastrutture di volo

Le infrastrutture di volo a servizio del Sistema Terminal Nord constano di due aree di piazzale per la sosta dei velivoli, di cui a contatto con il Terminal passeggeri nord e uno invece remoto, e di un sistema di vie di rullaggio e raccordi di connessione (taxiway e taxilane) con il sistema delle piste di volo secondo l'assetto previsto dal Masterplan alla Fase 1.

Il complesso delle nuove opere aeroportuali interessa un'area di circa 183 ettari di cui 72 per le vie di rullaggio da/per le piste di volo e 111 per l'apron, ovvero le piazzole di sosta e le vie di rullaggio di piazzale.

• **Vie di rullaggio**

Il sistema delle vie di rullaggio ha uno sviluppo nord/sud ed è costituito da due taxiway parallele per tutta l'estensione di pista 4 che si riduce a unico ramo nella zona sud di collegamento a pista 2 e all'attuale layout di Fiumicino Sud.

Il tratto a doppia taxiway è posto a servizio della RWY 16R/34L ed è concepito per avere sensi unici di percorrenza da parte di aeromobili in partenza/arrivo allo scalo. A garantire una efficace interconnessione delle nuove vie di rullaggio contribuiscono tutta una serie di raccordi di collegamento tra le taxiway, con la pista di volo e con il sistema apron. Il tutto è stato dimensionato per essere conforme al movimento degli aeromobili delle massime dimensioni oggi in commercio (codice "F").

In riferimento alle condizioni operative, la configurazione è tale da garantire la massima flessibilità di gestione degli aeromobili a terra con l'intero sistema infrastrutturale airside riducendo le possibili interferenze tra i diversi percorsi e ottimizzando i tempi di spostamento tra il piazzale nord e le diverse testate pista.

Per quanto concerne le caratteristiche costruttive, in analogia a quanto visto per l'intervento di pista 4 in Fase 1, occorre distinguere due aspetti:

- il rilevato delle vie di rullaggio;
- la pavimentazione.

In merito al primo aspetto, al fine di garantire le necessarie caratteristiche planoaltimetriche dei piazzali, queste devono essere poste su di un rilevato, uno per ciascuna area; i rilevati comprendono quindi la fascia pavimentata (sezione portante) e quella a verde laterale (striscia di sicurezza).

La scelta della sezione costruttiva di progetto è stata orientata dal diverso comportamento geotecnico dei terreni dell'area di intervento, essendo questi costituiti, in parte, da formazioni meno compressibili (terreni di natura coesiva "non sensitivi") e, per la parte restante, da formazioni ad elevata compressibilità (terreni di natura coesiva "sensitivi"). L'ambito relativo alla prima tipologia di formazioni è stato denominato "Zona Z1" e corrisponde alla parte più settentrionale dell'area di intervento, interessata quindi dalla porzione delle vie di rullaggio comprese tra la testata nord (16R) e la metà di pista 4; la zona relativa alla seconda tipologia di formazioni è stata definita "Zona Z2" e si colloca nella parte meridionale dell'area di intervento,

corrispondente alla porzione corrispondente alla restante metà. La parte intermedia tra dette due zone può essere definita come zona di transizione.

Tali diversi comportamenti geotecnici dei terreni ed il connesso rischio di cedimenti delle infrastrutture di volo hanno comportato l'adozione di sezioni costruttive diversificate in funzione della tipologia di zona sulla quale questi andavano ad insistere. Queste sono del tutto simili a quelle definite per la via di rullaggio Foxtrot.

- **Apron**

La nuova area piazzali si sviluppa sul territorio ad ovest di pista 4 in adiacenza alla nuova infrastruttura di volo prevista in Fase 1. L'aprone è costituito dalle aree piazzali dedicate allo stazionamento dei velivoli a terra e alle vie di rullaggio di piazzale connesse. Il sistema si compone nello specifico di due aree distinte: una a nord con piazzole di sosta a contatto con il nuovo Terminal passeggeri e una a sud con piazzole invece remote.

Da un punto di vista dimensionale il nuovo aprone ha una estensione di circa 111 ettari.

Per quanto concerne le caratteristiche costruttive, valgono le stesse considerazioni per le vie di rullaggio di Fase 2 e delle infrastrutture di volo di Fase 1.

- **Dotazione impiantistica**

- 1) **Impianti gestione acque meteoriche**

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche prevede un insieme di tubazioni che seguono l'andamento dei piazzali verso dei canali di laminazione. Il sistema di drenaggio sarà costituito sia da elementi di raccolta quali canalette grigliate, sia elementi di convogliamento quali tubazioni e/o scatolari, che dai nuovi piazzali convogliano le acque meteoriche verso canali di recapito, che svolgono in questo caso anche una funzione di laminazione.

La rete idraulica è dimensionata con un tempo di ritorno pari a 20 anni.

- 2) **Impianti assistenza al volo**

Le infrastrutture di volo sono dotate di impianti AVL (Aiuti Visivi Luminosi) per l'esercizio dell'infrastruttura nelle ore notturne ed in condizioni di bassa visibilità, che comprendono segnali luminosi incassati e verticali.

Edifici di supporto ed impianti tecnologici

L'insieme degli edifici di supporto e di impianti tecnologici è composto dalle seguenti tipologie di opere:

- Edifici complementari, quali Isola ecologica, Area catering, Varchi doganali, Stazione Vigili del Fuoco, Officine e stazioni di servizio, Edifici handlers, Edifici servizi comuni, Edificio Pronto Soccorso, Torre di controllo, Edifici per attività ricettive e per uffici aeroportuali;

- Edifici tecnologici, quali Depuratore, Centrale tecnologica.

Infrastrutture mobilità interna (People Mover)

Nell'ambito delle opere aeroportuali previste dal Masterplan alla Fase 2 al 2030, si configura la realizzazione di un collegamento mediante People Mover con l'attuale aeroporto di Fiumicino Sud quale infrastruttura per la mobilità interna. L'opera si configura come sviluppo di quanto già previsto dal Progetto di completamento di Fiumicino Sud, ovvero un collegamento con People Mover in ambito landside tra il sistema terminal e l'area di lunga sosta in prossimità della Cargo City ad est dell'attuale sedime aeroportuale.

Il tracciato complessivamente si sviluppa su una lunghezza di 3.550 metri di cui 300 m in viadotto nel primo tratto a partire da sud, 1.000 metri, comprensivi di rampe, all'interno del sottopasso esistente per l'attraversamento di pista 2 e 2.250 m in sotterranea nell'ultimo tratto fino alla stazione inserita nel GTC.

Per quanto riguarda le "**Opere complementari di contestualizzazione**" queste sono costituite da:

- **Opere viarie**

Le opere viarie costituiscono quell'insieme di archi viari aventi sia la funzione di accessibilità principale e di servizio alla nuova area terminale nord sia la finalità di riconnettere la viabilità locale interferita dall'insieme delle infrastrutture aeroportuali di Fase 2 (cfr. Figura 1-7). Relativamente alle opere complementari tali assi sono rappresentati dalle infrastrutture di nuova realizzazione finalizzate all'accessibilità dell'area terminale nord sia principale da nord che di servizio da sud.

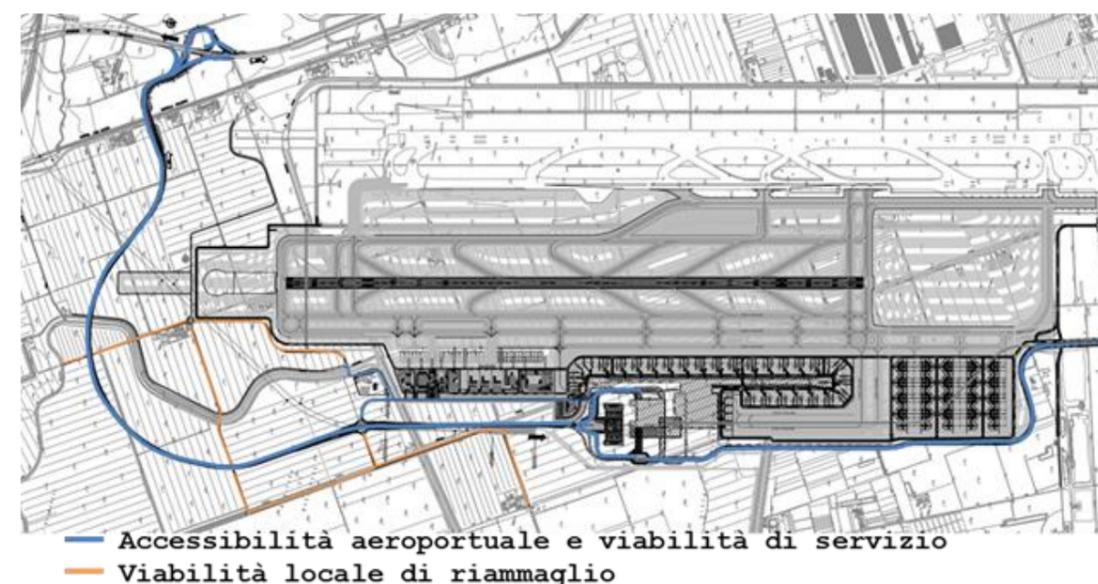


Figura 1-7 Opere viarie complementari e di contestualizzazione

- **Opere idrauliche**

Il complesso delle opere idrauliche previste nell'ambito delle Opere complementari di contestualizzazione è finalizzato ad una duplice finalità:

- Riconnettere il reticolo idrografico interferito dall'area di localizzazione del complesso di opere previste dal Masterplan alla Fase 2;
- Gestire le acque meteoriche di dilavamento delle nuove aree aeroportuali, completando in tal senso lo schema idrico di progetto.

Premesso che l'insieme delle opere idrauliche di progetto concorre alla realizzazione del modello di gestione sintetizzato nei successivi paragrafi in via semplificativa è possibile affermare che la prima finalità trova attuazione nelle seguenti opere:

- Deviazione Canale Allacciante Ponte Galeria
- Deviazione Canale di Levante

Alla seconda finalità si ascrivono le seguenti opere ed interventi:

- Prolungamento rete di drenaggio di Pista 4.
- Realizzazione di canali di laminazione al fine di rispettare l'invarianza idraulica tra la prima e la seconda fase di sviluppo.

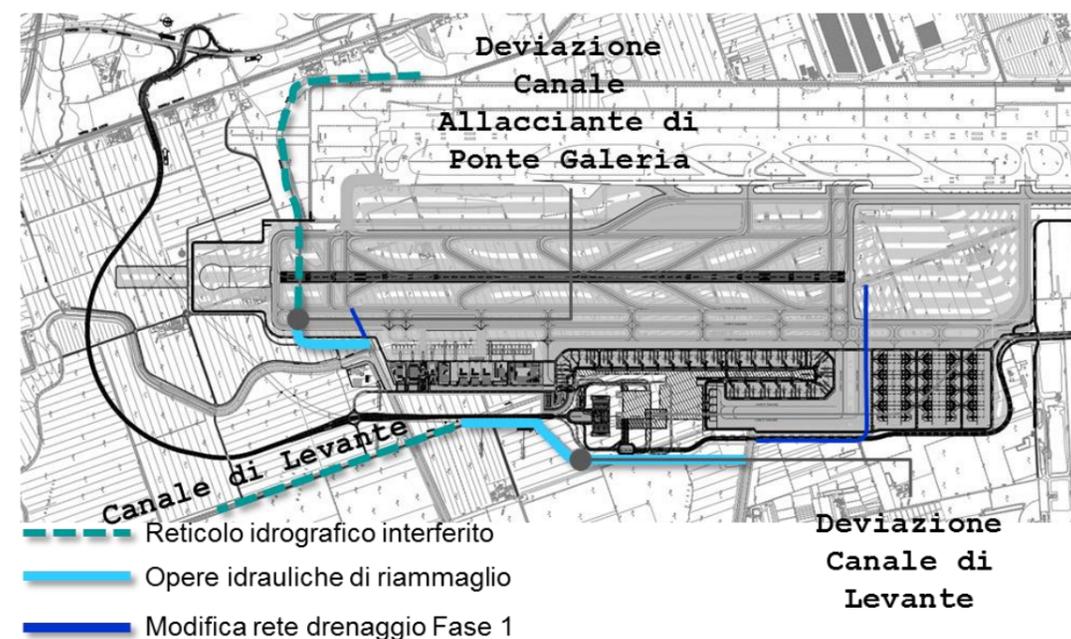


Figura 1-8 Opere idrauliche

Le caratteristiche localizzative e dimensionali delle singole opere sono le seguenti:

- **Deviazione Canale Allacciante Ponte Galeria**
Si configura come prolungamento al tombamento realizzato nell'ambito degli interventi di Fase 1 per una lunghezza di circa 165 m a valle dei quali la sezione ritornerà ad essere a cielo aperto con sezione 14x2,5 m e profondità 3,5 m sino a raccordarsi con il sedime esistente.
- **Deviazione Canale di Levante**
La deviazione ha inizio all'incirca in corrispondenza della futura viabilità di accesso nord e corre in affiancamento al sedime aeroportuale di Fase 2 sino a confluire direttamente nel Nuovo Collettore Generale delle Acque Basse previsto in Fase 1.
La deviazione si estende su una lunghezza complessiva in direzione Nord-Sud di circa 1.700 m. La sezione sarà rettangolare aperta di dimensione 5 x 2,5 m.
- **Prolungamento rete di drenaggio Pista 4**
I recapiti previsti del sistema idraulico di Pista 4 (Fase 1) saranno mantenuti indipendenti dal sistema in progetto ma deviati in ragione del nuovo assetto aeroportuale così da non interferire con il sistema idraulico proprio di Fase 2. In particolare a nord verrà prolungato lo scatolare che recapita i contributi di parte dell'area a verde di Pista 3 sino a confluire nel nuovo Collettore Allacciante di Ponte Galeria secondo la configurazione prevista in Fase 2. Altresì i restanti scarichi delle aree verdi verranno raccolti in una gronda scatolare di dimensioni 5 x 2,5 m che convoglia le

acque, attraverso un impianto di sollevamento, in un canale a valle (di sezione 10x1,5 m) deputato a ricevere anche i contributi delle aree pavimentate.

1.2.1.3 Dimensione Costruttiva

Il presente paragrafo illustra i temi aventi rilievo ambientale concernenti la fase di realizzazione delle opere in progetto, con specifico riferimento alle aree di cantierizzazione, modalità realizzative e lavorazioni, nonché al complesso delle attività alla cantierizzazione di dette opere.

In merito alle **aree di cantierizzazione**, queste sono articolabili secondo le seguenti tipologie:

- **Aree di cantiere infrastrutturale**, corrispondenti alle aree finalizzate alla realizzazione delle singole opere.
In tal senso e con riferimento agli studi modellistici condotti nel Quadro ambientale dello SIA, nonché nell'ambito del presente studio, è possibile distinguere le seguenti tipologie di aree di cantiere infrastrutturale:
 - Cantiere infrastrutturale dell'area terminale nord;
 - Cantiere infrastrutturale delle infrastrutture di volo;
 - Cantiere infrastrutturale del People Mover;
 - Cantiere infrastrutturale Viabilità di accesso;
 - Cantiere infrastrutturale Viabilità di accesso al Cantiere Nord e connessione A12.

In merito alle attività condotte in ciascuna delle suddette aree di cantiere, queste discendono dalla tipologia di lavorazioni necessarie alla realizzazione delle opere alle quali detti cantieri sono finalizzati, così come nel seguito individuate.

- **Aree di supporto alla cantierizzazione**, termine con il quale si inteso identificare quell'insieme di aree destinati a funzioni logistiche.

Nello specifico le aree in questione sono le seguenti:

- “Cantiere Nord”, “Cantiere Sud” e “Cantiere centrale”

L'area nord è destinata ospitare il campo base, i cantieri operativi, le aree di stoccaggio e di deposito provvisorio del terreno di scotico e di scavo, e del materiale proveniente dalle demolizioni. All'interno dell'area sud, altresì, sono previsti il campo base operativo per la realizzazione del People Mover e le aree di stoccaggio materiali e attrezzature. In ultimo, l'area centrale, posta in posizione baricentrica ospita all'interno gli impianti per la produzione di calcestruzzo, conglomerato bituminoso e misto cementato e le relative aree di stoccaggio.

- **Piste di cantiere** di collegamento tra le diverse aree di cantiere e coincidenti con la strada perimetrale secondo la configurazione infrastrutturale del Masterplan.

Per quanto riguarda gli apprestamenti delle aree di cantiere quelli che nell'economia della presente analisi rivestono attengono a:

- Acque meteoriche di dilavamento dei piazzali

Le acque meteoriche di dilavamento ed in particolare quelle relative alle aree di deposito e degli impianti, nonché di quelle adibite a parcheggio dei mezzi operativi, saranno dotate di una rete di drenaggio che convoglierà le acque ad un pozzetto separatore attraverso il quale le acque di prima pioggia vengono inviate all'impianto di trattamento; tali acque, unitamente a quelle di seconda pioggia, saranno recapitate nel ricettore idraulico più vicino, previa laminazione al fine di garantire l'invarianza idraulica.

- Lavaggio ruote

Le aree di cantiere saranno dotate di impianto di lavaggio ruote degli automezzi. Le acque di lavaggio saranno direttamente trattate e riutilizzate in continuo dall'impianto stesso, così da non necessitare né di rete di adduzione, né di rete di scarico.

Relativamente alle lavorazioni, il quadro complessivo riguardante l'insieme delle opere in progetto risulta il seguente (cfr. Tabella 1-1):

Tabella 1-3 Quadro complessivo delle lavorazioni

Lavorazioni		Tipologie costruttive			
		A	B	C	D
L01	Approntamento delle aree di cantiere e scotico del terreno vegetale	•	•	•	•
L02	Scavo di sbancamento con aggotamento delle acque di falda	•	•	•	•
L03	Formazione di rilevati		•	•	
L04	Rinterri				•
L05	Formazione delle sottofondazioni e fondazioni di pavimentazione		•		
L06	Esecuzione fondazioni indirette mediante palificazioni	•		•	•
L07	Realizzazione di elementi strutturali gettati in opera	•		•	•
L08	Posa in opera elementi prefabbricati	•		•	•
L09	Costruzioni di pavimentazioni in conglomerato bituminoso		•	•	
L10	Costruzioni di pavimentazioni in conglomerato cementizio		•		
L11	Trasporto materiali	•	•	•	•
Legenda					
Tipologie costruttive	A	Edifici e strutture			
	B	Infrastrutture di volo			
	C	Infrastrutture stradali			
	D	Edifici e strutture in sotterranea			
Lavorazioni	•	Presenza			
		Assenza			

1.2.1.4 Dimensione Operativa

A differenza di quanto condotto rispetto alle due precedenti dimensioni di lettura, per quanto attiene alla dimensione operativa l'analisi ha interessato non solo le opere in progetto quanto anche il funzionamento dell'intero sistema aeroportuale al quale dette opere danno luogo.

Con riferimento all'operatività aeronautica le modalità di utilizzo delle piste di volo nonché le relative rotte e procedure di volo restano immutate rispetto a quanto individuato all'orizzonte 2027. Il modello operativo già individuato nella Fase 1 del Masterplan prevede quindi operazioni di decollo su pista 2 (07/25) e pista 4 (16R/34L) in maniera indipendente, ed atterraggi su pista 3 (16L/34R) e pista 1 (17/35) (cfr. Figura 1-9).

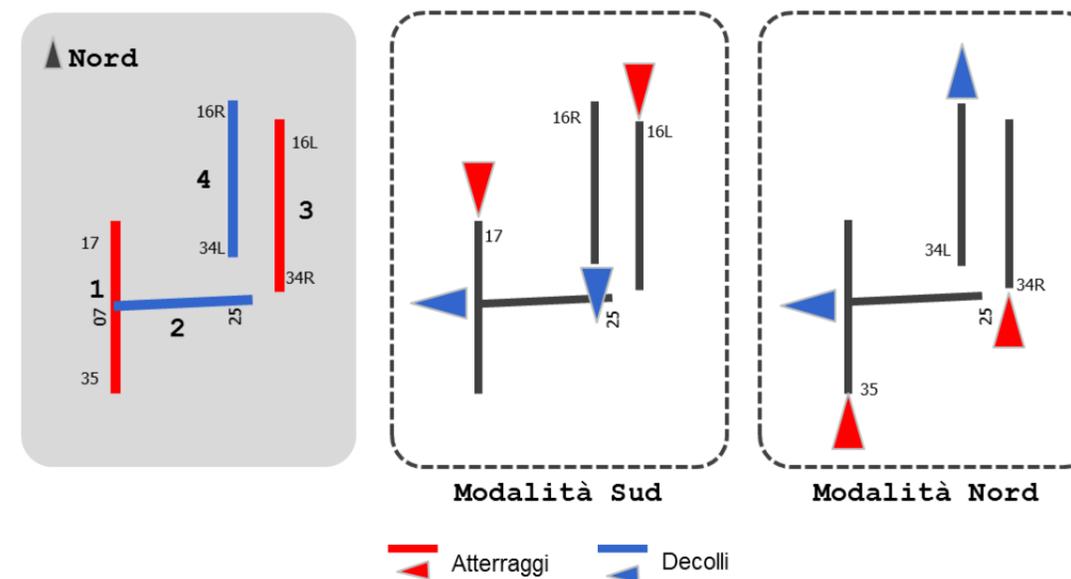


Figura 1-9 Modalità di utilizzo delle piste per tipologia di operazioni

L'entità complessiva dei movimenti attesi all'orizzonte di progetto è fissato in circa 500.000 movimenti/anno e 69 milioni di passeggeri/anno. Relativamente al traffico veicolare indotto dall'attività aeroportuale (passeggeri ed addetti) si rimanda allo Studio di traffico.

- **Modello di gestione delle acque meteoriche**

Con specifico riferimento alla configurazione infrastrutturale prevista allo scenario di Fase 2 dal Masterplan 2030, il modello di gestione delle acque meteoriche, rispetto a quanto già previsto nell'ambito delle opere previste in Fase 1, mantiene la separazione delle acque provenienti dai canali di bonifica a nord del Canale delle Acque basse rispetto a quelle provenienti dal sedime aeroportuale utilizzando il canale parallelo al Canale delle Acque Basse realizzato nella prima fase di sviluppo.

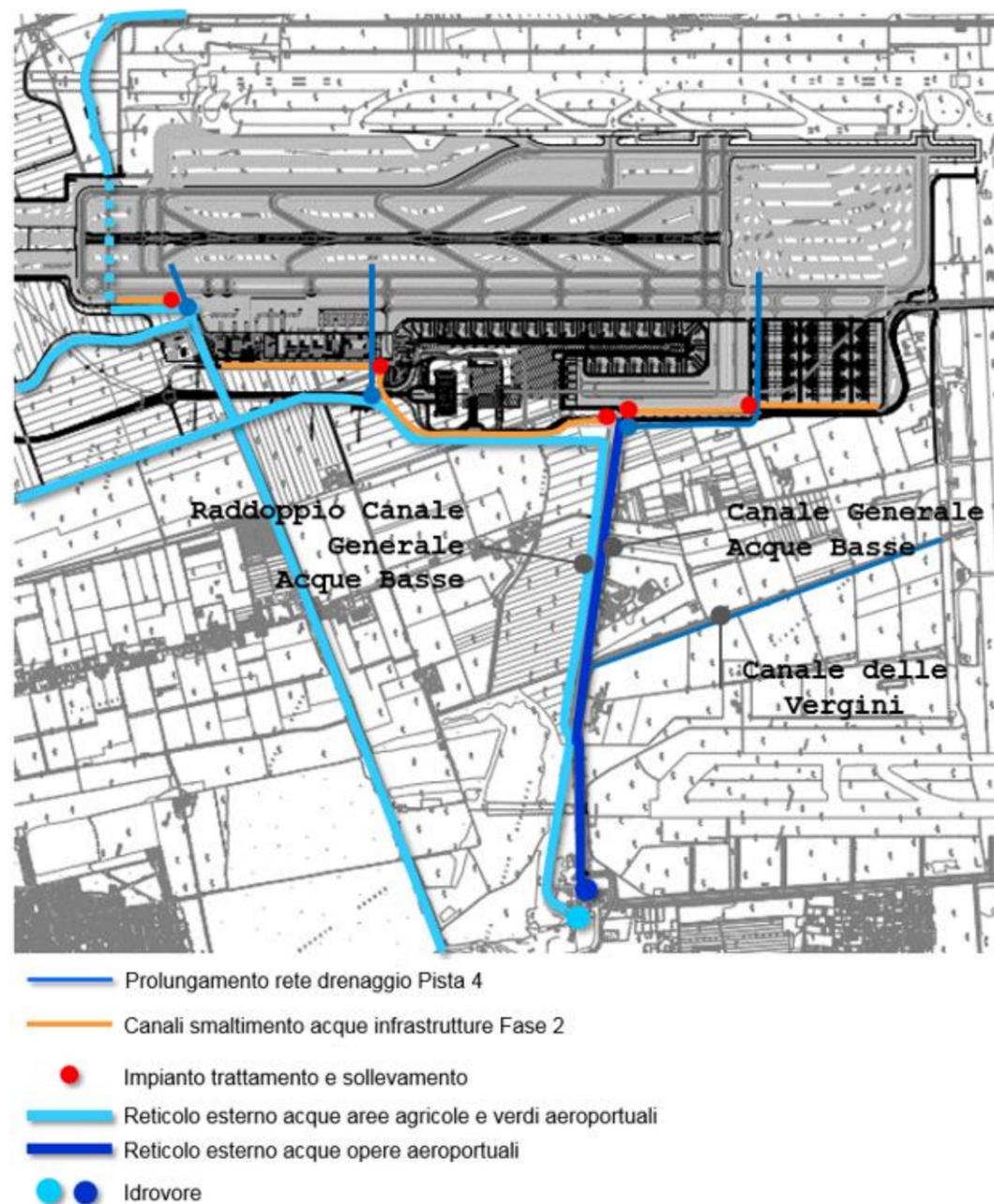


Figura 1-10 Scenario di Masterplan Fase 2: Modello di gestione acque meteoriche

Nello specifico, lo schema idraulico conserva l'indipendenza del sistema propria della prima fase di sviluppo; le acque meteoriche provenienti dalle infrastrutture aeroportuali convergono in canali di laminazione che, attraverso opportuni impianti di

trattamento e sollevamento, convogliano gli scarichi nel Canale Generale Acque Basse, confluenso così alle idrovore di Focene aeroporto.

1.3 AZIONI DI PROGETTO

1.3.1 Dimensione Costruttiva e Fisica

In ragione di quanto descritto, ai fini della presente analisi, le Azioni di progetto assunte alla base delle potenziali tipologie di impatto delle quali sarà analizzata l'incidenza sui siti della Rete Natura 2000 possono essere sintetizzate nella Tabella 1-4 dove, per ciascuna di dette azioni, sono stati indicati i principali fattori causali di impatto ad esse associati.

Tabella 1-4 Dimensione Costruttiva e Fisica: Azioni di progetto

Cod.	Azione	Descrizione
AC1	Attività di scotico e di scavo di sbancamento	<p>Lo scotico è stato assunto con esclusivo riferimento alle operazioni di asportazione di tutte le presenze arboree ed arbustive, nonché del terreno vegetale per una profondità pari a circa 30 cm.</p> <p>Tale azione riguarda tutte le differenti tipologie di aree di cantiere (infrastrutturale e di supporto alla cantierizzazione) prima indicate.</p> <p>Lo scavo di sbancamento è stato assunto con riferimento all'attività di movimentazione delle terre ed all'operatività dei mezzi d'opera, intendendo quindi il funzionamento dei relativi motori ed il transito dei mezzi su superfici non pavimentate. In tal senso a tale lavorazione è stato associato quale fattore causale di impatto la produzione di emissioni polverulente (PM₁₀).</p> <p>Fatto salvo quanto sopra precisato, per quanto riguarda l'operatività dei mezzi d'opera adibiti allo svolgimento di entrambe le lavorazioni ed i connessi fattori causali di impatto sono stati considerati nella successiva Azione di progetto AC2</p>
AC2	Operatività dei mezzi d'opera	<p>L'operatività dei mezzi d'opera è stata assunta con riferimento alle emissioni inquinanti acustiche prodotte dalle diverse tipologie di mezzi considerate ai fini dello svolgimento delle lavorazioni prima indicate.</p> <p>Per quanto concerne le emissioni inquinanti atmosferiche contenute nei gas di scarico prodotti dai mezzi d'opera, queste sono state considerate trascurabili, ad eccezione di quanto sopra precisato in relazione</p>

Cod.	Azione	Descrizione
		all'operatività dei mezzi adibiti allo scavo di sbancamento e con specifico riferimento a quelle polverulente
AC3	Produzione di conglomerati	L'attività, svolta nell'area di cantiere Nord, è stata presa in considerazione con riferimento alle emissioni atmosferiche prodotte in termini di NO _x ed SO ₂ , che costituiscono le due uniche sostanze inquinanti per le quali la normativa ha fissato un valore limite espressamente riferito alla protezione della vegetazione
AC4	Trasporto dei materiali	Il trasporto dei materiali prodotti e/o necessari alla realizzazione delle opere è stato considerato con riferimento alle emissioni atmosferiche contenute nei gas di scarico dei mezzi pesanti adibiti a tale attività. Le sostanze inquinanti considerate in questo caso sono state NO _x e PM ₁₀ , in quanto costituiscono quelle più rilevanti nei motori a combustione. L'azione è stata considerata con riferimento sia alle piste interne alle aree di cantiere, sia a quelle esterne a queste
AC5	Presenza di aree artificializzate	La presenza di nuove opere infrastrutturali è stata considerata in relazione al loro ruolo di barriere fisica

1.3.2 Dimensione Operativa

1.3.2.1 Le logiche di identificazione delle Azioni di progetto

Per quanto attiene alla dimensione operativa, come anticipato, l'identificazione delle Azioni di progetto e, con essa, la successiva correlazione tra impatti ad esse conseguenti ed incidenza sui siti della Rete Natura 2000, è stata riferita all'intero aeroporto nella configurazione che lo stesso assume all'orizzonte di progetto, in quanto ciò che interessa non è la compatibilità dei soli nuovi interventi, ma dell'intero sistema aeroportuale all'orizzonte di progetto (2030).

Occorre però precisare che tale scelta non equivale a stimare l'incidenza del sistema aeroporto in termini assoluti, quanto invece a considerarla rispetto alle differenze intercorrenti tra il sistema aeroportuale nella sua configurazione in atto ed "ante operam", da un lato, e quella di progetto, dall'altro.

Per rendere più esplicita questa affermazione si ricorda che l'aeroporto di Fiumicino è stato nell'anno 2013 oggetto di una compatibilità ambientale che ha incluso anche una valutazione di incidenza ambientale, conclusasi con espressione positiva come deducibile dal Decreto VIA n. 236/13 e, pertanto, le opere e le condizioni di esercizio in essa contenute non sono in questa sede riprese perché non si ritengono oggetto di valutazione.

Ciò vale in termini sia di opere, sia di esercizio: i nuovi edifici terminal, i nuovi raccordi pista e quanto previsto in quello che è stato definito "Primo modulo di Fiumicino nord" non sono da considerarsi così come non lo sono anche i movimenti connessi alla sua funzione. Nello specifico il progetto di completamento di cui alla compatibilità ambientale del 2013 prevedeva la possibilità di esercizio di 358.595 movimenti annui con un busy-day (giorno di riferimento per il dimensionamento dell'aeroporto per il sistema air-side) pari a 1185 movimenti al giorno.

I movimenti sopra riportati, che sono poi gli elementi di riferimento primario in questo studio come evidenziato in termini di metodo, essendo già stati oggetto di valutazione non sono messi in discussione in questa sede e pertanto quando si parlerà dell'Azione di progetto "movimenti di aeromobili" ci si riferirà necessariamente al volume di transiti incrementali previsto a seguito del potenziamento dell'aeroporto e non certo alla quota base già oggetto di compatibilità. In altre parole, visto che il progetto di potenziamento prevede un volume complessivo di movimenti anno di circa 498.461 movimenti, il delta movimenti a cui ci si riferisce è un volume di circa 139.866 movimenti. Ovviamente non è il valore assoluto che interessa ma come lo stesso è ripartito nel corso delle giornate e principalmente in rapporto alle diverse testate piste che implicano il sorvolo di porzioni diverse di territorio e quindi si deve verificare quali e quante di queste operazioni vanno ad interessare i siti Natura 2000.

1.3.2.2 Le Azioni di progetto

Stanti le logiche richiamate nel precedente paragrafo, le Azioni di progetto, insieme ai fattori causali ad esse correlati, che sono stati assunti ai fini delle successive analisi, risultano le seguenti (cfr. Tabella 1-5):

Tabella 1-5 Dimensione Operativa: Azioni di progetto

Cod	Azione	Descrizione
AE1	Movimenti aeromobili	L'azione è stata considerata in termini di rotte e di procedure di volo seguite dagli aeromobili ed è stata assunta nella duplice accezione di transito e di sorgente inquinante. In termini di transito, i movimenti sono stati considerati come azione che può determinare collisioni con l'avifauna e sollecitazioni visive sempre rispetto all'avifauna. In termini di sorgente inquinante, i movimenti sono stati letti con riferimento alle emissioni inquinanti atmosferiche (NO _x ed SO ₂) ed acustiche prodotte dai motori degli aeromobili
AE2	Recapito acque meteoriche	Il recapito delle acque meteoriche di dilavamento interne al sedime aeroportuale di progetto e segnatamente quel-

Cod	Azione	Descrizione
	teoriche di dilavamento	lo che interessa il sistema costituito dal Collettore Generale delle Acque Basse – Canale delle Vergini è stato considerato in relazione alla variazione qualitativa delle acque lungo tali aste

1.4 TIPOLOGIE DI IMPATTO

1.4.1 Dimensione Costruttiva e Fisica

L'identificazione delle tipologie di impatto costituisce il punto di arrivo dell'analisi delle Azioni di progetto, funzionale alle successive attività di verifica della presenza/assenza di effetti significativi (Livello I – Screening) e di stima della significatività ed entità dell'incidenza (Livello II – Valutazione appropriata).

L'attività di identificazione delle tipologie di impatto è stata condotta mediante la ricostruzione del nesso di causalità che lega le azioni di progetto, precedentemente individuate, ai fattori causali di impatto e questi ultimi agli impatti.

Sulla scorta dell'approccio metodologico qui sinteticamente riportato, le tipologie di impatto ed i relativi fattori causali assunte nel presente studio per le dimensioni Costruttiva e Fisica sono le seguenti:

Tabella 1-6 Dimensione Costruttiva e fisica: Tipologie di impatto

Cod.	Descrizione
IC1	Sottrazione di habitat determinata dall'approntamento delle aree di cantiere
IC2	Sottrazione di habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere
IC3	Frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate
IC4	Modifica della connettività ecologica determinata dalla presenza delle aree artificializzate
IC5	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovute alle emissioni acustiche prodotte dallo svolgimento delle lavorazioni e dal traffico di cantierizzazione
IC6	Modificazione del clima acustico e qualità dell'aria determinata dalle emissioni dei mezzi d'opera, degli impianti fissi di cantiere e degli autocarri per il trasporto dei materiali

1.4.2 Dimensione Operativa

In analogia a quanto condotto per la dimensione Fisica e Costruttiva, anche per quanto attiene a quella Operativa, l'attività di identificazione delle tipologie di impatto è stata condotta mediante la ricostruzione del nesso di causalità che lega le Azioni di progetto, i fattori causali di impatto e questi ultimi agli impatti.

Sulla scorta di tale approccio metodologico, in considerazione delle Azioni di progetto identificate al precedente paragrafo, le tipologie di impatto ed i relativi fattori causali assunti nel presente studio sono i seguenti:

Tabella 1-7 Dimensione operativa: Tipologie di impatto

Cod.	Descrizione
IF1	Alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche e all'intrusione visiva prodotte dall'incremento rispetto allo stato ante operam del traffico aereo dell'intero aeroporto – Condizioni di esercizio allo scenario di progetto
IF2	Sottrazione di individui dell'ornitofauna (<i>bird strike</i>) e della fauna più in generale (<i>wild strike</i>) conseguente a collisioni con gli aeromobili connessi alla variazione dei movimenti aeromobili dell'intero aeroporto - Condizioni di esercizio allo scenario di progetto
IF3	Modificazione del clima acustico determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento
IF4	Modificazioni della qualità dell'aria determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento
IF5	Alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalle variazioni quali-quantitative dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento

2 SCREENING

2.1 OBIETTIVI E METODOLOGIA SPECIFICA DI LAVORO

2.1.1 Obiettivo e temi centrali dell'impianto metodologico

Come premesso, la finalità della fase di screening risiede nel valutare se possano sussistere effetti significativi determinati dall'opera in progetto sul/sui siti Natura 2000.

In questa prospettiva, gli aspetti metodologici che occorre preventivamente definire attengono a:

- 3) Delimitazione del campo spaziale di indagine, concernente l'individuazione della porzione territoriale entro la quale è lecito ritenere che possano riflettersi gli effetti originati dall'opera presa in esame;
- 4) Definizione dei tipi di incidenza ed individuazione della correlazione intercorrente con le tipologie di impatto determinate dall'opera in progetto;
- 5) Definizione dei criteri di valutazione della significatività dell'effetto.

Tali operazioni sono state condotte sulla scorta di quanto riportato sia nelle linee guida della Commissione Europea che, in particolar modo, nelle "Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza", approvate con DGR del 29 gennaio 2010, n. 64. Tale guida ha permesso di identificare la portata delle informazioni relative al profilo conoscitivo, e quindi gli elaborati tecnici, i contenuti riguardanti le caratteristiche del sito e la relativa cartografia e, sotto il profilo della stima delle incidenze, le tipologie delle stesse e i parametri valutativi (es. diretta/indiretta).

2.1.2 Individuazione dell'ambito di studio e dei siti Natura 2000 interessati

Oggetto del primo tema di definizione metodologica è rappresentato dall'individuazione della porzione territoriale entro la quale è lecito ritenere che si risolvano tutti gli effetti determinati dall'opera in esame, ossia all'interno della quale possono prodursi gli effetti da essa determinati, a prescindere dalla loro significatività.

Tale operazione, propedeutica all'individuazione dei siti Natura 2000 rispetto ai quali svolgere la fase di screening, è stata condotta a partire dalle tipologie di impatti prodotti dal progetto in esame, così come precedentemente individuati.

Per quanto riguarda le dimensioni Costruttiva e Fisica la situazione è la seguente (cfr. Tabella 2-1):

- Nessuna delle azioni di progetto relative alle Opere aeroportuali ed alle Opere complementari, intese quest'ultime come opere di riassetto della rete stradale e opere idrauliche, interessa direttamente un sito della rete Natura 2000. Quanto appena detto, in relazione alle tipologie di azioni di progetto considerate, evidenzia il fatto che in nessun caso si verifica la sottrazione di habitat e la perdita di biocenosi.

- Per quanto attiene l'Azione di progetto "Presenza di aree artificializzate", potrebbe verificarsi un interessamento indiretto dei siti Natura 2000 relativamente alla perdita di connettività ecologica per la presenza delle nuove infrastrutture che fungono da barriera allo scambio genico delle popolazioni e possono interrompere i corridoi ecologici e le vie di collegamento.

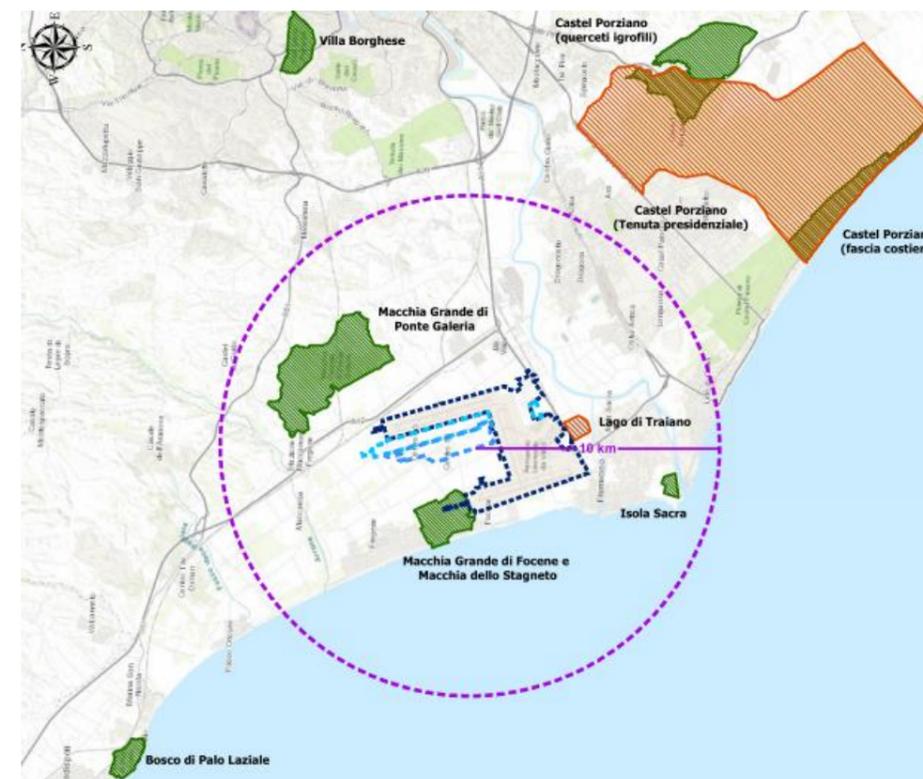


Figura 2-1 Ambito di studio

Relativamente alla dimensione Operativa, il rapporto tra Azioni di progetto e siti della rete Natura 2000 risulta il seguente (cfr. Figura 2-1):

- Per quanto concerne l'Azione di progetto "Movimento aeromobili", le condizioni di interessamento da parte di quest'ultima di siti Natura 2000 sono state considerate distinguendo tra "interessamento diretto", nel caso di sorvolo da parte degli aeromobili, ed in "interessamento indiretto", in tutti gli altri restanti casi.

L'interessamento diretto è stato correlato alle rotte di volo, così come regolamentate nel documento "AIP Italia" (piste esistenti) o nella configurazione di progetto e, in tal senso, si configura un unico caso di interessamento diretto identificato nel sito "Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto".

Relativamente all'interessamento indiretto, questo dipende da una pluralità di aspetti, rappresentati da un lato dalle specifiche modalità con le quali si esplicano le

azioni di progetto (ad esempio procedure di volo), e, dall'altro, le leggi che regolano il determinarsi del fenomeno preso in considerazione.

A fronte di ciò, in analogia a casi analoghi, è stata assunta la scelta di adottare, quale valore soglia per la determinazione dell'ambito di studio, una distanza pari a 10 km dal sedime aeroportuale nella sua configurazione di progetto (centro del cerchio; cfr. Figura 2-1, elaborato cartografico "Carta delle Aree Natura 2000" allegato al presente documento).

- Per quanto attiene all'Azione di progetto "Recapito delle acque meteoriche di dilavamento", questa può interessare indirettamente un unico sito della rete Natura 2000 identificato nel sito "Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto".

Sulla base del valore della distanza di 10 km e mediante la consultazione della banca dati presente sul Geoportale Nazionale (www.pcn.minambiente.it), si è quindi proceduto all'identificazione dei siti Natura 2000 ricadenti entro detto ambito (cfr. Tabella 2-1).

Tabella 2-1 Siti Natura 2000 ricadenti entro la soglia dei 10 km dal sedime aeroportuale ed assunti nella fase di screening

Tipo	Codice	Nome	Distanza minima dall'area di intervento
SIC	IT6030023	Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto	1,3 km
SIC	IT6030024	Isola Sacra	7,4 km
SIC	IT6030025	Macchia Grande di Ponte Galeria	3,8 km
ZPS	IT6030026	Lago di Traiano	2,8 km

I siti individuati entro il limite sopra definito sono 4, di cui 3 rientrano in una distanza di 5 km, mentre solo il SIC Isola Sacra dista all'incirca 7 km.

2.1.3 Definizione dei tipi di incidenza e loro correlazione con le tipologie di impatto

Secondo quanto indicato dalla Guida metodologica comunitaria, la definizione dei tipi di incidenza, rispetto ai quali operare la verifica di presenza/assenza degli impatti significativi prodotti dall'opera esaminata, costituisce un passaggio centrale nel processo di screening, che va calibrato, volta per volta, in funzione delle specificità di caso dettate, sia dai termini nei quali si configura il nesso di causalità azioni – fattori – tipologie di impatto proprie dell'opera in progetto, sia dalle caratteristiche dei siti Natura 2000 potenzialmente interessati. Ad esempio, la "perdita di habitat" può rappresentare un parametro maggiormente ri-

levante in quei casi in cui l'opera in progetto interferisca direttamente su di essi e nei quali detti habitat costituiscano una priorità proprio in ragione del loro status.

Stanti tali considerazioni, si è proceduto alla costruzione dei tipi di incidenza da assumere quali parametri per la verifica di presenza/assenza di effetti significativi relativi ai siti Natura 2000, muovendo dall'analisi e dalla selezione di quelli suggeriti dalla Guida metodologica comunitaria e dalla Guida Regionale, nonché desunti dalla ricognizione delle principali pubblicazioni scientifiche di settore.

Sulla scorta di tale approccio sono stati modulati cinque tipi di incidenza così come di seguito descritti (cfr. Tabella 2-2):

Tabella 2-2 Tipi di incidenza

Tipo di incidenza		Descrizione
S1	Perdita di superfici di habitat di interesse comunitario	Sottrazione di porzioni territoriali costitutive habitat dei siti Natura 2000 ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE
S2	Alterazioni della funzionalità ecologica dei siti Natura 2000	Modifica della connettività ecologica dei siti Natura 2000, interna ed esterna ai siti medesimi
S3	Perturbazioni	Disturbo alle specie ed habitat di interesse comunitario
S4	Riduzione della densità di popolazione	Contrazioni popolazionistiche della fauna
S5	Cambiamenti degli elementi di qualità ambientale	Effetti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico, qualità delle acque, risorse idriche

Al fine di definire in quali termini le diverse tipologie di impatto risultanti dalle Azioni di progetto prima identificate possano avere specifica rilevanza rispetto ai tipi di incidenza di cui alla precedente tabella, sono state costruite le seguenti matrici di correlazione impatti – incidenze per entrambe le dimensioni di analisi (cfr. Tabella 2-3 e Tabella 2-4).

Tabella 2-3 Dimensione costruttiva e fisica: Matrici di correlazione impatti – incidenze

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	•	•				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	•	•	•	•		
S3	Perturbazioni		•	•	•	•	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						•
Legenda							
		Assenza di correlazione impatti – incidenze					
		• Esistenza di correlazione impatti – incidenze					
IC1	Sottrazione di habitat determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC2	Sottrazione di habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC3	Frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC4	Modificazione della connettività ecologica determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC5	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovute alle emissioni acustiche prodotte dallo svolgimento delle lavorazioni e dal traffico di cantierizzazione						
IC6	Modificazione del clima acustico e qualità dell'aria determinata dalle emissioni dei mezzi d'opera, degli impianti fissi di cantiere e degli autocarri per il trasporto dei materiali						

Tabella 2-4 Dimensione operativa: Matrici di correlazione impatti – incidenze

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					•
S3	Perturbazioni	•	•			•
S4	Riduzione densità popolazione		•			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			•	•	
Legenda						
		Assenza di correlazione impatti – incidenze				
		• Esistenza di correlazione impatti – incidenze				
IF1	Alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche e all'intrusione visiva prodotte dall'incremento rispetto allo stato ante operam del traffico aereo dell'intero aeroporto – Condizioni di esercizio allo scenario di progetto					
IF2	Sottrazione di individui dell'ornitofauna (bird strike) e della fauna in generale (wild strike) conseguente a collisioni con gli aeromobili connessi alla variazione dei movimenti aeromobili dell'intero aeroporto - Condizioni di esercizio allo scenario di progetto					
IF3	Modificazione del clima acustico determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF4	Modificazioni della qualità dell'aria determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF5	Alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalla variazione quali-quantitativa dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento					

2.1.4 Definizione dei criteri per la valutazione della significatività degli effetti

Una volta definiti i rapporti di correlazione intercorrenti tra le tipologie di impatto (IC/IF) ed i tipi di incidenza (S), il successivo passaggio metodologico che è stato svolto ha riguardato la definizione dei criteri sulla scorta dei quali stimare la assenza/presenza di probabili effetti significativi, così come esplicitamente richiesto dalla Guida metodologica¹⁹.

I criteri a tal fine assunti sono stati:

- Criterio geometrico
- Criterio fenomenologico.

Nello specifico, il primo criterio attiene a tutti quei casi nei quali la probabile significatività degli effetti è strettamente connessa ai rapporti di natura geometrica intercorrenti tra sito Natura 2000 e sorgente di impatto; tali rapporti geometrici sono stati identificati nella distanza sito-sorgente, considerata in planimetria ed altimetria.

In relazione alle Azioni di progetto ed alle tipologie di impatto considerate nella presente relazione, il criterio geometrico risulta rilevante nei seguenti casi:

- Attività di cantierizzazione che comportano una diretta trasformazione fisica dei luoghi e quindi, in buona sostanza, lo scotico
- Transito degli aeromobili.

Per quanto nello specifico attiene al transito degli aeromobili, sono state considerate le rotte di volo nella loro configurazione di progetto, con riferimento alle loro proiezioni a terra ed alle quote di volo in relazione alle procedure di volo adottate. Nell'applicazione di detto criterio è stata assunta come estensione massima dell'area di influenza quella dell'ambito di studio della presente relazione, ossia 10 km dal perimetro del sedime aeroportuale (cfr. elaborato cartografico "Carta delle Aree Natura 2000" allegata al presente documento).

La stima della probabilità di assenza/presenza di effetti significativi è stata assunta come direttamente proporzionale all'intervallo spaziale intercorrente tra sito e sorgente, a partire dal caso in cui tale distanza sia nulla, ossia laddove esiste una coincidenza/continuità. Nell'applicazione di tale criterio, cautelativamente, non si è tenuto conto della presenza di elementi interposti tra sito e sorgente, le cui dimensioni fossero trascurabili in termini relativi, quali per l'appunto un asse stradale.

Il secondo criterio riguarda tutte quelle correlazioni tra tipologie di impatto e tipi di incidenza nelle quali la significatività non dipende dai soli aspetti geometrici, quanto anche e/o da come si esplica il fenomeno considerato.

Con riferimento alle Azioni di progetto ed alle connesse tipologie di impatto prima identificate, tale circostanza è in sintesi riconducibile ai seguenti fenomeni:

- Produzione di inquinanti generati dalle attività di cantierizzazione (lavorazioni ed altre attività, quali il traffico dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali)
- Produzione di inquinanti generati dagli aeromobili durante le fasi di volo
- Connettività ecologica e sua modifica generata dalla presenza di nuove barriere fisiche.

In tutti questi casi, la stima della probabilità di assenza/presenza di effetti significativi è stata operata sulla base delle risultanze delle analisi e degli studi specialistici condotti nell'ambito del quadro ambientale dello SIA.

2.2 DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000

2.2.1 IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto (SIC)

Il sito ha un'estensione di 317,0 ha e comprende completamente l'Oasi WWF Macchia-grande (280 ha circa). Si tratta di un'area pianeggiante al livello del mare caratterizzata da una macchia costiera con residui di zone umide retrodunali e presenza di comunità ornitiche migratrici svernanti ed entomofauna significativa dell'ambiente dunale e retrodunale. Da un punto di vista vegetazionale il sito è caratterizzato dalla presenza di tre diversi habitat di interesse comunitario qui di seguito descritti:

- **Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*** (cod. 9340). Si tratta di foreste dominate dalla presenza dell'una o dell'altra fagacea. Il leccio (*Q. ilex*) è la specie più rappresentativa fra gli alberi che formano le foreste sempreverdi, caratteristiche dell'orizzonte mediterraneo. Nel settore occidentale *Q. ilex* viene rimpiazzata dalla sua stretta parente *Q. rotundifolia* (spesso considerata come sottospecie di *Q. ilex*). Nel sito in esame questo habitat ha una copertura pari al 40%.
- **Dune costiere con *Juniperus* spp.** (cod. 2250). L'habitat considerato prioritario è costituito da formazioni di *Juniperus* [*J. turbinata* ssp. *turbinata* (= *J. lycia*, *J. phoenicea* ssp. *lycia*), *J. macrocarpa*, *J. navicularis* (= *J. transtaganana*, *J. oxycedrus* ssp. *transtaganana*), *J. communis*] delle dune costiere e dei pendii mediterranei e termo-atlantici (*Juniperion lyciae*) depressioni inondate del sistema dunale. Nel sito in esame ha una copertura pari al 6% (19,02 ha).
- **Matorral arborecente con *L. nobilis*** (cod. 5230). L'habitat prioritario è costituito da boschi e macchie alte in cui l'alloro (*Laurus nobilis* L.) arboreo o arborecente domina lo strato superiore della cenosi. Nel sito in esame ha una copertura pari al 2% (6,34 ha). Negli esempi migliori, gli alberi di alloro raggiungono almeno 15 m di altezza, con diametri a petto d'uomo di 35 cm e oltre.

¹⁹ Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE, par. 3.1.5 "Fase IV: Valutazione della significatività"

Nella Tabella 2-5, in ogni caso, si riportano i dati ecologici degli habitat (Paragrafo 3.1 del Formulário Standard)

Tabella 2-5 Habitat elencati nel Formulário Standard e loro valutazione *: Habitat prioritario secondo la Direttiva 92/43/CEE – Allegato 1²⁰.

Co-dice	Habitat	Copertura (%)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
9340	Foreste con <i>Quercus ilex</i> e <i>Q. rotundifolia</i>	40	Buona	2% \geq p > 0%	Buona	Valore buono
2250	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.*	6	Eccellente	2% \geq p > 0%	Buona	Valore eccellente
5230	Matorral arborescente con <i>L. nobilis</i> *	2	Buona	2% \geq p > 0%	Buona	Valore buono

Il sito costituisce una zona importante prevalentemente per lo svernamento e la sosta di numerose specie di uccelli di interesse comunitario. La gran parte delle specie è presente con popolazioni poco significative (2% \geq p > 0%) mentre una minoranza con popolazioni non significative. Per la maggior parte delle specie il grado di conservazione degli habitat è buona e buona è la valutazione globale del sito per le specie medesime.

Tra le altre classi di vertebrati, l'unica specie di interesse comunitario è tra i Rettili *Emys orbicularis*. Va, comunque, ricordata la presenza di diverse specie, tra i Mammiferi *Hystrix cristata* e *Muscardinus avellanarius* (entrambe elencati in allegato IV della direttiva Habitat), tra le piante *Pancratium maritimum* e *Spartina juncea*, mentre tra gli invertebrati *Pachypus Candidae*, *Stenostoma Rostratum*, *Lophyridia littoralis*. I più numerosi sono gli uccelli con ben 31 specie, gran parte delle quali migratrici.

2.2.2 IT6030024 Isola Sacra (SIC)

Il sito che ha un'estensione di 26,0 ha, è un'area pianeggiante a livello del mare caratterizzata da una depressione retrodunale regolarmente inondata. Si tratta di un sito importante da un punto di vista vegetazionale poiché contraddistinto dalla presenza di una prateria a salicornie perenni chiusa e ben sviluppata, un caso raro nel Lazio. Anche da un punto di vista floristico il sito è di un certo interesse in quanto sono segnalate specie rare. Nonostante le dimensioni ridotte sono presenti ben quattro diversi habitat di interesse comunitario qui di seguito descritti:

- **Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici - *Salicornetea fruticosi*** (cod. 1420). L'habitat è costituito principalmente da fruticeti, che hanno essenzialmente una distribuzione atlantico-mediterranea. Specie caratteristiche di questo habitat sono rappresentate da *Sarcornia fruticosa*, *Halimione portulacoides* ecc. Nel sito in esame questo habitat ha una copertura pari al 60%.
- **Pascoli inondata mediterranei – *Juncetalia maritimi*** (cod. 1410). L'habitat è costituito da diverse comunità mediterranee della *Juncetalia maritimi*. Specie caratteristiche di questo habitat sono rappresentate da *Juncus maritimus*, *J. acutus*, *Carex estensa* ecc. Nel sito in esame questa habitat ha una copertura pari al 5% della superficie.
- **Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose** (Cod. 1310). Tali formazioni sono composte per lo più da specie annuali, in particolare *Chenopodiacee* o da erbe che colonizzano fanghi e sabbie che vengono inondata periodicamente di zone costiere o interne. Nel sito in esame, l'habitat ha una copertura pari al 10%.

Nella Tabella 2-6 si riportano i dati ecologici degli habitat (cfr. Formulário Standard).

²⁰ RAPPRESENTATIVITÀ: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa). SUPERFICIE RELATIVA: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: 100 \geq p > 15%, B: 15 \geq p > 2%, C: 2 \geq p > 0%). GRADO DI CONSERVAZIONE: conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta). VALUTAZIONE GLOBALE: valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

Tabella 2-6 Habitat elencati nel Formulario Standard e loro valutazione

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei a termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	2.18	Eccellente	2% ≥ p > 0%	Eccellente	Valore eccellente
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	2.1	Significativa	2% ≥ p > 0%	Media o ridotta	valore significativo
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	2.18	Significativa	2% ≥ p > 0%	Media o ridotta	valore significativo

Da un punto faunistico non sono segnalate specie di interesse comunitario, mentre dal punto di vista floristico si segnala la presenza di *Aeluropus litoralis*.

2.2.3 IT6030025 Macchia Grande di Ponte Galeria (SIC);

Il sito che ha un'estensione di 1056,00 ha è un'area di bassi rilievi collinari (quota massima 75 m s.l.m.) localmente molto erosi dove manca la vegetazione; il fondovalle è spesso inondato durante la stagione delle piogge. Il substrato è argilloso, talora con sabbia; pedogenesi scarsa nelle aree sommitali, buona sui versanti. Da un punto di vista vegetazionale sono presenti tre habitat di interesse comunitario:

- **Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*** (cod. 9340). Foreste dominate dalla presenza dell'una o dell'altra. Nel sito in esame questo habitat ha una copertura pari al 20%.
- **Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere** (cod. 91M0) Boschi decidui a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Q. frainetto*) o rovere (*Q. petraea*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, dei settori centrali e meridionali della penisola italiana. Le specie dominanti e fisionomizzanti sono generalmente il cerro (*Q. cerris*), il farnetto (*Q. frainetto*) e/o la rovere (*Q. petraea*).
- **Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*** (cod. 6220) habitat considerato prioritario, è costituito da praterie aride (xerofile) ed aperte (a copertura vegetazionale discontinua), caratterizzate dalla presenza abbondante di terofite (specie a ciclo vegetativo annuale) soprattutto graminacee, come *Bra-*

chypodium ramosum (Paléo delle garighe), *Brachypodium distachyum* (Paléo annuale), *Stipa* (Lino delle fate) sp. pl., *Vulpia* (Paléo) sp. pl. e leguminose, quali *Trifolium campestre* (Trifoglio campestre) e *Medicago* (Erba medica) sp.pl. ecc.

Nella Tabella 2-7 si riportano i dati ecologici degli habitat (cfr. Formulario Standard):

Tabella 2-7 Habitat elencati nel Formulario Standard e loro valutazione. *: Habitat prioritario secondo la Direttiva 92/43/CEE – Allegato 1.

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
9340	Foreste con <i>Quercus ilex</i> e <i>Q. rotundifolia</i>	211.2	Significativa	2% ≥ p > 0%	Buona	Valore buono
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	158.4	Significativa	2% ≥ p > 0%	Media o ridotta	Valore significativo
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i> *	137.28	Buona	2% ≥ p > 0%	Buona	Valore buono

Per quanto riguarda le specie di interesse comunitario, la classe degli Uccelli è rappresentata dal nibbio bruno (*Milvus migrans*) e dall'averla piccola (*Lanius collurio*), i Rettili dalla testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*) e dal cervone (*Elaphe quatuorlineata*), gli Anfibi dal tritone crestato (*Triturus cristatus*) e gli invertebrati dal coleottero cerambicide *Cerambyx cerdo* ai carabidi *Carabus alysidotus*, *Carabus granulatus interstitialis*, *Carabus italicus*. Per tutte queste specie il sito presenta un buon livello di conservazione e una buona valutazione globale. Sono presenti, inoltre, altre specie quali l'istrice (*Hystrix cristata*) e il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) tra i Mammiferi, il saettone (*Elaphe longissima*)²¹ tra i Rettili e, infine, tra gli Anfibi la raganella italiana (*Hyla italica*)²², la rana appen-

²¹ Recentemente il genere *Elaphe* è stato suddiviso sulla base di dati molecolari e morfologici (Helfenberger, 2001; Utiger et al., 2002) e la specie di Saettone qui citata è ora attribuita al genere *Zamenis* con il nome di *Z. longissimus*

²² La nomenclatura di questo taxon ha subito vicende alquanto travagliate. Attualmente è indicata con il nome di *Hyla intermedia*.

ninica (*Rana italica*) e il tritone comune (*Triturus vulgaris*). Tra le specie vegetali sono presenti: *Lotus conimbricensis* Brot., *Simethis mattiazzii* (Vandelli) Sacc.

2.2.4 IT6030026 Lago di Traiano (ZPS)

Si tratta di un sito di 63,00 ha di estensione importante per la sosta e lo svernamento di alcune specie ornitiche di interesse comunitario. L'area è in gran parte coperta da uno specchio d'acqua di origine artificiale (un bacino di forma esagonale di 32 ha di superficie). Tuttavia le sponde dello specchio d'acqua, essendo in muratura, non offrono un habitat idoneo alla vita di anfibi, rettili acquatici e uccelli limicoli. Sono presenti anche filari di alberi impiantati (messi a dimora prevalentemente nel 1920 dalla famiglia Torlonia) quali pioppi (*Populus* spp.), pino domestico (*Pinus pinea*), platano (*Platanus* spp), cipresso (*Cupressus* spp.), leccio (*Quercus ilex*), alloro (*Laurus nobilis*) ed eucalipti (*Eucalyptus* spp.). L'area è anche di interesse storico e archeologico (il Porto di Traiano che venne completato nel 106 d.C.). Non sono presenti habitat di interesse comunitario.

Per quanto riguarda gli aspetti faunistici, lo stato di conservazione e la valutazione globale del sito sono buone per tre specie di uccelli di interesse comunitario su quattro (per una specie non ci sono dati essendo presente con popolazione non significativa):

- *Alcedo atthis* (considerata anche come migratrice)
- *Aythya nyroca* (considerata anche come svernante)
- *Egretta garzetta* (considerata anche come svernante)
- *Larus melanocephalus* (considerata anche come svernante).

Tra gli invertebrati invece, è presente il carabide *Carabus granulatus interstitialis*, specie diffusa in tutti gli ambienti umidi, fossi, lagune, paludi, ma anche in boschi, campi e orti purché ci siano ruscelli o pozze d'acqua. Anche se meno specializzato di *Carabus clatratus* nella vita acquatica, può agevolmente attraversare a nuoto brevi tratti d'acqua.

2.3 ELEMENTI PER LA QUANTIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI IMPATTO

2.3.1 Gli aspetti considerati

Con riferimento ai criteri di stima della presenza/assenza di effetti significativi, nel seguito si riportano i dati quantitativi relativi a:

- Distanza plano-altimetrica tra rotte di volo e siti Natura 2000
- Qualità dell'aria, in fase di cantierizzazione e di esercizio
- Clima acustico, in fase di cantierizzazione e di esercizio.

2.3.2 Distanze tra siti Natura 2000 e rotte di volo

I rapporti tra i siti Natura 2000 compresi nell'ambito di studio considerato ed il transito degli aeromobili sono stati analizzati con riferimento alla distanza minima intercorrente tra detti siti e la proiezione al suolo delle rotte di volo; tali distanze sono state calcolate con riferimento al punto del perimetro del sito più prossimo alla proiezione della rotta di volo e rispetto alle rotte principali (cfr. Tabella 2-8).

Le tipologie di situazioni riscontrate sono le seguenti:

- D Sito non interessato dal transito degli aeromobili, essendo le rotte di volo poste a significativa distanza
- E Sito non interessato dal transito degli aeromobili, con rotte di volo poste entro una distanza dal sito stesso pari o inferiore a 1.600 m
- F Sito interessato dal transito di aeromobili, in quanto la rotta di volo interseca il suo perimetro.

Tabella 2-8 Distanza minima siti-rotte da asse pista

Sito Natura 2000	Complesso aeroportuale allo scenario 2027							
	Decolli		Atterraggi				Decolli	
	Pista 4		Pista 1		Pista 3		Pista 2	
	16R	34L	17	35	16L	34R	25	07
SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto			•					
SIC Isola Sacra				1.100				
SIC Macchia Grande di Ponte Galeria	1.600				710	480		
ZPS Lago di Traiano		900		1.400		1.600		
Legenda								
	Sito non interessato dal sorvolo degli aeromobili							
(n)	Sito non interessato dal sorvolo degli aeromobili e con rotte poste entro una distanza dal sito stesso pari o inferiore a 1.600 m (nel riquadro indicazione della distanza espressa in metri)							
•	Sito direttamente interessato dal sorvolo degli aeromobili							

2.3.3 Qualità dell'aria

L'analisi svolta per definire una probabilità di effetti significativi in merito alla qualità dell'aria all'interno dei SIC/ZPS, determinata dalle diverse attività interne o esterne ad essi, è stata sviluppata sulla base degli studi modellistici condotti nell'ambito della componente Atmosfera (cfr. SIA – Quadro ambientale) e degli approfondimenti espressamente condotti all'interno del presente studio.

In merito alla fase di cantierizzazione, sono stati stimati i livelli di concentrazione prodotti dalle seguenti attività di cantierizzazione:

- Lavorazioni nelle aree di cantiere e operatività dei mezzi d'opera con riferimento all'inquinante PM₁₀ (Azione AC.1 e AC.2)²³
- Impianto di produzione di conglomerati bituminosi (Azione AC.3)
- Traffico di cantiere (Azione AC.4).

Per quanto attiene alla fase di esercizio, sono stati stimati i livelli di concentrazione conseguenti al traffico aeronautico (Azione AE.1).

Per quanto riguarda le metodiche di stima delle concentrazioni, le scelte operate sono state le seguenti:

- Parametri inquinanti
I parametri sono stati definiti in base alla tipologia di sorgenti considerate, secondo quanto riportato in Tabella 2-9.
- Valori normativi di riferimento e periodi di mediazione
Per quanto concerne NO_x ed SO₂ si è fatto riferimento a quanto disposto dall'Allegato XI del DLgs 155/2010 con riferimento ai livelli critici²⁴ per la protezione della vegetazione. In tal caso, per entrambi gli inquinanti il periodo di mediazione è riferito all'anno solare.
Relativamente al PM₁₀, come noto, non esiste un valore normativo di riferimento espressamente riferito alla protezione della vegetazione; in tal caso è stato assunto quale valore di riferimento il valore limite²⁵ rispetto al periodo di mediazione annuale.

²³ Come specificato nel paragrafo 1.3.1, per quanto riguarda lo scavo di sbancamento tale lavorazione è stata considerata come azione di progetto all'origine della produzione di emissioni polverulente derivanti sia dalle operazioni di movimentazione delle terre, che dal transito dei mezzi d'opera su superfici non pavimentate, nonché prodotte dai loro motori. Per quanto invece concerne le emissioni inquinanti presenti nei gas di scarico, queste sono state considerate trascurabili.

²⁴ Con il termine "Valori critici" il decreto definisce «livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti su recettori quali gli alberi, le altre piante o gli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani».

²⁵ Con il termine "valore limite" il decreto definisce «livello fissato in base alle conoscenze scientifiche, incluse quelle relative alle migliori tecnologie disponibili, al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato».

- Definizione dei dati di input relativi alle sorgenti

Per quanto riguarda le sorgenti relative alla fase costruttiva, le scelte metodologiche assunte ai fini dello sviluppo dello studio modellistico sono state le seguenti:

- Definizione delle sorgenti
Le sorgenti considerate sono rappresentate dalle lavorazioni più critiche sotto il profilo della produzione di polveri ed inquinanti atmosferici, nonché le altre attività di cantierizzazione, quali la produzione di calcestruzzi ed il trasporto dei materiali prodotti/da approvvigionare
- Localizzazione delle sorgenti
Per quelle attività di cantierizzazione per le quali la posizione della sorgente è variabile nel corso dell'anno, cautelativamente è stata assunta la localizzazione più prossima al sito Natura 2000
- Contemporaneità delle sorgenti
Sempre a fini cautelativi, le sorgenti sono state considerate contemporaneamente attive nel corso dell'intero anno.

Per quanto concerne la fase di esercizio, è stata assunta come sorgente il traffico aereo all'orizzonte 2030.

- Punti di calcolo

Le stime dei livelli di concentrazione sono state condotte con riferimento a punti campione, individuati per ciascuno dei siti Natura 2000 oggetto della fase di screening e scelti in modo tale da essere rappresentativi delle condizioni di qualità dell'aria attese.

Tale criterio di lavoro ha condotto all'identificazione di quattro punti campione, localizzati in modo tale da essere baricentrici rispetto all'estensione del sito e, al contempo, quanto più prossimi alle rotte di volo seguite dagli aeromobili. Nel caso del sito Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto, essendo tale sito interessato dalle rotte di volo, sono stati scelti due punti.

I punti campione complessivamente considerati sono stati pertanto cinque (cfr. Figura 2-2).

- Software di simulazione

Per quanto attiene alle attività di cantierizzazione ed al traffico aeronautico i software di simulazione utilizzati sono rispettivamente stati AERMOD ed EDMS.

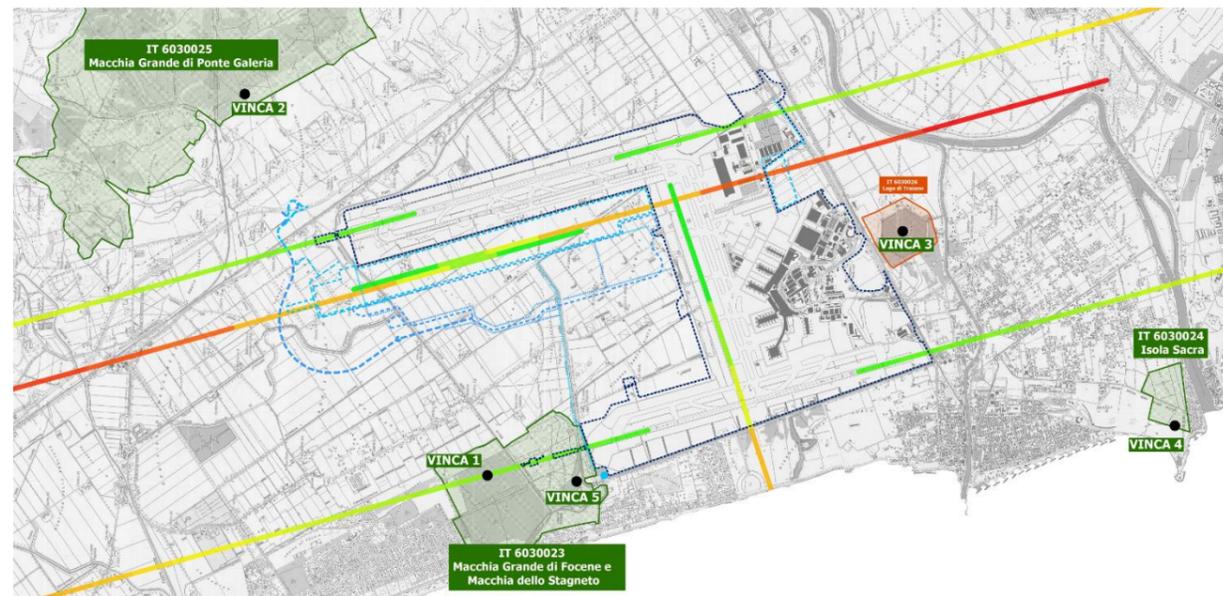
Tabella 2-9 Correlazione sorgenti e sostanze inquinanti considerate

Sorgenti	Inquinanti		
	NO _x	SO ₂	PM ₁₀
Lavorazioni nelle aree di cantiere e operatività dei mezzi d'opera			•
Impianto di produzione di conglomerati bituminosi	•	•	
Traffico di cantiere	•		•
Traffico aeronautico	•	•	

I risultati emersi da tale simulazione sono i seguenti (cfr. Tabella 2-10):

Tabella 2-10 Valori di concentrazione attività di cantierizzazione

Ricettori	Sito Natura 2000	Valori stimati (µg/m ³)			Livelli critici per vegetazione (µg/m ³)		Valore limite (µg/m ³)
		NO _x	SO ₂	PM ₁₀	NO _x	SO ₂	
VINCA 1	SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto (vs Nord-Est)	1,65	0,15	0,27	30	20	40
VINCA 5	SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto (vs Sud-Ovest)	2,07	0,14	0,20			
VINCA 4	SIC Isola Sacra	0,06	0,02	0,02			
VINCA 2	SIC Macchia Grande di Ponte Galeria	0,35	0,06	0,01			
VINCA 3	ZPS Lago di Traiano	0,14	0,02	0,05			



LEGENDA

Perimetro aeroportuale stato ante operam

Schematizzazione Interventi di Fase 1 Masterplan 2030

Aree delle opere aeroportuali (Sistema 16R/34L, Estensione Est piazzale aeromobili)

Opere viarie

Opere complementari idrauliche

Schematizzazione Interventi di Fase 2 Masterplan 2030

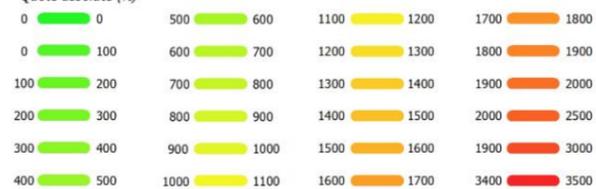
Aree delle opere aeroportuali (Infrastrutture di volo, Sistema Terminal, Edifici per funzioni di supporto ed impianti tecnologici)

Opere complementari viarie

Opere complementari idrauliche

Profili di decollo ed avvicinamento

Quote assolute (ft)



Rete Natura 2000

Zone a Protezione Speciale (ZPS)

Siti di Interesse Comunitario (SIC)

Figura 2-2 Localizzazione dei punti di calcolo assunti per la quantificazione della qualità dell'aria

I risultati in riferimento ai due inquinanti presi in considerazione per la stima delle concentrazioni prodotte dal traffico aeronautico sono i seguenti (cfr. Tabella 2-11):

Tabella 2-11 Valori di concentrazione traffico aeromobili

Ricettori	Sito Natura 2000	Valori stimati ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Livelli critici per la vegetazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		NO _x	SO ₂	NO _x	SO ₂
VINCA 1	SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto	15,14	0,47	30	20
VINCA 5	SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto (vs Sud-Ovest)	18,87	0,70		
VINCA 4	SIC Isola Sacra	7,76	0,24		
VINCA 2	SIC Macchia Grande di Ponte Galeria	3,46	0,04		
VINCA 3	ZPS Lago di Traiano	25,31	0,54		

Come si osserva dalle tabelle, i valori stimati per NO_x e SO₂ sono inferiori ai limiti definiti dal DLgs 155/2010 e, perciò, la loro entità è trascurabile. Per il PM₁₀ i valori risultati dalle simulazioni sono comunque molto bassi e sempre inferiori al 2% del limite normativo annuo. Per tali motivazioni si può ritenere che non vi siano effetti per la qualità dell'aria in tutti i siti.

2.3.4 Clima acustico

L'analisi del clima acustico condotta per la fase di cantiere (Dimensione Costruzione e Fisica) e di esercizio (Dimensione Operativa) si basa sui risultati ottenuti nello studio acustico contenuto all'interno del Quadro di riferimento ambientale al quale si rimanda per una esaustiva trattazione.

Le azioni relative alla realizzazione degli interventi previsti dal Progetto "Masterplan 2030 Fase 2", sono riferite alle seguenti attività di cantierizzazione:

- Lavorazioni presso le aree di cantiere infrastrutturale
- Attività presso i cantieri operativi (Cantiere Nord, Cantiere Sud e Cantiere Centrale)
- Traffico di cantiere per il trasporto dei materiali.

Per la valutazione della rumorosità indotta dalle suddette sorgenti acustiche si è utilizzato il software di simulazione SoundPlan. Lo studio ha preso in considerazione una serie di scenari di maggiore criticità sotto il profilo acustico, definiti sulla base dei seguenti criteri:

- Contemporaneità di svolgimento delle attività di cantierizzazione

- Caratteristiche acustiche della sorgente emissiva, considerate con riferimento alla potenza sonora dei mezzi d'opera ed alla contemporaneità del loro utilizzo.

Sulla base di tali scelte metodologiche sono stati identificati i seguenti scenari critici:

- Realizzazione delle nuove infrastrutture di volo, del Terminale Nord e del People Mover, svolgimento delle attività di cantierizzazione presso le aree di Cantiere Nord (aree di stoccaggio e di deposito provvisorio del terreno di scotico e di scavo e del materiale proveniente dalle demolizioni), Cantiere Sud (campo base operativo per la realizzazione del People Mover e le aree di stoccaggio materiali e attrezzature) e Cantiere Centrale (impianti per la produzione di calcestruzzo, conglomerato bituminoso e misto cementato e le relative aree di stoccaggio), e trasporto dei materiali prodotti/da approvvigionare
- Realizzazione opere complementari idrauliche
- Realizzazione Opere complementari viarie.

Assunto che l'entità degli effetti acustici dipende pressoché unicamente dalla distanza intercorrente tra sorgente e ricettore, sono state calcolate quelle intercorrenti tra i siti Natura 2000 e le suddette aree di cantiere; le distanze nel seguito riportate sono state calcolate con riferimento al valore minimo.

Tabella 2-12 Distanza sito - Aree di cantiere

Cantieri	Siti Natura 2000			
	SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto	SIC Isola Sacra	SIC Macchia Grande di Ponte Galeria	ZPS Lago di Traiano
Terminale Nord	1,7 km	8,8 km	4,1 km	4,9 km
Infrastrutture di volo	2,1 km	9,1 km	3,8 km	4,8 km
People Mover	2,1	8,1 km	3,5 km	3,9 km
Viabilità di accesso	4,1 km	12,1 km	1,8 km	7,8 km
Viabilità di accesso al Cantiere Nord e connessione A12	2,0 km	9,9 km	2,1 km	6,3 km
Cantiere Nord	2,7 km	11,1 km	2,9 km	7,1 km
Cantiere Sud	2,8 km	7,1 km	4,8 km	2,8 km

Cantieri	Siti Natura 2000			
	SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto	SIC Isola Sacra	SIC Macchia Grande di Ponte Galeria	ZPS Lago di Traiano
Cantiere Centrale	1,8 km	9,2 km	4,1 km	5,4 km

Le isofoniche restituite dal modello evidenziano come i livelli acustici risultano inferiori a 50 dB(A) già ad una distanza di circa 100 metri dal perimetro del cantiere, circoscrivendo di fatto il rumore indotto dalle attività di cantiere al solo ambito confinante con l'area di intervento. Inoltre, dal confronto dei valori ottenuti dal modello con i livelli acustici misurati in fase di campagna fonometrica per la caratterizzazione acustica del territorio, si evince come le azioni di cantiere costituiscano una sorgente muta rispetto al rumore ambientale di fondo proprio del territorio intorno e, di conseguenza, inducano una rumorosità tale da poter essere considerata trascurabile.

Nello specifico, sulla base delle relative distanze individuate in Tabella 2-12, è possibile ritenere come i siti SIC/ZPS presenti nell'area di studio non siano interessati dalla rumorosità indotta dalle attività di cantiere e pertanto sono trascurabili i relativi impatti.

Per quanto concerne la fase di esercizio, le principali sorgenti acustiche sono rappresentate dagli aeromobili durante le diverse fasi operative sia a terra che in aria. Anche in questo caso si è fatto riferimento alla caratterizzazione di tali sorgenti svolta nello studio acustico contenuto all'interno del Quadro di riferimento ambientale, secondo il modello di utilizzo dell'aeroporto allo scenario di progetto. La propagazione del rumore indotto da un aeromobile è strettamente correlata al sorvolo degli aeromobili sul territorio e pertanto gli effetti significativi del rumore sono dipesi proprio da come le rotte di volo, intese come proiezione al suolo, si sviluppano in relazione alle aree oggetto di analisi.

Nello specifico quindi sono state individuate le diverse procedure di volo, distinguendo tra operazioni di atterraggio e di decollo, definite per l'aeroporto di Fiumicino in funzione delle due modalità di esercizio Sud e Nord. La verifica è stata limitata alle sole fasi di volo che interessano le aree territoriali più prossime ai siti SIC/ZPS e pertanto si evidenzia che sono trascurabili le procedure di volo connesse alle operazioni di decollo per pista 2 in direzione ovest (pista 25) in quanto queste implicano il sorvolo del mare da parte degli aeromobili.

Dalla verifica effettuata si evince come solo il SIC di Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto sia direttamente interessato dalle operazioni di volo e più specificamente da quelle di atterraggio su pista 17.

Per quanto riguarda invece gli altri siti, le distanze intercorrenti tra questi e le direzioni delle operazioni aeree sono tali da non presentare alcun interessamento di tipo diretto. Per poter asserire ciò si deve considerare che dalla bibliografia si evince che per poter affer-

mare che vi sia una significativa interferenza tra le specie che frequentano i siti di importanza comunitaria e il rumore generato dagli aeromobili, il livello sonoro deve superare livelli di 85 dB(A) e, analizzando le simulazioni eseguite, detto valore non è presente nell'impronta a terra. In ogni caso anche considerando l'impronta assunta per il rispetto dei parametri nei confronti della salute pubblica i livelli di 60 dB(A) sono presenti in fasce (specialmente per le operazioni di atterraggio che più interessano il fenomeno) inferiori ai 500 m circa ovvero minori a quelli riscontrati per i siti in esame.

2.4 ANALISI DELLA PROBABILITÀ DI EFFETTI SIGNIFICATIVI

2.4.1 SIC Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto – IT6030023

Con riferimento ai rapporti geometrici intercorrenti tra il sito in esame e le opere in progetto, il sito dista 1,3 km dall'area di intervento delle opere aeroportuali ed è separato da quest'area dall'estesa area agricola della bonifica che come noto è un'area ad intensa attività agricola (cfr. Figura 2-3).

Il sito dista circa 2,3 km dalle aree di cantiere, circa 2 km dalle opere viarie e circa 2,7 km dalle opere idrauliche.

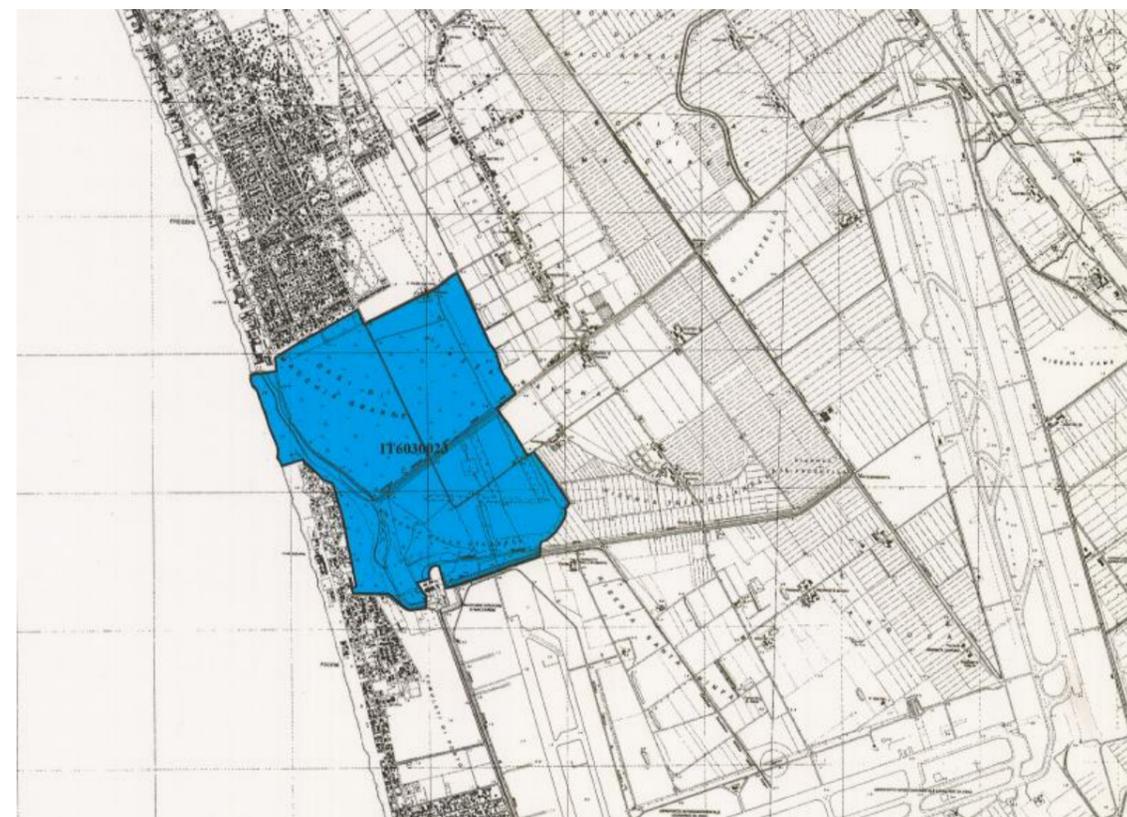


Figura 2-3 Localizzazione SIC Macchiagrande di Focene e dello Stagneto

Con riferimento alle dimensioni Costruttiva e Fisica (cfr. Tabella 2-13), le opere in progetto per la quali permane un margine di incertezza in merito al probabile determinarsi di effetti significativi risultano le seguenti:

- opere aeroportuali e opere viarie, con riferimento alla possibile alterazione della funzionalità ecologica (S2) per la presenza delle stesse infrastrutture che possono raffigurare un elemento barriera per le connessioni ecologiche.

Per quanto riguarda le opere aeroportuali, in fase di screening non si è ritenuto che potessero sussistere elementi tali da poter ragionevolmente escludere l'esistenza di effetti significativi determinati dalla presenza della nuova pavimentazione e delle nuove infrastrutture in termini di alterazione della connettività ecologica (S2). Sebbene le opere aeroportuali siano poste ad una distanza dal sito in esame pari a circa 2,3 km e le opere viarie a circa 2 km, cautelativamente si è stimata la probabilità di modifica della connettività ecologica dovuta alla loro presenza. Sebbene l'effetto determinato dalla presenza delle suddette infrastrutture sia solo indiretto, si è deciso di procedere ad un esame di dettaglio della tematica, nello specifico condotto nel successivo capitolo.

Riguardo alle altre tipologie di impatti potenziali relativi alle opere aeroportuali e a quelle complementari (opere viarie e idrauliche), è da subito possibile escluderne la significatività relativamente alla perdita di superfici (S1) in quanto non ci sono interventi di progetto che interferiscono direttamente con il sito in esame, all'alterazione della funzionalità ecologica (S2) derivate dagli impatti IC.1, IC.2, IC.3 ed alle incidenze relative a perturbazione (S3) derivata dal verificarsi degli impatti IC.2, IC.3 e IC.4. La sottrazione di superficie e habitat dovuta alla realizzazione delle opere non influisce sul sito in quanto tale, poiché esterna ad esso, ma come sottrazione di potenziali elementi di connessione ecologica, quali canali e filari.

Infine per quanto concerne gli impatti relativi al clima acustico e alla qualità dell'aria (IC.5, IC.6), si è osservato che non si presentano in fase di cantierizzazione valori superiori al limite legislativo che possono interessare il SIC in questione; stante tale considerazione è possibile ritenere assenza di alterazioni comportamentali e/o allontanamento dalla fauna.

Per quanto attiene alla dimensione operativa (cfr. Tabella 2-14), posto che il sito in esame è interessato dalle rotte di volo, le tipologie di impatto IF.1 (Alterazioni comportamentali della fauna per emissioni acustiche ed intrusione visiva) e IF.2 (Sottrazione di individui dell'ornitofauna e della fauna più in generale) sono state considerate come effetti potenzialmente significativi.

Per quanto riguarda la modificazione della qualità dell'aria (IF.4) in base alle simulazioni eseguite si può escludere la presenza di effetti significativi sul sito in esame; difatti i valori di NO_x e SO₂ sono di gran lunga entro i valori critici per la vegetazione e, per questo, sono ritenuti trascurabili.

Relativamente all'alterazione dello stato di salute delle biocenosi (IF.5), non si è ritenuto ragionevole il poter escludere a priori la probabilità di effetti significativi. Secondo lo schema di gestione di progetto delle acque meteoriche, saranno recapitate nel Canale Acque Basse e, di seguito, nel Canale delle Vergini le acque di dilavamento delle nuove infrastrutture, azione che potrebbe comportare un'alterazione della qualità delle acque del canale compromettendo lo stato di salute delle biocenosi presenti nell'area (S3).

In considerazione dei suddetti impatti potenziali sul SIC si rimanda ad un esame di dettaglio previsto dalla procedura di incidenza ambientale.

Tabella 2-13 Verifica di significatività: dimensione Costruttiva e Fisica

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	•	•				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	•	•	•	•		
S3	Perturbazioni		•	•	•	•	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						•
Legenda							
•	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000						
•	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000						
	Assenza di correlazione impatti – incidenze						
IC1	Sottrazione di habitat determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC2	Sottrazione di habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC3	Frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC4	Modificazione della connettività ecologica determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC5	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovute alle emissioni acustiche prodotte dallo svolgimento delle lavorazioni e dal traffico di cantierizzazione						
IC6	Modificazione del clima acustico e qualità dell'aria determinata dalle emissioni dei mezzi d'opera, degli impianti fissi di cantiere e degli autocarri per il trasporto dei materiali						

Tabella 2-14 Verifica di significatività: dimensione Operativa

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					●
S3	Perturbazioni	●	●			●
S4	Riduzione densità popolazione		●			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			●	●	
Legenda						
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000					
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000					
	Assenza di correlazione impatti – incidenze					
IF1	Alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche e all'intrusione visiva prodotte dal transito aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF2	Sottrazione di individui dell'ornitofauna (bird strike) e della fauna in generale (wild strike) conseguente a collisioni con gli aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF3	Modificazione del clima acustico determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF4	Modificazioni della qualità dell'aria determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF5	Alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalla variazione qualitativa dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento					

2.4.2 SIC Isola Sacra – IT6030024

Il sito in esame (26,0 ha) è posto a Sud dell'aeroporto di Fiumicino. E' un'area pianeggiante caratterizzata da una depressione retrodunale regolarmente inondata (Figura 2-4).

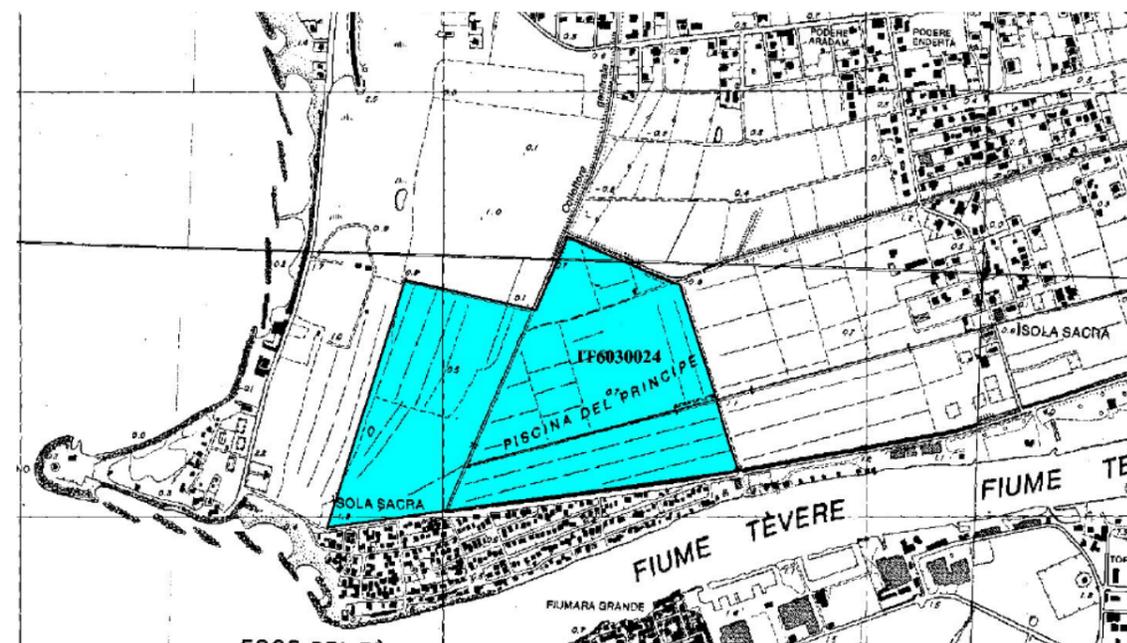


Figura 2-4 Localizzazione SIC Isola Sacra

Il valore del sito risiede nella presenza di una prateria a salicornie perenni chiusa e ben sviluppata, un caso raro nel Lazio, e di specie rare della flora.

Il sito dista 7,4 km circa dall'area di intervento delle opere aeroportuali ed è separato da esso dal sedime aeroportuale (pista 1 e 2, macro-area *land-side* della aerostazione passeggeri, parcheggi ed edifici vari), dall'abitato di Fiumicino, da infrastrutture varie (tra le quali via Portuense) e dal canale di Fiumicino.

Allo stesso modo il sito è separato dalle aree d'intervento delle opere idrauliche, viarie e di cantierizzazione, rispettivamente circa 9 km, 10 km e 8,5 km.

Per quanto riguarda le azioni di progetto si considera che le rotte degli aeromobili non interesseranno il sito e anche per l'esercizio complessivo dello scalo non si riscontrano operazioni di volo che possono in qualche modo interferire con il sito. Inoltre, si consideri che vista la distanza planimetrica gli aeromobili in tali zone sono particolarmente alti.

In merito alle dimensioni Costruttiva e Fisica (cfr. Tabella 2-15), in virtù della distanza del sito dall'area di intervento e dalla frapposizione di aree altamente antropizzate, si ritiene

che non vi sia presenza di possibili effetti significativi relativi a tutte le potenziali tipologie di impatto.

In particolare, in merito agli impatti relativi alla sottrazione di habitat (IC.1 e IC.2) proprio per l'assenza di coincidenza con le aree di intervento non si hanno effetti significativi. Allo stesso modo, si può definire l'assenza degli impatti IC.3 e IC.4 alla luce della notevole distanza intercorrente e alla forte antropizzazione del territorio.

In merito agli effetti sui comportamenti della fauna determinati dalle emissioni acustiche (IC.5), come specificato precedentemente, tali emissioni risultano di scarsa entità già a poca distanza dalle aree di cantiere, ragione per la quale gli effetti da queste prodotti sono stati considerati non significativi con riferimento al sito in esame.

Analoghe considerazioni valgono anche per quanto riguarda la modifica della qualità dell'aria (IC.6).

In ultimo, in considerazione di quanto detto, si escludono alterazioni della funzionalità ecologica in virtù della non significatività degli impatti IC.1 e IC.2 e della separazione del sito da superfici particolarmente antropizzate e quindi una possibile ripercussione sulla densità di popolazione (S4).

Nella dimensione operativa (cfr. Tabella 2-16), in virtù della collocazione del sito in esame, si osserva che per molte tipologie d'impatto si ritiene che non vi sia interferenza e là dove questa è in linea teorica individuabile nel caso specifico viene escluso qualsiasi effetto significativo.

Tabella 2-15 Verifica di significatività: dimensione Costruttiva e Fisica

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	●	●				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	●	●	●	●		
S3	Perturbazioni		●	●	●	●	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						●
Legenda							
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000						
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000						
	Assenza di correlazione impatti – incidenze						
IC1	Sottrazione di habitat determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC2	Sottrazione di habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC3	Frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC4	Modificazione della connettività ecologica determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC5	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovute alle emissioni acustiche prodotte dallo svolgimento delle lavorazioni e dal traffico di cantierizzazione						
IC6	Modificazione del clima acustico e qualità dell'aria determinata dalle emissioni dei mezzi d'opera, degli impianti fissi di cantiere e degli autocarri per il trasporto dei materiali						

Tabella 2-16 Verifica di significatività: dimensione Operativa

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					●
S3	Perturbazioni	●	●			●
S4	Riduzione densità popolazione		●			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			●	●	
Legenda						
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000					
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000					
	Assenza di correlazione impatti – incidenze					
IF1	Alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche e all'intrusione visiva prodotte dal transito aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF2	Sottrazione di individui dell'ornitofauna (bird strike) e della fauna in generale (wild strike) conseguente a collisioni con gli aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF3	Modificazione del clima acustico determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF4	Modificazioni della qualità dell'aria determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF5	Alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalla variazione quali-quantitative dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento					

2.4.3 SIC Macchia Grande di Ponte Galeria – IT60300025

Il sito (1056,00 ha) è un'area collinare (quota massima 75 m s.l.m.) con alcune aree boscate e zone localmente molto erose dove manca la vegetazione; il fondovalle è spesso inondato durante la stagione delle piogge.

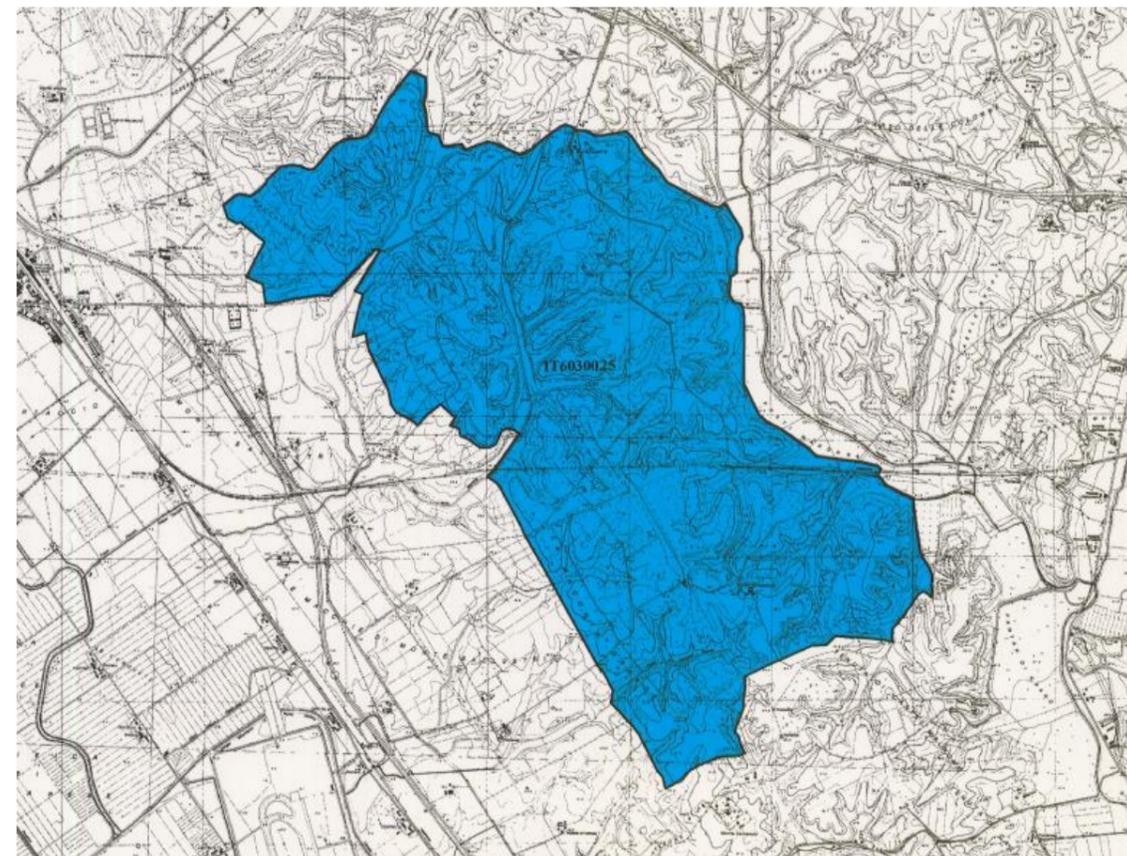


Figura 2-5 Localizzazione SIC Macchiagrande di Ponte Galeria

Il sito, posto a Nord Est del sedime aeroportuale, dista 3,8 km dall'area di intervento delle opere aeroportuali, è separato da quest'area da pista 3 e da una serie di infrastrutture viarie, tra le quali le più importanti è l'autostrada A12 Civitavecchia-Roma, dalla linea ferroviaria Tirrenica a doppio binario, da aree agricole ed edificato sparso (cfr. Figura 2-5).

L'intervento relativo ai nuovi piazzali è posto a rilevante distanza dal sito in esame e, pertanto, tale condizione rende praticamente non significativo ogni rapporto tra tali elementi.

È possibile verificare tale condizione di lontananza anche per le opere idrauliche e per le aree di cantiere, mentre le opere viarie risultano a minore distanza pari a circa 2 km.

In merito alle dimensioni Costruttiva e Fisica (cfr. Tabella 2-17), in virtù della distanza dai siti di intervento, dalla frapposizione di un'area altamente antropizzata, si ritiene che non vi sia presenza di possibili effetti significativi in riferimento alla possibile sottrazione di habitat (IC.1 e IC.2) e frammentazione e deterioramento della connettività (IC.3 e IC.4). Questo fa ritenere, quindi, l'assenza di incidenze relative alla perdita di superfici (S1), alterazione della funzionalità ecologica (S2), perturbazioni (S3) e variazioni nella densità di popolazione (S4).

Inoltre, in merito al clima acustico si ritiene, come specificato precedentemente, che i valori di rumore sono al di sotto dei limiti legislativi già a partire da 100 m dall' area di cantiere e, considerando che anche l'interferenza sulla qualità dell'aria è trascurabile, si ritiene di poter constatare un'assenza di significatività per gli impatti IC.5 e IC.6.

Per quanto attiene alla dimensione Operativa (cfr. Tabella 2-18), il sito non è direttamente interessato dalle attuali rotte di volo dirette a Nord e a Sud (pista 3) e le rotte degli aeromobili della pista 4 saranno più a ovest rispetto a quelle attuali in uso per pista 3, come è possibile osservare dalla tavola "Carta delle Aree Natura 2000"; questo può far comprendere che non sono prevedibili variazioni sul clima acustico (IF.3) che si ripercuotono sul comportamento della fauna (IF.1) anche in riferimento all'intero aeroporto. Proprio per il medesimo motivo si esclude una significatività relativa alla sottrazione di individui della ornitofauna e fauna in generale (IF.2).

Come verificato, per il sito non si registrano simulazioni con valori di inquinanti al di sopra dei limiti legislativi per la vegetazione (IF.4).

Per quanto attiene l'impatto relativo all'alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalle variazioni qualitative delle acque dei canali che recapitano le acque di dilavamento, non si ritiene in virtù della sua collocazione un effetto sul sito in esame (IF.5).

Tabella 2-17 Verifica di significatività: dimensione Costruttiva e Fisica

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	●	●				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	●	●	●	●		
S3	Perturbazioni		●	●	●	●	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						●
Legenda							
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000						
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000						
	Assenza di correlazione impatti – incidenze						
IC1	Sottrazione di habitat determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC2	Sottrazione di habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC3	Frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC4	Modificazione della connettività ecologica determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC5	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovute alle emissioni acustiche prodotte dallo svolgimento delle lavorazioni e dal traffico di cantierizzazione						
IC6	Modificazione del clima acustico e qualità dell'aria determinata dalle emissioni dei mezzi d'opera, degli impianti fissi di cantiere e degli autocarri per il trasporto dei materiali						

Tabella 2-18 Verifica di significatività: dimensione Operativa

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					●
S3	Perturbazioni	●	●			●
S4	Riduzione densità popolazione		●			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			●	●	
Legenda						
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000					
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000					
	Assenza di correlazione impatti – incidenze					
IF1	Alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche e all'intrusione visiva prodotte dal transito aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF2	Sottrazione di individui dell'ornitofauna (bird strike) e della fauna in generale (wild strike) conseguente a collisioni con gli aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF3	Modificazione del clima acustico determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF4	Modificazioni della qualità dell'aria determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF5	Alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalla variazione quali-quantitative dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento					

2.4.4 ZPS Lago di Traiano – IT60300026

Il sito (63, 00 ha) ha il suo valore nella presenza di specie ornitiche (sosta e svernamento) di interesse comunitario. Si tratta di uno specchio d'acqua di origine artificiale (un bacino di forma esagonale di 32 ha di superficie) idoneo ad anfibi, rettili acquatici e uccelli limicoli (cfr. Figura 2-6); non sono presenti habitat di interesse comunitario.

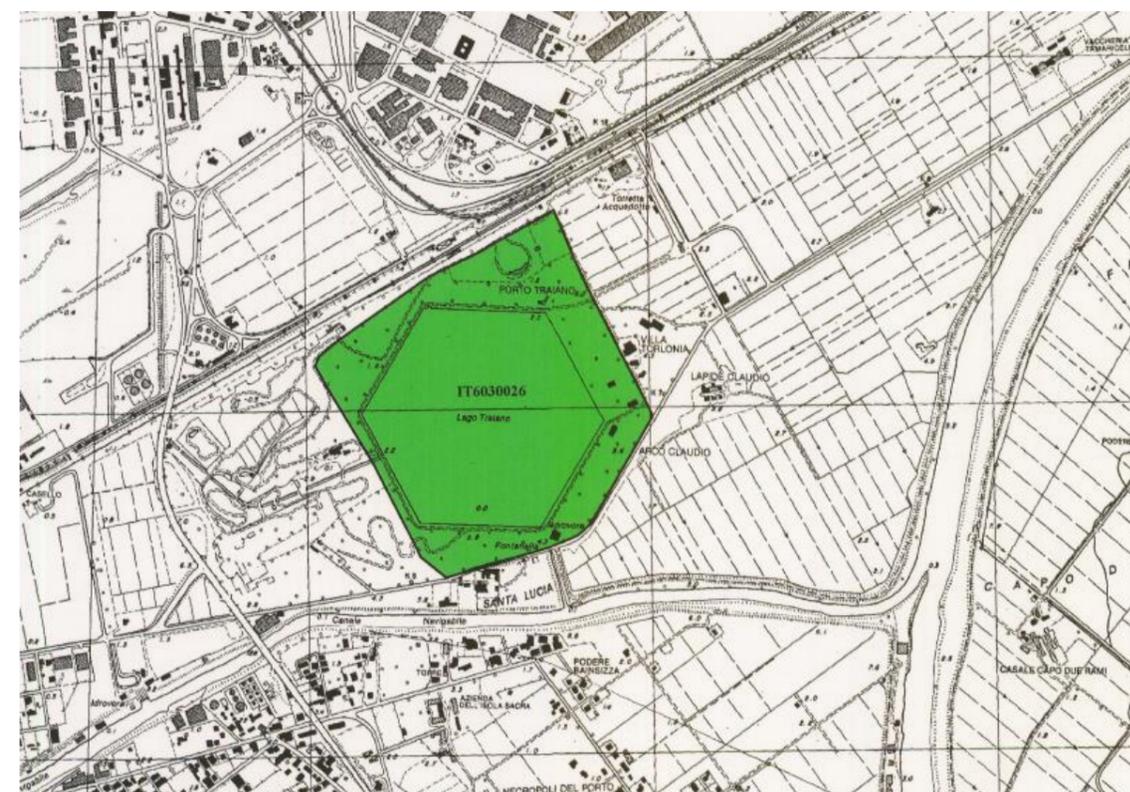


Figura 2-6 Localizzazione ZPS Lago di Traiano

Il sito, posto a Sud del sedime aeroportuale, dista circa 2,8 km dall'area di intervento delle opere aeroportuali ed è separato da questa area da una serie di infrastrutture viarie, tra le quali la A91 Roma-Fiumicino e via del Lago di Traiano, dal sedime aeroportuale (pista 2) e dalla macro-area della aerostazione passeggeri, parcheggi ed edifici vari (*land-side*) dell'aeroporto di Fiumicino.

La ZPS, inoltre, è collocata ad una distanza di circa 6 km dalle opere viarie e di circa 4,2 km dalle opere di cantierizzazione. Anche in questo caso il sito è separato da una serie di infrastrutture, tra cui quella aeroportuale.

In merito alle dimensioni Costruttiva e Fisica (cfr. Tabella 2-19) in virtù della distanza del sito dalle aree di intervento, dalla frapposizione di superfici altamente antropizzate si ritiene che non vi sia presenza di possibili effetti significativi relativi agli impatti IC.1, IC.2, IC.3 e IC.4.

Inoltre, alla luce dei valori simulati per il rumore e l'atmosfera (IC.5 e IC.6) si può ritenere che non ci siano effetti significativi sulle specie di interesse comunitario (S3) e in generale sugli indicatori chiave (S5).

Riguardo alla dimensione Operativa (cfr. Tabella 2-20) il sito non è direttamente interessato dalle attuali rotte di volo dirette a Nord e a Sud (pista 3), mentre le rotte degli aeromobili della pista 4 saranno più prossime al sito rispetto a quelle attuali in uso per pista 3 (IF.3) (cfr. elaborato cartografico "Carta delle Aree natura 2000"). Tuttavia la distanza minima sito - rotta 34CR – 16CL è nell'ordine dei 900 m, punto nel quale gli aeromobili sono ad una quota di 2500 ft (distanza perpendicolare alla proiezione a terra della rotta), di gran lunga superiore ai 300ft, quota al di sotto della quale avvengono i maggiori impatti (IF.2). Per quanto attiene, quindi, agli impatti IF.1 e IF.2 non si prevedono ulteriori modificazioni rispetto allo stato attuale tali da definire effetti significativi. Inoltre le simulazioni per la qualità dell'aria dimostrano valori entro i limiti (IF.4).

Infine, in considerazione dell'impatto IF.5, per il sito in esame non si osservano effetti significativi, non essendo il sito interessato dagli interventi di potenziamento del sistema di gestione delle acque meteoriche.

Questo fa concludere che non si ipotizzano motivazioni per riscontrare fenomeni di incidenze per le tipologie S2, S3, S4 e S5.

Tabella 2-19 Verifica di significatività: dimensione Costruttiva e Fisica

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	●	●				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	●	●	●	●		
S3	Perturbazioni		●	●	●	●	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						●
Legenda							
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000						
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000						
	Assenza di correlazione impatti – incidenze						
IC1	Sottrazione di habitat determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC2	Sottrazione di habitat faunistici determinata dall'approntamento delle aree di cantiere						
IC3	Frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC4	Modificazione della connettività ecologica determinata dalla presenza delle aree artificializzate						
IC5	Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovute alle emissioni acustiche prodotte dallo svolgimento delle lavorazioni e dal traffico di cantierizzazione						
IC6	Modificazione del clima acustico e qualità dell'aria determinata dalle emissioni dei mezzi d'opera, degli impianti fissi di cantiere e degli autocarri per il trasporto dei materiali						

Tabella 2-20 Verifica di significatività: dimensione Operativa

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					●
S3	Perturbazioni	●	●			●
S4	Riduzione densità popolazione		●			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			●	●	
Legenda						
●	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000					
●	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000					
	Assenza di correlazione impatti – incidenze					
IF1	Alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche e all'intrusione visiva prodotte dal transito aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF2	Sottrazione di individui dell'ornitofauna (bird strike) e della fauna in generale (wild strike) conseguente a collisioni con gli aeromobili (quota incrementale scenario di progetto)					
IF3	Modificazione del clima acustico determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF4	Modificazioni della qualità dell'aria determinata dalle emissioni degli aeromobili operanti sugli interventi di progetto di potenziamento					
IF5	Alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinata dalla variazione quali-quantitative dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento					

2.5 ESITO DELLO SCREENING

2.5.1 Stima dell'interferenza complessiva per singolo sito

Nel seguito si riassumono le principali rilevanze emerse dalla fase di screening per ciascuno dei siti Natura 2000.

IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto (SIC)

In base alle caratteristiche del sito e alla valutazione della tipologia degli interventi, sintetizzando quanto riportato in precedenza si considera che:

- Il sito non subisce interferenze dirette per la realizzazione delle Opere aeroportuali e delle Opere complementari, non verificandosi alcuna sottrazione di habitat
- Il sito potrebbe essere interessato da effetti significativi derivanti dalla presenza delle opere aeroportuali, in termini di modificazione della connettività ecologica
- Il sito potrebbe essere oggetto di effetti significativi in relazione al transito degli aeromobili, essendo direttamente interessato dalle rotte di volo in atterraggio su pista 1 (testata 17). A tale riguardo si ricorda che lo stato ante operam, ossia la configurazione fisica ed operativa prevista dal Progetto di completamento di Fiumicino Sud, è stato valutato positivamente sia in termini di procedura VIA che di valutazione di incidenza ambientale (cfr. DecVIA 236/2013)
- Il sito potrebbe essere interessato da effetti significativi in relazione al recapito nel Canale delle Vergini delle acque meteoriche provenienti dalle nuove infrastrutture ed alla potenziale variazione qualitativa dell'apporto idrico, con conseguente modifica dello stato di salute delle biocenosi.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte si ritiene opportuno procedere ad ulteriori approfondimenti conoscitivi attraverso l'elaborazione della valutazione appropriata.

IT6030024 Isola Sacra (SIC)

In considerazione delle caratteristiche delle opere in progetto, della distanza intercorrente tra il sito e le opere in progetto, dell'esistenza di un'area altamente antropizzata interposta tra detti elementi, della non coincidenza con le rotte aeree e, infine, dei valori relativi alle simulazioni della qualità dell'aria e del clima acustico, si ritiene che sul SIC di Isola Sacra gli effetti del potenziamento dell'aeroporto di Fiumicino Sud non siano presenti o non siano significativi.

Ne consegue che per il sito in parola non si è ritenuto di procedere alla fase della valutazione appropriata.

IT6030025 Macchia Grande di Ponte Galeria (SIC)

Alla luce delle caratteristiche delle opere in progetto, della distanza esistente tra il sito in esame e dette opere, dell'esistenza di elementi infrastrutturali (infrastrutture viarie, ferroviarie ed aeroportuali) che si interpongono tra detto sito e le aree di intervento, nonché dell'assenza di rotte che sorvolano il SIC e dei valori relativi alle simulazioni della qualità dell'aria, si ritiene che per il SIC di Macchia Grande di Ponte Galeria gli effetti del potenziamento dell'aeroporto di Fiumicino Sud non siano presenti o non siano significativi.

Conseguentemente, non si è ritenuto di procedere alla fase della valutazione appropriata.

IT 6030026 Lago di Traiano (ZPS)

In base alle caratteristiche delle opere in progetto, alla distanza intercorrente tra queste ed il sito in esame, dell'esistenza di elementi infrastrutturali che tra di essi si frappongono, all'entità della distanza esistente tra la proiezione a terra della rotta di volo e detto sito, alle quote di volo degli aeromobili, nonché alle risultanze degli studi modellistici per la qualità dell'aria ed il clima acustico, è possibile ritenere che per il sito Lago di Traiano non sia vengano a determinare effetti e/o effetti significativi.

Stante quanto qui sintetizzato, non si è ritenuto di procedere alla fase della valutazione appropriata.

2.5.2 Sintesi delle determinazioni sulla necessità della valutazione appropriata sui siti di interesse comunitario Natura 2000

Riassumendo per l'interessa le analisi condotte in sede di screening è possibile pervenire alla determinazione delle correlazioni e stimare la necessità di sviluppare la successiva fase di valutazione appropriata (cfr. Tabella 2-21 e Tabella 2-22).

Tabella 2-21 Quadro di sintesi verifica di significatività: dimensioni Costruttiva e Fisica

Tipologia impatto	Tipi incidenza	Macchia Grande Focene	Isola Sacra	Macchia Grande Galeria	Lago di Traiano
IC.1	S1				
	S2				
IC.2	S1				
	S2				
	S3				
IC.3	S2				
	S3				
IC.4	S2	•			
	S3				
IC.5	S3				
IC.6	S5				
Legenda					
•	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000				
	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000				

Tabella 2-22 Quadro di sintesi verifica di significatività: dimensione Operativa

Tipologia impatto	Tipi incidenza	Macchia Grande Focene	Isola Sacra	Macchia Grande Galeria	Lago di Traiano
IF.1	S3	•			
IF.2	S3	•			
	S4	•			
IF.3	S5	•			
IF.4	S5				
IF.5	S2	•			
	S3	•			
Legenda					
•	Probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000				
	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000				

Tabella 2-23 Esito dello screening

Sito Natura 2000	Esito dello screening	
SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto	Con riferimento ad alcune delle azioni di progetto permane un margine di incertezza sulla significatività degli effetti da queste determinati, in ragione del quale si ritiene opportuno procedere ad ulteriori approfondimenti volti a stimare la loro incidenza sull'integrità del sito Natura 2000 in termini di Habitat e Specie. Tali approfondimenti sono condotti nella successiva fase di valutazione appropriata	
SIC IT6030024 Isola Sacra	Le azioni di progetto non comportano potenziali effetti significativi sul sito e pertanto non si ritiene necessario procedere alla fase della valutazione appropriata	
SIC IT6030025 Macchia Grande di Ponte Galeria	Le azioni di progetto non comportano potenziali effetti significativi sul sito e pertanto non si ritiene necessario procedere alla fase della valutazione appropriata	
ZPS IT6030026 Lago di Traiano	Le azioni di progetto non comportano potenziali effetti significativi sul sito e pertanto non si ritiene necessario procedere alla fase della valutazione appropriata	

Nella Tabella 2-23 viene sintetizzato il risultato dello screening che evidenzia l'opportunità di svolgere la valutazione appropriata (fase successiva) per il solo sito SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto, che si riporta nei capitoli seguenti.

3 VALUTAZIONE APPROPRIATA DEL SIC MACCHIA GRANDE DI FOCENE E MACCHIA GRANDE DELLO STAGNETO – IT6030023

3.1 OBIETTIVI E METODOLOGIA SPECIFICA DI LAVORO

Come documentato al capitolo precedente, la fase di screening ha evidenziato per il solo sito "Macchia Grande di Focene e dello Stagneto" l'impossibilità di poter ragionevolmente escludere la probabilità che l'opera in progetto produca effetti significativi sui siti Natura 2000 presi in considerazione, circostanza che a sua volta comporta la necessità di procedere al successivo livello della valutazione appropriata.

Secondo quanto definito dalla Guida comunitaria, l'obiettivo della valutazione appropriata risiede nel verificare se il progetto potrà incidere negativamente sull'integrità dei siti Natura 2000, con riferimento ai loro obiettivi di conservazione.

Sotto il profilo metodologico, le principali scelte di lavoro sono state le seguenti:

- Articolazione della valutazione appropriata separatamente per habitat e specie
- Implementazione della matrice di correlazione impatti – incidenze, già utilizzata per la fase di Screening.

Per quanto specificatamente riguarda le modifiche apportate a detta matrice, queste sono state funzionali all'espressione del giudizio in merito al livello di incidenza dell'opera in progetto ed alla sintetica documentazione degli elementi sulla scorta dei quali tale giudizio è stato formulato.

Nel seguito è riportata una breve illustrazione della matrice di valutazione della incidenza adottata, con riferimento a:

- Articolazione;
- Tipologia di informazione;
- Modalità di lettura.

Articolazione

La matrice si articola in tre parti delle quali, la prima, costituita dalla matrice vera e propria, è finalizzata alla rappresentazione dei giudizi espressi; la seconda parte riporta la legenda e, infine, la terza, è dedicata alla documentazione dei dati e delle considerazioni che hanno sostanziato il giudizio (cfr. Figura 3-1).

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	(a)	(a)				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	•	•	•	(b)		
S3	Perturbazioni		(b)	•	•	•	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						•

Legenda	
•	Assenza di correlazione impatti – incidenze
•	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000
•	Effetti con incidenza positiva
•	Effetti con nessuna incidenza
•	Effetti con incidenza trascurabile
•	Effetti con incidenza negativa
IC.1	Sottrazione habitat
IC.2	Sottrazione habitat faunistici
IC.4	Modificazione della connettività ecologica

Dati e considerazioni ai fini della stima	
Parametri descrittivi del fenomeno	(a) <ul style="list-style-type: none"> - Presenza di habitat di interesse comunitario - Grado di naturalità delle superfici interessate - Valore ecologico habitat (fonte ISPRA)
Elementi a supporto della stima	(a) <ul style="list-style-type: none"> - Nessun habitat di interesse comunitario sottratto - Grado di naturalità medio - basso per più della metà della superficie di intervento (54%) - Valore ecologico (ISPRA) molto basso per la quasi totalità (99%) della superficie di intervento
	(b) Impatto non pertinente

Parte 1
Espressione della stima

Parte 2
Legenda

Parte 3
Motivazione della stima

Figura 3-1 Esempio di articolazione della matrice di valutazione di integrità

Tipologia di informazioni

Le informazioni contenute nella terza parte della matrice ineriscono a:

- Indicazione dei parametri che sono stati assunti ai fini della formulazione della stima
- Indicazione delle informazioni e dei dati sulla scorta dei quali è stata formulata la stima.

Modalità di lettura

La colorazione dei campi presenti nella prima parte della matrice esprime la correlazione intercorrente tra le tipologie di impatto ed i tipi di incidenza, in termini di:

- Assenza di correlazione (colore grigio) o non significatività di detta correlazione (colorazione verde chiaro), secondo quanto già riportato nella precedente fase di screening
- Stima in merito al segno ed al livello dell'incidenza sull'integrità del sito al quale da luogo tale correlazione (colorazione verde, gialla, arancione e rossa)
- Assenza di pertinenza della correlazione tra incidenza ed impatti, a seconda che questa sia riferita ad habitat o a specie.

La correlazione tra la prima (Espressione del giudizio) e la terza parte della matrice (Motivazioni del giudizio) è espressa mediante una lettera tra parentesi, che, per l'appunto, funge da richiamo per quanto riportato in detta terza parte.

A tale riguardo si sottolinea che la lettera tra parentesi non è collegata al colore del campo nel quale si trova, ma alla o alle informazioni riportate nella terza parte della matrice.

3.2 HABITAT E SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO

3.2.1 Habitat

Di seguito si riportano le descrizioni dei singoli habitat individuati nel SIC Macchia Grande di Focene e dello Stagneto, integrati dalle schede del "Manuale nazionale di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE", al fine di delineare un quadro conoscitivo di dettaglio per la valutazione appropriata (cfr. elaborato cartografico "Carta degli habitat Natura 2000 e delle fisionomie vegetali SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto", allegato al presente documento).

Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (cod. 9340) (cfr. Tabella 3-1). Si tratta di foreste dominate dalla presenza dell'una o dell'altra fagacea. Il leccio (*Q. ilex*) è la specie più rappresentativa fra gli alberi che formano le foreste sempreverdi, caratteristiche dell'orizzonte mediterraneo. Nel settore occidentale *Q. ilex* viene rimpiazzata dalla sua stretta parente *Q. rotundifolia* (spesso considerata come sottospecie di *Q. ilex*). Nel sito in esame questo habitat ha una copertura pari al 40%.

Tabella 3-1 Scheda Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (cod. 9340)

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	45.3 - Meso- and supra-Mediterranean holm-oak forests (Quercion ilicis)
Codice EUNIS	G2.1 Boschi e foreste mediterranee a <i>Quercus</i> sempreverdi
Regione biogeografica di appartenenza	Continental, Alpina (Alp, App), Mediterranea

Descrizione	Note
Descrizione Generale dell'Habitat	Foreste dominate da <i>Quercus ilex</i> or <i>Q. rotundifolia</i> , spesso, ma non necessariamente, calcicole. Sottotipi: 45.31 - Leccete meso - Mediterranee Formazioni ricche meso - mediterranee, penetranti localmente, soprattutto in anfratti, nella zona termo - Mediterranea. Spesso degradano a matorral arborescente (32.11), e alcune tipologie di bosco elencate sotto non esistono più nella loro completa evoluzione rilevate nella categoria 45; tuttavia sono stati tutti inclusi per fornire i codici corretti e perché il restauro sia possibile 45.32 - Leccete Supra-Mediterranee Formazioni del livello supra -Mediterraneo, spesso con querce caducifoglie, <i>Acer</i> spp. o <i>Ostrya carpinifolia</i> . 45.33 - Boschi di leccio Aquitani Boschi a dominanza di <i>Quercus ilex</i> isolati come facies dunali di boschi di pini e lecci. 45.34 - Boschi di <i>Quercus rotundifolia</i> Boschi iberici formate da comunità di <i>Q. rotundifolia</i> . Generalmente, anche nello stato di maturità, meno alti, meno rigogliosi e più secchi rispetto al completo sviluppo forestale che possono essere costituiti da stretta correlazione con <i>Q. ilex</i> , essi sono, molto spesso degradati in boschi aperti o anche i matorral arborescenti. Specie caratteristiche degli strati sottostanti sono: <i>Arbutus unedo</i> , <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Jasminum fruticans</i> , <i>Smilax aspera</i> , <i>Lonicera etrusca</i> , <i>L. implexa</i> .
Frase diagnostica dell'habitat in Italia	Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (<i>Quercus ilex</i>), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Per il territorio italiano vengono riconosciuti i sottotipi 45.31 e 45.32.
Sottotipi e varianti	I sottotipi già individuati dal Manuale EUR/27 possono essere articolati per il territorio italiano come segue: 45.31. Leccete termofile prevalenti nei Piani bioclimatici Termo- e Meso-Mediterraneo (occasionalmente anche nel Piano Submediterraneo), da calcicole a silicicole, da rupicole a mesofile, dell'Italia costiera e subcostiera. 45.32. Leccete mesofile prevalenti nei Piani bioclimatici Supra- e Submeso-Mediterranei (occasionalmente anche nei Piani Subsupramediterraneo e Mesotemperato), da calcicole a silicicole, da rupicole a mesofile, dei territori collinari interni, sia peninsulari che insulari, e, marginalmente, delle aree prealpine. Il Sottotipo 45.32 riferisce principalmente agli aspetti di transizione tra le classi <i>Quercetea ilicis</i> e <i>Querceto-Fagetea</i> che si sviluppano prevalentemente lungo la catena appenninica e, in minor misura, nei territori interni di Sicilia e Sardegna e sulle pendici più calde delle aree insubrica e prealpina ove assumono carattere relittuale.
Combinazione fisiologica di riferimento	Tra le specie indicate nel Manuale Europeo solo <i>Quercus ilex</i> è presente in Italia. Lo strato arboreo di queste cenosi forestali è generalmente dominato in modo netto dal leccio, spesso accompagnato da <i>Fraxinus ornus</i> ; nel Sottotipo 45.31 sono frequenti altre specie sempreverdi, come <i>Laurus nobilis</i> , o semidecidue quali <i>Quercus dalechampii</i> , <i>Q. virgiliana</i> , <i>Q. suber</i> ; nel Sottotipo 45.32 possono essere presenti specie caducifoglie quali <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Quercus cerris</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Cercis siliquastrum</i> . Tra gli arbusti sono generalmente frequenti <i>Arbutus unedo</i> , <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>P. latifolia</i> , <i>Rhamnus alaternus</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Viburnum tinus</i> , <i>Erica arborea</i> ; tra le liane <i>Rubia peregrina</i> , <i>Smilax aspera</i> , <i>Lonicera implexa</i> . Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare <i>Cyclamen hederifolium</i> , <i>C. repandum</i> , <i>Festuca exaltata</i> , <i>Limodorum abortivum</i> . La leccete extrazonale endemica del litorale sabbioso nord-adriatico si differenzia per l'originale commistione di elementi mesofili a gravitazione eurasiatica (quali ad es. <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Cornus sanguinea</i>) e di altri a carattere mediterraneo (<i>Rubia peregrina</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Smilax aspera</i>). Per le leccete del Settore Sardo sono indicate come specie differenziali <i>Arum pictum</i> subsp. <i>pictum</i> , <i>Helleborus lividus</i> subsp. <i>corsicus</i> , <i>Digitalis purpurea</i> var. <i>gyspergerae</i> , <i>Quercus ichnusae</i> , <i>Paeonia corsica</i> .

Descrizione	Note
Riferimento Sintassonomico	Le leccete della penisola italiana sono distribuite nelle Province biogeografiche Italo-Tirrenica, Appennino-Balcanica e Adriatica e svolgono un ruolo di cerniera tra l'area tirrenica ad occidente e quella adriatica ad oriente; sulla base delle più recenti revisioni sintassonomiche esse vengono riferite all'alleanza mediterranea centro-orientale <i>Fraxino orn-Quercion ilicis</i> Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 (ordine <i>Quercetalia ilicis</i> Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martinez 1975, classe <i>Quercetea ilicis</i> Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950), all'interno della quale vengono riconosciuti due principali gruppi ecologici, uno termofilo e l'altro mesofilo. Le cenosi a dominanza di leccio distribuite nei territori peninsulari e siciliani afferiscono alla suballeanza <i>Fraxino orn-Quercion ilicis</i> Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 mentre per quanto riguarda il Settore Sardo, il riferimento è alla suballeanza <i>Clematido cirrhosae-Quercion ilicis</i> Bacchetta, Bagella, Biondi, Filigheddu, Farris & Mossa 2004. Sono riferibili a questo habitat anche gli aspetti inquadrati da vari Autori nelle alleanze <i>Quercion ilicis</i> Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martinez 1975 ed <i>Erico-Quercion ilicis</i> Brullo, Di Martino & Marcenò 1977.
Dinamiche e contatti	<p>Le leccete del Sottotipo 45.31, presenti nell'Italia peninsulare costiera ed insulare, costituiscono generalmente la vegetazione climatofila (testa di serie) nell'ambito del Piano bioclimatico meso-mediterraneo e, in diversi casi, in quello termo-mediterraneo, su substrati di varia natura. Le tappe dinamiche di sostituzione possono coinvolgere le fitocenosi arbustive riferibili agli Habitat 2250 'Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.' e 5210 'Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.', gli arbusteti e le macchie dell'alleanza <i>Ericion arboreae</i>, le garighe dell'Habitat 2260 'Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavenduletalia</i>' e quelle della classe <i>Rosmarinetea</i>, i 'Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>' dell'Habitat 6220*. I contatti catenali coinvolgono altre formazioni forestali e preforestali quali le pinete dell'Habitat 2270 'Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>' o dell'Habitat 9540 'Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici', le 'Dehesas con <i>Quercus</i> spp. sempreverde' dell'Habitat 6310, i querceti mediterranei dell'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', i 'Querceti a <i>Quercus trojana</i>' dell'Habitat 9250, le 'Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>' dell'Habitat 9320, le 'Foreste di <i>Quercus suber</i>' dell'Habitat 9330, le 'Foreste di <i>Quercus macrolepis</i>' dell'Habitat 9350, i 'Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>' dell'Habitat 5230, la 'Boscaglia fitta di <i>Laurus nobilis</i>' dell'Habitat 5310, i 'Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>' dell'Habitat 91B0, le 'Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i>' dell'Habitat 91F0, le 'Foreste di <i>Platanus orientalis</i> e <i>Liquidambar orientalis</i>' dell'Habitat 92C0.</p> <p>Le leccete del Sottotipo 45.32 rappresentano prevalentemente (ma non solo) aspetti edafico-xerofili in contesti caratterizzati dalla potenzialità per la foresta di caducifoglie, o comunque esprimono condizioni edafiche e topoclimatiche particolari. Le tappe dinamiche di sostituzione sono spesso riferibili ad arbusteti della classe <i>Rhamno-Prunetea</i> (in parte riconducibile all'Habitat 5130 'Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli'), a garighe della classe <i>Rosmarinetea</i>, a 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'<i>Alyso-Sedion albi</i>' dell'Habitat 6110, a 'Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>' dell'Habitat 6220*. I contatti catenali coinvolgono generalmente altre formazioni forestali decidue o miste riferibili alla classe <i>Quercu-Fagetea</i>, quali ad esempio i querceti mediterranei dell'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', le 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere' dell'Habitat 91M0, i 'Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>' dell'Habitat 9210, i 'Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggeti con <i>Abies nebrodensis</i>' dell'Habitat 9220, le 'Foreste di <i>Castanea sativa</i>' dell'Habitat 9260.</p> <p>Verso l'esterno dell'alveo, nelle aree pianeggianti e collinari, i boschi ripariali sono in contatto catenale con diverse cenosi forestali mesofile o termofile rispettivamente delle classi <i>Quercu-Fagetea</i> e <i>Quercetea ilicis</i>, verso cui potrebbero evolvere con il progressivo interrimento. In particolare possono entrare in contatto catenale con i boschi termofili a <i>Fraxinus oxycarpa</i> (91B0 "Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>"), i boschi a dominanza di farnia (habitat 9160 "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa Centrale del <i>Carpinion betuli</i>") e le foreste miste riparie a <i>Quercus robur</i> dell'habitat 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)". Contatti possono avvenire anche con le praterie dell'habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine <i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>".</p>

Dune costiere con *Juniperus* spp. (cod. 2250). L'habitat considerato prioritario è costituito da formazioni di *Juniperus* [*J. turbinata* ssp. *turbinata* (= *J. lycia*, *J. phoenicea* ssp. *lycia*), *J. macrocarpa*, *J. navicularis* (= *J. transtagana*, *J. oxycedrus* ssp. *transtagana*), *J. communis*] delle dune costiere e dei pendii mediterranei e termo-atlantici (*Juniperion lyciae*) depressioni inondate del sistema dunale (cfr. Tabella 3-2). Nel sito in esame ha un copertura pari al 6%.

Tabella 3-2 Dune costiere con *Juniperus* spp. (cod. 2250)

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotope	16.27 - Ginepreti e cespuglieti delle dune e 64.613 – Foreste di <i>Juniperus phoenicea</i> ssp. <i>turbinata</i>
Codice EUNIS	B1.63 - Comunità arbustive di <i>Juniperus</i> sp. su dune costiere
Regione biogeografica di appartenenza	Continentale e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Formazioni di Ginepro [<i>Juniperus turbinata</i> ssp. <i>Turbinata</i> (= <i>J. lycia</i> , <i>J. Phoenicea</i> ssp. <i>lycia</i>), <i>J. macrocarpa</i> , <i>J. Navicularis</i> (= <i>J. transtagana</i> , <i>J. oxycedrus</i> ssp. <i>transtagana</i>), <i>J. communis</i>] del mediterraneo e delle dune costiere termo-Atlantiche (<i>Juniperion lyciae</i>). Formazioni di <i>Juniperus communis</i> delle dune calcaree. Questo tipo di habitat include le comunità delle dune calcaree di Jutland e le comunità <i>J. phoenicea</i> ssp. <i>Lycia</i> nella foresta di Rièges in Camargue.
Frase diagnostica dell'habitat in Italia	L'habitat è eterogeneo dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni. La vulnerabilità è da imputare, in generale, allo sfruttamento turistico, comportante alterazioni della micro morfologia dunale, e all'urbanizzazione delle coste sabbiose. È distribuito lungo le coste sabbiose del Mediterraneo e in Italia è presente solo nelle regioni mediterranea e temperata. Nella prima prevalgono le formazioni a <i>Juniperus macrocarpa</i> , talora con <i>J. turbinata</i> . Nel macrobioclima temperato si rinvenivano rare formazioni a <i>J. communis</i> .
Combinazione fisiologica di riferimento	<i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>macrocarpa</i>, <i>J. Phoenicea</i> ssp. <i>turbinata</i>, <i>J. communis</i>, <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Phillyrea angustifolia</i>, <i>P. media</i>, <i>P. media</i> var. <i>rodriguezii</i>, <i>Myrtus communis</i>, <i>Smilax aspera</i>, <i>Rubia peregrina</i>, <i>R. peregrina</i> subsp. <i>requienii</i>, <i>Prasium majus</i>, <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Lonicera implexa</i>, <i>Chamaerops humilis</i>, <i>Clematis cirrhosa</i>, <i>C. flammula</i>, <i>Ephedra fragilis</i>, <i>E. distachya</i>, <i>Ruscus aculeatus</i>, <i>Anthyllis barba-jovis</i>, <i>Quercus calliprinos</i>, <i>Dianthus morisianus</i>.
Riferimento Sintassonomico	Nell'area bioclimatica mediterranea si rinvenivano ginepreti a prevalenza di <i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>macrocarpa</i> , talvolta con <i>Juniperus phoenicea</i> ssp. <i>turbinata</i> . Quando i due ginepri convivono si assiste ad una prevalenza o esclusiva presenza di <i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>Macrocarpa</i> nel versante a mare della duna, mentre l'altro tende a prevalere su quello continentale. La transizione verso i territori costieri a macrobioclima temperato è segnata nel Tirreno settentrionale, dall'associazione <i>Spartio juncei-Juniperetum macrocarpae</i> Vagge & Biondi 1999, mentre nell'area nord-adriatica si rinviene l'associazione <i>Junipero-Hippophaetum fluviatilis</i> Géhu & Scoppola in Géhu <i>et al.</i> 1984 che si installa sul versante continentale dei cordoni dunali o nelle depressioni interdunali più distanti dal mare. Sempre nell'area nord-adriatica va segnalata la presenza dell'associazione endemica <i>Viburno lantanae-Phillyreum angustifolia</i> Gamper, Filesi, Buffa & Sburlino 2008, alla cui fisionomia <i>Juniperus communis</i> spesso contribuisce in maniera significativa. Le formazioni a <i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>Macrocarpa</i> e <i>Juniperus phoenicea</i> ssp. <i>Turbinata</i> vengono riferite all'alleanza <i>Juniperion turbinatae</i> Rivas-Martinez (1975) 1987 (ordine <i>Pistacio-Rhamnetalia alaterni</i> Rivas-Martinez 1975, classe <i>Quercetea ilicis</i> Br.-Bl. (1936) 1947), mentre l'associazione <i>Junipero-Hippophaetum fluviatilis</i> , è inclusa nell'alleanza <i>Pruno-Rubion ulmifolii</i> O. Bolos 1954 (ordine <i>Prunetalia spinosae</i> R. Tx. 1952, classe <i>Rhamno-Prunetea</i> Riv.-God. & Borja Carbonell 1961). Formazioni con <i>Juniperus communis</i> e <i>Hippophae rhamnoides</i> ssp. <i>Fluviatilis</i> si possono rinvenire anche lungo i corsi dei fiumi dell'Italia settentrionale (Biondi <i>et al.</i> , 1997) dove partecipano però alla costituzione di associazioni diverse inquadrabili nell'habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix elaeagnos</i> ". In Friuli Venezia Giulia (Poldini <i>et al.</i> , 2006) gli arbusti che colonizzano le sabbie dissalate, consolidate e con sostanza organica delle dune fossili ("dune brune") ormai indipendenti dall'azione marina appartengono al <i>Berberidion</i> Br.-Bl. 1950. Sono formazioni discontinue dominate da diversi arbusti sia di conifere (<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>communis</i>) sia di sclerofille (<i>Phillyrea angustifolia</i>) sia di latifoglie (<i>Crataegus monogyna</i> , <i>Berberis vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i> , <i>Viburnum lantana</i>).

Descrizione	Note
Dinamiche e contatti	<p>La macchia a ginepro coccolone (<i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>macrocarpa</i>) nella porzione più avanzata della duna stabile è in contatto catenale con la vegetazione psammofila perenne della classe <i>Ammophiletea</i> ed in particolare con la vegetazione ad <i>Ammophila arenaria</i> dell'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche") e con il crucianello (habitat 2210 "Dune fisse del litorale del <i>Crucianellion maritimae</i>). Nelle radure della vegetazione psammofila è possibile rinvenire le comunità terofitiche riferibili all'ordine <i>Malcolmietalia</i> (Habitat 2230 "Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>"). Nell'interduna i contatti catenali possono interessare anche la vegetazione effimera della classe <i>Isöetonojuncetea</i> (3170* "Stagni temporanei mediterranei"), macchie e boschi della classe <i>Quercetea ilicis</i> (9340 "Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>").</p> <p>L'habitat può avere contatti catenali anche con le pinete costiere su sabbia (Habitat 2270* "Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>"). Contatti seriali si stabiliscono, in seguito ad incendio o altre forme di degradazione della macchia a ginepro coccolone o turbinato, con garighe a <i>Cistus</i> sp.pl. ed <i>Helichrysum</i> sp. pl., <i>Helianthemum</i> sp. pl. o talora ad <i>Halimium halimifolium</i>, riferibili all'habitat 2260 "Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavenduletalia</i>".</p>
Specie alloctone	<i>Austrocylindropuntia subulata</i> , <i>Carpobrotus acinaciformis</i> , <i>C. edulis</i> , <i>Opuntia ficus-indica</i> , <i>Agave</i> sp. pl., <i>Acacia saligna</i> , <i>A. horrida</i> , <i>Eucalyptus</i> sp. pl.

Matorral arborescente con *L. nobilis* (cod. 5230)

L'habitat considerato prioritario è costituito da boschi e macchie alte in cui l'alloro (*Laurus nobilis* L.) arboreo o arborescente domina lo strato superiore della cenosi. Negli esempi migliori, gli alberi di alloro raggiungono almeno 15 m di altezza, con diametri a petto d'uomo di 35 cm e oltre.

Nella tabella che segue, in ogni caso, si riportano i dati ecologici degli habitat (cfr. Formulario Standard).

Tabella 3-3 Matorral arborescente con *L. nobilis* (cod. 5230)

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotope	32.18 Matorral di <i>Laurus</i>
Codice EUNIS	F 5.18 Boscaglie di <i>Laurus nobilis</i>
Regione biogeografica di appartenenza	Continentale, Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Matorral arborescenti umidi ad alto fusto (<i>Laurus nobilis</i>).
Frase diagnostica dell'habitat in Italia	Boschi e macchie alte in cui l'alloro (<i>Laurus nobilis</i> L.) arboreo o arborescente domina lo strato superiore della cenosi. Negli esempi migliori, gli alberi di alloro raggiungono almeno 15 m di altezza, con diametri a petto d'uomo di 35 cm e oltre.
Combinazione fisiologica di riferimento	<p>Sono comunità ad estensione quasi sempre estensione molto ridotta: infatti, l'alloro diviene dominante solo laddove particolarità topografiche o edafiche mitigano sia l'aridità estiva sia le gelate invernali, rendendo questa specie competitiva tanto nei confronti delle sclerofille sempreverdi quanto delle latifoglie decidue. Questo può avvenire sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo, sia - più raramente - nel piano mesotemperato. I substrati litologici sono molto variabili (calcarei, graniti, basalti, piroclastici, alluvioni, ecc.).</p> <p>La fisionomia e la composizione floristica sono piuttosto variabili. Si possono individuare almeno tre aspetti: lembi lineari di foresta di alloro "a galleria", in forre e vallecole collocate in un contesto macrobioclimatico e biogeografico schiettamente mediterraneo, a fisionomia dominata da specie sempreverdi (variante più frequente e caratteristica); lembi lineari di foresta di alloro "a galleria" in forre e vallecole (o lembi più ampi su scarpate umide), in contesti di transizione fra la regione mediterranea e quella temperata, con fisionomia ricca di specie decidue; lembi di bosco pianiziario a locale dominanza di alloro arboreo, generalmente legati a situazioni micro-topografiche di transizione fra gli ambiti più depressi e quelli leggermente rilevati nell'ambito della morfologia di pianura.</p> <p>Dominanti: <i>Laurus nobilis</i>, <i>Quercus ilex</i>, <i>Q. virgiliana</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Celtis australis</i>, <i>Ostrya carpinifolia</i>, <i>Fraxinus ornus</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Populus alba</i>.</p> <p>Frequenti: <i>Cyclamen repandum</i>, <i>Ficus carica</i>, <i>Hedera helix</i>, <i>Ruscus aculeatus</i>, <i>Smilax aspera</i>, <i>Asplenium onopteris</i>, <i>Tamus communis</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>Anemone apennina</i>, <i>Arum italicum</i>, <i>Melica uniflora</i>, <i>Vitis vinifera</i> ssp. <i>silvestris</i>.</p>
Riferimento Sintassonomico	La sintassonomia di queste comunità è complessa, anche a causa della variabilità floristica e delle piccole dimensioni delle cenosi; sono state descritte per l'Italia numerose associazioni, attribuite a diversi syntaxa di ordine superiore, e manca per ora una revisione complessiva. Nella maggior parte dei casi, comunque, il corteggio floristico appartiene chiaramente ai <i>Quercetalia ilicis</i> Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Riv-Mart. 1975, e in particolare è generalmente riconducibile all'alleanza <i>Fraxino orni-Quercion ilicis</i> Biondi et al. 2003; in alcuni casi il riferimento può essere alla suballeanza <i>Lauro nobilis-Quercenion pubescentis</i> Ubaldi 1995 (alleanza <i>Carpinion orientalis</i> Horvat 1958, ordine <i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i> (Klika 1933) corr. Blasi et al. 2004, classe <i>Quercu-Fagetea</i> Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937), mentre le comunità pianiziali mostrano affinità per il <i>Populion albae</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948 (ordine <i>Populetalia albae</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948).
Dinamiche e contatti	<p>I boschi di alloro costituiscono presumibilmente una forma di vegetazione matura (a controllo edafico o microclimatico). Gli stadi di degradazione o ricostituzione sono poco noti, ma negli ambienti di forra si tratta per lo più di cespuglieti a prevalenza di <i>Rubus ulmifolius</i> e <i>Ulmus minor</i>, riferibili alla sottoalleanza <i>Pruno-Rubenion ulmifolii</i> Arnaiz & Loidi 1983 del <i>Pruno-Rubion ulmifolii</i> Bolòs 1954 (ordine <i>Prunetalia spinosae</i> Tuexen 1952).</p> <p>I possibili contatti catenali sono molto diversificati a causa delle numerosissime situazioni in cui possono collocarsi i laureti: leccete di versante (9340 "Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>"), boschi deciduali submediterranei (habitat 91M0 "Foreste pannoniche balcaniche a dominanza di quercia cerro-quercia sessile" e 91AA "Boschi orientali di quercia bianca") e relativi stadi seriali, formazioni igrofile ripariali o pianiziali degli habitat 91E0 "Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>", 92A0 "Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>", 91F0 "Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i>" e 91B0 "Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>".</p>
Specie alloctone	In ambiti degradati è segnalata la presenza di <i>Robinia pseudacacia</i> .

Di seguito sono illustrate le valutazioni relative ai tre habitat presenti all'interno del SIC oggetto di Valutazione appropriata (cfr. Tabella 3-4).

Dalla seguente tabella (cfr. Tabella 3-4) si osserva una predominanza dell'habitat 9340, e in misura minore, la presenza degli altri due (habitat 2250 e habitat 5230). Le valutazioni mostrano un buon grado di rappresentatività per il bosco e il matorral di alloro e eccellente per le dune costiere con *Juniperus* spp., un grado di conservazione buono per tutte e la valutazione globale è in linea con la rappresentatività ovvero rispettivamente buona per l'habitat 9340, eccellente per il 2250 e buona per il 5230.

Tabella 3-4 Habitat elencati nel Formulario Standard e loro valutazione *: Habitat prioritario secondo la Direttiva 92/43/CEE – Allegato 1²⁶

Codice	Habitat	Copertura (%)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
9340	Foreste con <i>Quercus ilex</i> e <i>Q. rotundifolia</i>	40	Buona	2% ≥ p > 0%	Buona	Valore buono
2250	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.*	6	Eccellente	2% ≥ p > 0%	Buona	Valore eccellente
5230	Matorral arboreo con <i>L. nobilis</i> *	2	Buona	2% ≥ p > 0%	Buona	Valore buono

3.2.2 Specie

Il sito costituisce una zona importante prevalentemente per lo svernamento e la sosta di numerose specie di uccelli di interesse comunitario (cfr. elaborato cartografico "Carta degli habitat e della fauna SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagnetto", allegato al presente documento). La gran parte delle specie è presente con popolazioni poco significative (2% ≥ p > 0%) mentre una minoranza con popolazioni non significative. Per la maggior parte delle specie il grado di conservazione degli habitat è buona e buona è la valutazione globale del sito per le specie medesime.

²⁶ RAPPRESENTATIVITÀ: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa). SUPERFICIE RELATIVA: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (A: 100 ≥ p > 15%, B: 15 ≥ p > 2%, C: 2 ≥ p > 0%). GRADO DI CONSERVAZIONE: conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta). VALUTAZIONE GLOBALE: valutazione del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione (A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo).

Tra le altre classi di vertebrati, esclusi gli uccelli, l'unica specie di interesse comunitario è *Emys orbicularis*. Va comunque ricordata la presenza di diverse specie: tra i Mammiferi *Hystrix cristata* e *Muscardinus avellanarius* (entrambe elencati in allegato IV della direttiva Habitat), tra le piante *Pancratium maritimum* e *Spartina juncea*, mentre tra gli invertebrati *Pachypus Candidae*, *Stenostoma Rostratum*, *Lophyridia littoralis*. I più numerosi (sono gli uccelli con ben 30 specie (Tutte elencate in Direttiva Uccelli, All.I) di seguito elencate con i dati relativi alla rappresentatività della popolazione, conservazione, isolamento e valutazione globale.

Tabella 3-5 Specie avifaunistiche elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/EC e nell'allegato II della Direttiva 92/43/EEC nel SIC²⁷

Specie	Valutazione			
	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	C	B	C	B
<i>Anthus campestris</i>	D			
<i>Alcedo atthis</i>	C	B	C	B
<i>Asio flammeus</i>	C	B	C	B
<i>Botaurus stellaris</i>	C	B	C	B
<i>Calandrella brachydactyla</i>	D			
<i>Caprimulgus europaeus</i>	D			
<i>Charadrius dubius</i>	C	B	C	B
<i>Chlidonias niger</i>	C	B	C	B
<i>Circus aeruginosus</i>	C	B	C	B
<i>Circus cyaneus</i>	C	B	C	B
<i>Egretta alba</i>	C	B	C	B
<i>Egretta garzetta</i>	C	B	C	B
<i>Falco columbarius</i>	C	B	C	B
<i>Gelochelidon nilotica</i>	C	B	B	B
<i>Himantopus himantopus</i>	C	B	C	B
<i>Ixobrychus minutus</i>	C	B	C	B

²⁷ POPOLAZIONE: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. A: 100% > = p > 15%; B: 15% > = p > 2%; C: 2% > = p > 0%; D: popolazione non significativa. CONSERVAZIONE: grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino. A: Conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o limitata. ISOLAMENTO: grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie. A: popolazione (in gran parte) isolata; B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione. VALUTAZIONE GLOBALE: valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata. A: valore eccellente; B: valore buono; C: valore significativo.

Specie	Valutazione			
	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Lanius collurio</i>	D			
<i>Lullula arborea</i>	C	B	C	B
<i>Numenius phaeopus</i>	C	B	C	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>	C	B	C	B
<i>Pandion haliaetus</i>	C	B	C	B
<i>Platalea leucorodia</i>	C	B	C	B
<i>Porzana parva</i>	C	B	C	B
<i>Porzana porzana</i>	C	B	C	B
<i>Recurvirostra avosetta</i>	C	B	C	B
<i>Sterna albifrons</i>	C	B	C	B
<i>Sterna hirundo</i>	C	B	C	B
<i>Sterna sandvicensis</i>	C	B	C	B
<i>Tringa glareola</i>	C	B	C	B

Ad integrazione della tabella precedente si riporta la Tabella 3-6 in cui per ogni specie viene indicato l'ordine di appartenenza, il tipo di popolazione (p = permanente r = riproduttivo, c = concentrazione, s = svernamento) e l'ambiente in cui vive ed espleta le proprie funzioni vitali.

Tabella 3-6 Specie di interesse comunitario riferite all'art.4 della Direttiva 2009/147/EC (All.I) e elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC²⁸

Gruppo	ID	Specie				Popolazione		Habitat
		Nome scientifico	Iniziali nome scientifico	Nome comune	Ordine	Tipo		
Uccelli	A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	AM	Forapaglie castagnolo	Passeriforme	s	Habitat delle dune e delle spiagge	
Uccelli	A229	<i>Alcedo atthis</i>	AA	Martin pescatore	Coraciforme	p	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A255	<i>Anthus campestris</i>	AC	Calandro	Passeriforme	c	Habitat delle dune e delle spiagge	
Uccelli	A222	<i>Asio flammeus</i>	AF	Gufo di palude	Strigiforme	c	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A021	<i>Botaurus stellaris</i>	BS	Tarabuso	Ciconiforme	s	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	CB	Calandrella	Passeriforme	r	Habitat delle dune e delle spiagge	
Uccelli	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	CE	Succiacapre o caprimulgo europeo	Caprimulgi-forme	r	Habitat dei coltivi e delle praterie e Habitat della macchia	
Uccelli	A136	<i>Charadrius dubius</i>	CD	Corriere piccolo	Caradriforme	r	Habitat delle dune e delle spiagge	
Uccelli	A197	<i>Chlidonias niger</i>	CN	Mignattino	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	CA	Falco di palude	Falconiforme	s	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A082	<i>Circus cyaneus</i>	CC	Albanella reale	Falconiforme	s	Habitat dei coltivi e delle praterie	
Uccelli	A027	<i>Egretta alba</i>	EA	Airone bianco maggiore	Ciconiforme	c	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A026	<i>Egretta garzetta</i>	EG	Garzetta	Ciconiforme	s	Habitat delle zone umide	
Rettili	1220	<i>Emys orbicularis</i>	EO	Testuggine palustre europea	Testudines	p	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A098	<i>Falco columbarius</i>	FC	Smeriglio	Falconiforme	s	Habitat dei coltivi e delle praterie	
Uccelli	A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	GN	Sterna zampanere	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide	
Uccelli	A131	<i>Himantopus</i>	HH	Cavaliere d'I-	Caradriforme	c	Habitat delle zo-	

²⁸ Tipo: p = permanente r = riproduttivo, c = concentrazione, s = svernamento

Gruppo	ID	Specie				Popolazione	Habitat
		Nome scientifico	Iniziali nome scientifico	Nome comune	Ordine		
		<i>himantopus</i>		talìa			ne umide
Uccelli	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	IM	Tarabusino	Ciconiforme	r	Habitat delle zone umide
Uccelli	A338	<i>Lanius collurio</i>	LC	Averla piccola	Passeriforme	r	Habitat dei coltivi e delle praterie e habitat boschivo retrodunale
Uccelli	A246	<i>Lullula arborescens</i>	LA	Tottavilla	Passeriforme	s	Habitat dei coltivi e delle praterie
Uccelli	A158	<i>Numenius phaeopus</i>	NP	Chiurlo piccolo	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	NN	Nitticora	Ciconiforme	s	Habitat delle zone umide
Uccelli	A094	<i>Pandion haliaetus</i>	PH	Falco pescatore	Falconiforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	PCS	Cormorano	Pelecaniforme	s	Habitat delle zone umide
Uccelli	A034	<i>Platalea leucorodia</i>	PL	Spatola bianca	Ciconiforme	s	Habitat delle zone umide
Uccelli	A120	<i>Porzana parva</i>	PPP	Schiribilla eurasiatica	Gruiforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A119	<i>Porzana porzana</i>	PP	Voltolino	Gruiforme	s	Habitat delle zone umide
Uccelli	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	RA	Avocetta	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A195	<i>Sterna albifrons</i>	SA	Fratricello	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A193	<i>Sterna hirundo</i>	SH	Sterna comune	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	SS	Beccapesci	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide
Uccelli	A166	<i>Tringa glareola</i>	TG	Piro-piro boscareccio	Caradriforme	c	Habitat delle zone umide

Le specie elencate frequentano il sito per diversi aspetti della vita, quindi potranno essere specie permanenti, nidificanti, migratrici ed infine svernanti.

La maggior parte delle specie avifaunistiche che frequentano il sito, come si evince dal Grafico 3-1, sono migratrici e a seguire, in termini di abbondanza, svernanti.

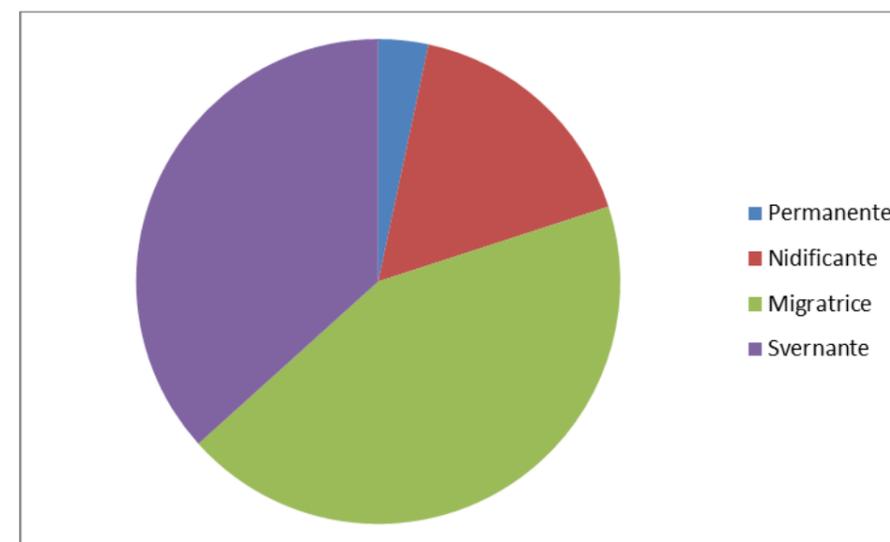


Grafico 3-1 Specie ornitiche di interesse comunitario suddivise per fenologia

Il Grafico 3-1 mostra le caratteristiche in termini di popolazione, conservazione, isolamento e in termini globali per le specie di interesse comunitario che popolano il SIC.

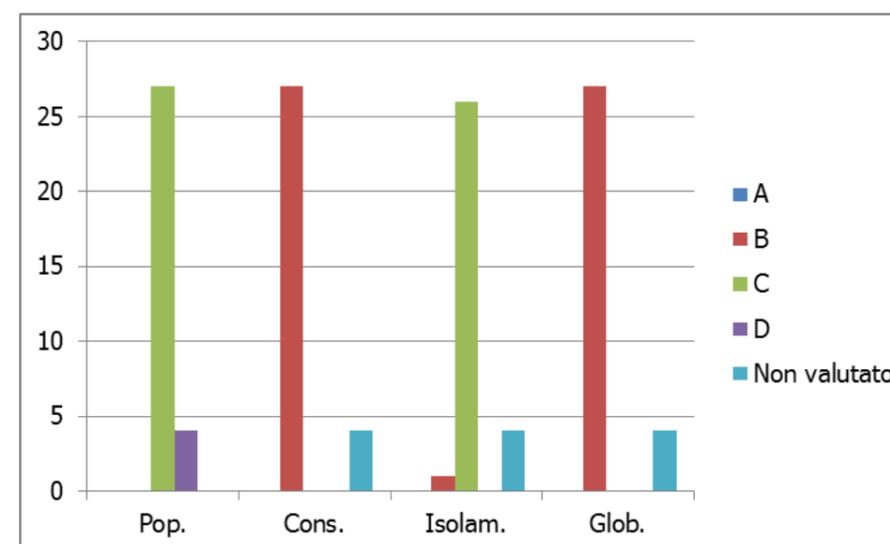


Grafico 3-2 - Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Uccelli

Si osserva in linea generale che:

- Le popolazioni avifaunistiche corrispondono in quasi tutti i casi ad una percentuale compresa tra il 2 e lo 0% rispetto alla popolazione del territorio nazionale;
- Il grado di conservazione degli habitat delle specie trattate è "buono";
- L'isolamento risulta non essere presente;
- Al livello globale il sito può essere definito per tutte le specie valutate "buono".

3.3 ANALISI DI INCIDENZA

3.3.1 Gli elementi peculiari e i principali riferimenti per l'analisi

La scelta metodologica di sviluppare la fase di valutazione appropriata separatamente per gli habitat e per le specie, ha evidenziato la necessità di operare un preventivo momento di sintesi di quanto sin qui illustrato, volto a relazionare, da un lato, le macro-azioni di progetto e, dall'altro, le correlazioni impatti – incidenze per le quali non si è ritenuto possibile escludere da subito la probabilità di effetti significativi, nonché di declinarle rispetto ad habitat e specie.

In tal senso sono state individuate:

- Opere aeroportuali e opere viarie. La presenza delle opere delle nuove infrastrutture è stata assunta come potenziale elemento di modifica della connettività della rete ecologica locale (IC.4) e, con riferimento ai tipi di incidenza, è stata correlata all'alterazione della funzionalità ecologica (S2) riferita alle specie.
- Movimenti aeromobili. Il traffico aeromobili di progetto relativo a pista 1, così come risultante dalla redistribuzione dei volumi di traffico atteso all'orizzonte 2030 in relazione al modello operativo di progetto conseguente alla prevista configurazione fisica dell'aeroporto, costituisce l'azione alla base delle potenziali alterazioni comportamentali nella fauna dovute alle emissioni acustiche ed all'intrusione visiva (IF.1), della sottrazione di individui (IF.2), nonché della modifica del clima acustico (IF.3). In termini di correlazione con i tipi di incidenza, nel caso in esame, le prime due tipologie di impatti (IF.1 ed IF.2) sono state considerate riferite alle perturbazioni (S3) riguardanti la fauna; per quanto riguarda IF.2 è stata altresì rapportata alla riduzione della densità di popolazione (S4), sempre per la fauna. Per quanto invece concerne IF.3, questa tipologia è correlata ai cambiamenti degli indicatori chiave (S5) e, pertanto, può essere considerata aspecifica.
- Recapito delle acque meteoriche della nuova pavimentazione. Il recapito delle acque meteoriche e quelle di dilavamento nella deviazione del canale di Levante, prima, e nel Collettore Generale delle Acque Basse e Canale delle Vergini, successivamente, potrebbe interferire sullo stato di salute della biocenosi in ragione della variazione qualitativa dell'apporto idrico. Tale tipologia di impatto (IF.5), correlata all'alterazione della funzionalità ecologica (S2) ed alle perturbazioni (S3), è stata affrontata rispetto agli habitat, in quanto le alterazioni potenziali del biotipo rappresentano il fattore che potrebbe determinare quelle sulle biocenosi.

3.3.2 Habitat

3.3.2.1 Elementi caratterizzanti

L'elemento essenziale da considerare in tal senso visto quanto indicato è la rete ecologica che, come noto, è un sistema interconnesso di habitat, per i quali occorre salvaguardare la biodiversità, ponendo attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente interessate.

Il primario obiettivo di una rete ecologica consiste nel conservare gli ambienti naturali e le specie che vi risiedono, nel garantire il mantenimento del flusso genetico fra le popolazioni che riveste un ruolo importante nella determinazione della loro composizione e nei processi microevolutivi, evitando effetti sulla loro vitalità e il rischio di scomparsa sia locale, sia a livello di metapopolazione.

Il mantenimento di una continuità fisico-territoriale ed ecologico-funzionale fra gli ambienti naturali è quindi una strategia che consente di mitigare gli effetti della frammentazione su popolazioni e comunità. La "continuità" si identifica con un'adiacenza fisica ovvero in una connessione tra tipologie ecosistemiche e popolazioni, mentre il mantenimento ecologico funzionale è strettamente collegato alla disposizione spaziale delle tipologie ecosistemiche.

Al contempo occorre considerare che per frammentazione ambientale si intende quel processo dinamico di origine antropica attraverso il quale un'area naturale subisce una suddivisione in frammenti più o meno disgiunti e progressivamente più piccoli ed isolati. Tale processo nel tempo conduce ad una variazione dell'omogeneità territoriale che porta alla formazione di tipologie ecosistemiche differenti: da quelle naturali a quelle antropiche e/o comunque seminaturali che sono differenti in struttura e funzione.

Per contrastare ciò, come è stato anche sviluppato attraverso le opere di inserimento ambientale previste dal progetto, è indispensabile creare aree di collegamento ecologico funzionale.

Queste aree svolgono diversi compiti, quali:

- Facilitare i movimenti fra frammenti di habitat da parte degli individui di alcune specie sensibili al processo di frammentazione (in linea generale, stenoecie e legate ad habitat specifici), permettendo il flusso genico fra le popolazioni e mantenendone la vitalità (Haddad et al., 1999)
- Fornire risorse, habitat addizionale e aree rifugio dai predatori (Dunning et al., 1995; Machtans et al., 1996; Haddad et al., 1999; Debinski e Holt, 2000; Kaiser, 2001)
- Mantenere i naturali parametri demografici di popolazione
- Mantenere la vitalità delle metapopolazioni di specie stenoecie sensibili grazie all'interscambio di individui tra frammenti di habitat nei quali le sottopopolazioni vivono, consentendo la ricolonizzazione di questi ultimi dopo la scomparsa di popolazioni locali (Brooker et al., 1999)

- A livello di comunità, ridurre il tasso di scomparsa locale di specie in paesaggi frammentati, aumentando o mantenendo su determinati valori la ricchezza di specie sensibili, la composizione qualitativa ed altri parametri biocenotici (Boswell et al., 2000; Collinge et al. cit. in Debinski e Holt, 2000).

Le aree di interesse per la rete ecologica sono quindi zone che per soddisfare la funzione alla quale sono chiamate hanno per lo più una struttura lineare e continua e in termini funzionali devono garantire la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico.

3.3.2.2 Alterazione dello stato di salute delle biocenosi

In merito alla dimensione di esercizio, una variazione dell'apporto idrico al sistema dei canali potrebbe causare un'alterazione dello stato di salute delle biocenosi. Questo si verificherebbe nel caso in cui tali acque, immesse nel nuovo Canale di Levante, causassero delle variazioni qualitative delle acque del Canale Generale delle Acque Basse che confluivano, in esercizio, nel canale delle Vergini sino alla foce, passando per l'impianto idrovoce di Focene Aeroporto. Secondo quanto riportato dagli studi ambientali di monitoraggio ante operam della componente idrica superficiale, il Collettore Generale delle Acque Basse presenta un giudizio di funzionalità, per il tratto analizzato, scadente per entrambe le sponde. L'idoneità ittica risulta poco sufficiente in quanto il canneto che si osserva su entrambe le sponde non garantisce aree di frega o foraggiamento adatte ad un diversificato popolamento ittico. Inoltre la comunità macrobentonica risulta non completamente strutturata, poco diversificata e formata principalmente da taxa tolleranti (cfr. Tabella 3-7).

3.3.2.3 La stima dell'incidenza sugli habitat

Relativamente alla dimensione operativa e nello specifico con riferimento all'alterazione dello stato di qualità delle biocenosi determinato dalla variazione qualitativa dell'apporto idrico conseguente al recapito delle acque di dilavamento, occorre in primo luogo considerare che dette acque, prima di essere immesse nel corpo ricettore (Deviazione del Canale di Levante, a sua volta collegato al Collettore Generale Acque Basse e Canale delle Vergini), saranno indirizzate in una vasca di trattamento in grado di rimuovere le sostanze oleose presenti nell'acqua. Tale soluzione progettuale consente di escludere una possibile variazione qualitativa dell'apporto idrico (cfr. Tabella 3-7).

Tabella 3-7 Valutazione appropriata Habitat - Dimensione operativa

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					(a)
S3	Perturbazioni	(b)	(b)			(a)
S4	Riduzione densità popolazione		(b)			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			(b)	•	
Legenda						
		Assenza di correlazione impatti – incidenze				
	•	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000				
	•	Effetti con incidenza positiva				
	•	Effetti con nessuna incidenza				
	•	Effetti con incidenza trascurabile				
	•	Effetti con incidenza negativa				
IF.1	Alterazioni comportamentali nella fauna					
IF.2	Sottrazione di individui della fauna e dell'avifauna					
IF.3	Modificazioni del clima acustico					
IF.5	Alterazione dello stato qualità delle biocenosi					
Dati e considerazioni ai fini della stima						
Parametri descrittivi del fenomeno	(a)	– Dotazione impiantistica di progetto per la gestione delle acque				
Elementi a supporto della stima	(a)	– Presenza di impianto di trattamento delle acque per la rimozione delle sostanze oleose eventualmente presenti				
	(b)	Impatto non pertinente				

3.3.3 Specie

3.3.3.1 I fenomeni caratterizzanti

Per quanto riguarda le specie, le tipologie di impatto che in tale ottica sono state prese in considerazione riguardano la modificazione della connettività ecologica (IC.4), per quanto rispettivamente riguarda la dimensione costruttiva e quella fisica, nonché le alterazioni comportamentali nella fauna (IF.1), la sottrazione di individui per episodi di birdstrike (IF.2), relativamente a quella operativa; inoltre, è stato in questa sede affrontata anche la modificazione del clima acustico prodotta dal traffico aereo (IF.3) assunta come tipologia di impatto all'origine di incidenze consistenti nella modificazione di indicatori chiave.

Nel seguito si riportano le informazioni assunte a fondamento delle stime effettuate nel successivo paragrafo.

3.3.3.2 Modificazione della connettività ecologica potenziale

Secondo quanto emerso nella fase di screening, la presenza delle opere aeroportuali, sebbene poste in posizione esterna all'area del SIC "Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto" e neppure a questa prossima, è stata considerata come macro-azione di progetto per la quale non era possibile escludere il prodursi di un'incidenza significativa e che, pertanto, necessitava di un'ulteriore fase di approfondimento.

Nell'affrontare il tema delle connessioni ecologiche, nell'ambito del Quadro di riferimento ambientale dello SIA (cfr. Componente Ecosistemi) è stata effettuata, oltre all'analisi delle reti ecologiche definite dagli strumenti pianificatori²⁹, l'identificazione della rete ecologica locale, attraverso la quale si è inteso leggere il territorio in termini di sua capacità nel supportare le dinamiche naturali e, in tal senso, nel concorrere alla conservazione della biodiversità. La rispondenza a detta capacità è stata quindi assunta come parametro di valutazione della qualità delle connessioni ecologiche.

Senza in questa sede entrare nel merito delle specifiche metodologiche attraverso le quali si è proceduto alla definizione di tale rete, ci si limita a ricordare che questa è stata l'esito di due distinti e successivi momenti: l'analisi strutturale, volta ad identificare l'insieme degli ambienti atti a soddisfare le esigenze ecologiche delle specie assunte a riferimento; l'analisi funzionale, orientata alla verifica del grado di connettività potenziale intercorrente tra gli elementi di detta rete.

In merito alle risultanze, l'analisi strutturale ha chiaramente indicato l'esistenza di una situazione nella quale le "aree centrali", termine con il quale sono state identificate quelle aree che costituiscono i poli della rete ecologica, sono localizzate in corrispondenza dei rilievi collinari posti ad Est dell'autostrada A12 e lungo la costa, in particolare nell'oasi di Macchia Grande e nel Parco urbano di Castel Fusano. All'opposto, la porzione di area compresa tra i rilievi collinari e la fascia costiera, ossia la pianura costiera a Nord ed a Sud

del Tevere, è invece connotata pressoché unicamente da "habitat lineari", termine con il quale si è inteso identificare quegli ambienti il cui rapporto dimensionale è contraddistinto dalla netta prevalenza della lunghezza rispetto alla larghezza e che, come tali, costituiscono gli elementi sui quali possono strutturarsi potenziali corridoi ecologici. Fatte salve alcune eccezioni, tale porzione territoriale è difatti contraddistinta da una fitta trama di habitat lineari, costituiti in modo prevalente dai canali del reticolo idrografico di bonifica, i cui argini sono per buona parte artificializzati; solo in misura minore detti canali sono bordati da filari.

Sulla base di tale analisi, i cui esiti sono stati confermati da quella funzionale, è possibile affermare che la capacità del territorio di sostenere le dinamiche naturali delle specie identificate come specie guida, è prevalentemente basata su due ambiti, localizzati in corrispondenza dei rilievi collinari e lungo la costa, e su due vie preferenziali di collegamento tra detti ambiti collocate entrambe a Nord dell'aeroporto.

Con riferimento alla situazione sopra sintetizzata, l'opera in progetto andrà ad interessare una delle due succitate vie preferenziali di collegamento entroterra-costa, determinando il tombamento del Canale Allacciante di Ponte Galeria per il tratto interessato dall'occupazione di suolo da parte delle opere aeroportuali, al di là del quale il suo corso riprenderà parallelamente al sedime fino al suo recapito nel Collettore Generale delle Acque Alte.

In termini di elementi della rete ecologica locale interessati dall'intervento, questi sono per buona parte rappresentati da "elementi lineari secondari", termine con il quale sono stati identificati quelli costituiti da filari o da corsi d'acqua; la realizzazione delle opere aeroportuali non interesserà alcuna delle "aree centrali" della rete ecologica locale.

Un primo elemento che si ritiene fondamentale ai fini della stima dell'effetto determinato dalla soluzione di progetto rispetto alla continuità ecologica è rappresentato dall'attuale scarso livello di tale corridoio che presenta una modesta dotazione vegetazionale e l'artificializzazione di parte delle sue sponde. Oltre a ciò va considerato che gli altri habitat lineari ad esso connessi, compresi tra le piste 3 ed 1, non danno alcun contributo ai fini delle connessioni ecologiche, in quanto sono già allo stato attuale non collegati agli altri elementi della rete ecologica.

Un ulteriore elemento da considerare, sempre ai fini della stima degli effetti, è rappresentato dalla realizzazione della futura viabilità primaria di accesso al Sistema Terminal Nord che interferisce sia con gli elementi della Rete Ecologica Comunale di Roma Capitale sia con una delle principali vie preferenziali di passaggio che collega l'area centrale e quelle ad esse attigue posta ad Est dell'autostrada A12 ed in particolare in tangenza alla SS1 Aurelia con l'area centrale costiera, attraverso il corso dell'Arrone e l'area delle vasche di Maccarese. Posto ciò, occorre precisare che si andrà ad intervenire in un'area già soggetta a particolare pressione antropica indotta dal traffico veicolare dell'autostrada A12 e il traffico ferroviario della linea Pisa - Roma e suo raccordo con la Roma - Fiumicino; per tale motivo si ritiene di non arrecare modifiche alla connettività ecologica dell'area.

L'interruzione di una delle principali vie preferenziali di passaggio per la presenza della futura viabilità primaria di accesso al Sistema Terminal Nord, rileva comunque una potenziale alterazione delle reti connettive con un potenziale impatto sulla frammentazione del ter-

²⁹ A tale riguardo si ricorda che la Regione Lazio non è giunta alla definizione completa della rete ecologica di livello regionale, mentre a livello provinciale e comunale, le reti ecologiche pianificate che interessano il territorio in esame sono quella rispettivamente definite da Provincia di Roma nel Piano Territoriale Provinciale Generale approvato con DCP 1/2010 e da Roma Capitale, approvata dal Consiglio Comunale con Deliberazione n. 18 del 12 febbraio 2008

ritorio e disturbo agli equilibri ecosistemici, seppure l'area interessata dall'intervento sia già potenzialmente disturbata dalla presenza dell'aeroporto. La situazione evidenziata potrebbe ripristinare le condizioni ecologiche di equilibrio, acquisendo valenza naturalistica e riqualificando il territorio, mediante opportune mitigazioni che, previa consultazione degli Enti Territoriali e seguendo iter autorizzativi specifici, consentano di incrementare la dotazione vegetazionale e i passaggi per la fauna ristabilendo la rete connettiva.

Sulla scorta di tali considerazioni si può affermare che gli interventi in progetto comporteranno una riduzione esigua degli elementi areali e lineari della rete, senza interessare direttamente elementi centrali. Considerando opportuni interventi di mitigazione atti a ristabilire le connessioni ecologiche lungo le vie preferenziali di passaggio, il progetto non presenta alterazioni significative alla rete connettiva.

3.3.3.3 Birdstrike

Con il termine *wildlife strike* si intendono gli impatti dovuti alla fauna (uccelli e altra fauna) con gli aeromobili e rappresenta un tema di fondamentale importanza per uno scalo aeroportuale. Il *birdstrike* comporta uno o più dei seguenti casi: impatto riportato dal pilota; identificazione dell'impatto da parte della manutenzione; impatto osservato da terra; resti ritrovati sulla pista; significativo effetto sul volo (decollo interrotto, riattaccata) dovuto alla presenza di volatili sulla pista.

Tale problematica presenta un duplice risvolto in quanto da una parte gli uccelli possono causare danni, anche gravi, agli aerei venendo investiti dai motori, dall'altra il traffico aereo può costituire un fattore negativo sull'ornitofauna e le collisioni con gli aerei costituiscono, infatti, una minaccia diretta per gli uccelli.

In generale, in letteratura, viene riportato che la quasi totalità degli impatti riguardanti l'aviazione civile avviene all'interno o nelle vicinanze degli aeroporti (il 90% secondo ICAO) soprattutto durante la fase di atterraggio e di decollo; viene riportato, inoltre, come gran parte degli impatti avvengano nell'area di pertinenza del sedime aeroportuale (definita per convenzione a 300 ft). È a bassa quota che gli incidenti sono più probabili tanto che la maggior percentuale di collisioni avviene tra il terreno e 15 m (50 ft). Nel caso di Fiumicino tale percentuale raggiunge il valore del 49 % rispetto al totale.

Ciò è dovuto anche al fatto che le aree air-side costituiscono spesso un habitat idoneo o con presenza di alcune fonti attrattive per alcune specie ornitiche, soprattutto quelle sinantropiche e a maggiore plasticità fenotipica e che spesso trovano rifugio e/o risorse presso gli aeroporti.

Se questo è vero in generale nel caso dell'aeroporto di Fiumicino e nello specifico del sito SIC in esame si devono fare idonee considerazioni sulla base dello studio eseguito nel SIA in merito alle specie ornitiche coinvolte nei casi di collisioni e riportando ciò alle indicazioni della presenza di specie indicate nella Direttiva 2009/147/EC (cfr. Tabella 3-10).

Tabella 3-8 Specie ornitiche coinvolte nei casi di collisioni e il loro contributo percentuale al totale dei casi di birdstrike nel sedime aeroportuale

Specie	Casi di birdstrike (2009-2015)	Percentuale birdstrike (2009-2015)	Direttiva 2009/147/EC	Specie riscontrate nel SIC
Rondone	428	44,3%	Non elencata	NO
Gabbiano reale	120	12,4%	Allegato II (parte B) (nota: in Direttiva è presente <i>L. cachinnans</i> da cui <i>L. michaellis</i> è stato recentemente diviso)	NO
Specie sconosciute	90	9,3%	-	NO
Uccelli grandi dimensioni	2	0,2%	-	NO
Uccelli medie dimensioni	45	4,7%	-	NO
Uccelli piccole dimensioni	48	5,0%	-	NO
Gheppio	41	4,2%	Non elencata	NO
Rondine	44	4,6%	Non elencata	NO
Pavoncella	31	3,2%	Allegato II (parte B)	NO
Piccione	34	3,5%	Allegato II (parte B) (nota: in direttiva è presente <i>Columba livia</i> e non si fa cenno alla var. <i>domestica</i>)	NO
Cornacchia grigia	16	1,7%	Non elencata	NO
Barbagianni	11	1,1%	Non elencata	NO
Storno	11	1,1%	Allegato II (parte B)	NO
Germano reale	5	0,5%	Allegato II (parte A)	NO
Airone cenerino	3	0,3%	Non elencata	NO
Verdone	2	0,2%	Non elencata	NO
Gabbiano comune	2	0,2%	Allegato II (parte B)	NO
Occhione	3	0,3%	Allegato I	NO
Nibbio bruno	5	0,5%	Allegato I	NO
Nitticora	1	0,1%	Allegato I	SI

Specie	Casi di birdstrike (2009-2015)	Percentuale birdstrike (2009-2015)	Direttiva 2009/147/EC	Specie riscontrate nel SIC
Fagiano	1	0,1%	Allegato III (parte A)	NO
Falco pellegrino	1	0,1%	Allegato I	SI
Quaglia	1	0,1%	Allegato II (parte B)	NO
Falco di palude	5	0,5%	Allegato I	NO
Passera d'Italia	4	0,4%	Non elencata	NO
Allodola	3	0,3%	Allegato II (parte B)	NO
Cappellaccia	2	0,2%	Non elencata	NO
Poiana	1	0,1%	Non elencata	NO
Ballerina bianca	1	0,1%	Non elencata	NO
Cardellino	2	0,2%	Non elencata	NO
Balestruccio	1	0,1%	Non elencata	NO
Gufo comune	1	0,1%	Non elencata	NO
Upupa	1	0,1%	Non elencata	NO
Succiacapre	1	0,1%	Allegato I	SI

Dall'analisi della tabella emerge chiaramente come le specie maggiormente coinvolte siano il Rondone, il Gabbiano reale che insieme costituiscono il 56,7% nel periodo 2009-2015. Le altre specie coinvolte presentano percentuali comprese tra il 5,0% e il 3,2% e sono: gheppio, rondine, piccione e pavoncella, nonché, con valori ancora più modesti, tra l'1,7% e l'1,1%, cornacchia grigia, barbagianni e storno. Complessivamente queste specie, insieme al rondone e al gabbiano reale, costituiscono la gran parte (il 76,1%) delle specie dell'avifauna coinvolte e documentate nei casi di birdstrike nel periodo 2009-2015. La restante parte dei casi è attribuibile a specie risultate non identificabili (uccelli sconosciuti, uccelli di medie e piccole dimensioni) pari al 19,3% e a specie con frequenze percentuali inferiori all'1% e che possono, dunque, essere definite come del tutto occasionali (4,6%).

Le specie dell'avifauna maggiormente coinvolte risultano in generale essere quelle con specifiche caratteristiche quali, ad esempio, una maggiore plasticità fenotipica, una capacità di adattamento in ambienti antropizzati e/o l'utilizzo di fonti attrattive del sedime aeroportuale, quali le rondini e i rondoni, le cornacchie, i gabbiani, i piccioni, la pavoncella e il gheppio.

Un elemento di interesse per la stima di cui in oggetto è dato dalla comparazione tra i dati relativi alle specie coinvolte negli episodi di birdstrike e quelle elencate nel Formulario Standard del sito Natura 2000 (cfr. Tabella 3-10). Tale comparazione permette di notare

come nella casistica dei *bird strike* di Fiumicino relativa al periodo 2009-2015 siano coinvolte tre sole delle specie ornitiche (nitticora, falco pellegrino e succiacapre) di quelle elencate nel Formulario Standard del sito Natura 2000 in esame (evidenziate in verde), ma con una percentuale di birdstrike irrilevante (0,1%).

3.3.3.4 Clima acustico e stimoli sensoriali

Specificatamente alla tematica connessa all'inquinamento acustico sull'avifauna, al fine di inquadrare correttamente le risultanze degli studi modellistici condotti nell'ambito del Quadro di riferimento ambientale, si ritiene opportuno dare brevemente conto di una serie di studi e sperimentazioni a carattere scientifico elaborati a livello internazionale nel corso degli ultimi decenni a riguardo degli stimoli sensoriali causati dalle emissioni acustiche dei velivoli aerei. A tale riguardo si sottolinea che, sebbene gli studi in questione siano riferiti ad aree geografiche diverse da quelle oggetto di intervento o, in taluni casi, presentino una datazione non recente, tali fattori in alcun modo possono pregiudicare le conclusioni alle quali detti studi sono giunti, stanti le caratteristiche di generalità del fenomeno indagato.

Entrando nel merito dei contenuti di tale rassegna, questi riguardano i seguenti temi:

- Analisi delle alterazioni comportamentali nella avifauna dovute al rumore prodotti dai reattori degli aeromobili ed ai bang sonici e dagli stimoli visivi;
- Capacità di adattamento al rumore degli aerei.

Gli aeromobili suscitano quindi negli uccelli reazioni sensoriali percepite dall'occhio e dall'orecchio. E' noto che il campo uditivo degli uccelli non supera in ampiezza quello dell'uomo, mentre il potere visivo è superiore a quello dell'uomo, soprattutto per quanto riguarda l'ultravioletto. Per quanto riguarda i mezzi aerei, la percezione umana, soprattutto quella uditiva, può dunque fornirci indicazioni utili su quella degli uccelli. Parecchi fattori influenzano il tipo e l'intensità, la trasmissione e la trasformazione degli stimoli causati dai mezzi aerei negli uccelli tra i quali: tipo di vettore aereo e fasi di volo, tipologia e struttura dell'habitat e della topografia circostante il sedime aeroportuale, Gli stimoli uditivi sono difficilmente separabili da quelli visivi e il comportamento degli uccelli suggerisce che la forma e il tipo di movimento del mezzo aereo possano scatenare un comportamento di difesa se identificato come "indicatore di pericolo".

Le reazioni riportate in letteratura possono variare dal panico con fuga a quelle più lievi, quali nervosismo, irrequietezza, ricerca di un nascondiglio o di un luogo sicuro, che però di solito passano inosservate e solo mediante un esame attento possono essere percepite. Talvolta la comparsa regolare di uno stimolo visivo non seguita da un effettivo pericolo può portare ad una assuefazione e alla progressiva diminuzione della risposta.

L'insieme degli studi nel seguito sinteticamente illustrati ha evidenziato come i livelli sonori in grado di determinare alterazioni comportamentali siano particolarmente levati, nello specifico in media compresi tra i 90 db ed i 130 db, che, rapportandoli alla curva ponderata A con riferimento ad uno spettro emissivo dell'aeromobile più diffuso (A320), corrispondono a valori compresi tra gli 85 e i 125 dB(A).

In particolare, tale circostanza è emersa dalla analisi del comportamento di alcuni pulcini presenti in una zona agricola posta in prossimità di un campo di aviazione. In tal caso, si è difatti osservato che livelli di rumore tra 110 e 130 db non avevano alcun effetto sulla crescita dei pulcini (Algers et al., 1978).

Brown (1990) ha studiato il comportamento di una colonia riproduttiva di Beccapesci di Berg (*Sterna bergii*) in presenza di un rumore tra 65 e 95 dB provocato da mezzi aerei. Il rumore di fondo prodotto dalla colonia raggiungeva già di per sé i 55-75 dB. Gli animali reagivano al rumore aggiuntivo mostrando inquietudine e disorientamento. Tra 90 e 95 dB, il 4% degli uccelli presentava reazioni di paura e il 2-4% si involava.

Nelle vicinanze del Kennedy International Airport, i gabbiani reali (*Larus argentatus*) durante il periodo riproduttivo non reagiscono al rumore dei normali aerei a reazione (in media 91,8 dB), bensì, a volte, a quello dell'aereo ultrasonico Concorde (108,2 dB; Burger, 1981). Il motivo di ciò può forse essere individuato, oltre che nel rumore, anche nella bassa frequenza di passaggio dei Concorde e alle vibrazioni che essi liberano nell'aria.

Ellis et al. (1991) forniscono un esempio di elevata tolleranza al rumore. Gli autori hanno studiato la reazione dei rapaci (38 nidi di 8 specie) a rumori estremi (sorvolo di circa 1.000 jet a reazione a distanza molto breve). Né gli adulti, né i nidiacei mostravano alcuna reazione evidente. Solo gli adulti raramente si involavano, mentre i giovani non subivano alcuna influenza negativa. L'esame di voli di jet da combattimento ad altezza costante di 1000 m ha permesso di verificare che il primo volo provoca una serie di fughe da parte di singoli stormi di limicoli, ma successivamente solo di rado si osservano reazioni accentuate (van Raden & Kuester, 1990). Le otarde in fase di nidificazione reagiscono ai jet in maniera debole, con le femmine che si limitano a guardare verso l'alto tenendo il capo in posizione obliqua (Quaisser & Hüppop, 1995).

Il tasso riproduttivo e di ricolonizzazione dei nidi di falchi pellegrini in Arizona è alto nonostante i frequenti sorvoli da parte di jet, talora con bang sonici (Ellis et al., 1991).

Per quanto concerne la capacità di adattamento al rumore degli aerei, il dato fondamentale emerso dalle esperienze nel seguito documentato risiede nella importanza rivestita dalla regolarità con la quale si determina lo stimolo acustico.

Presupposto fondamentale per un possibile adattamento degli animali risiede difatti nell'utilizzo regolare delle strutture da parte del traffico aereo in termini sia di tempo, che di spazio. Numerosi dei lavori citati indicano che le reazioni da parte degli uccelli sono determinate dall'effetto sorpresa, sia che si tratti di stimoli visivi che di stimoli uditivi.

Secondo alcuni autori (Andersen et al., 1989; Niemann & Sossinka, perizia tecnica 1991; Smit & Visser, 1993), un ruolo importante sulla reazione da parte degli uccelli è difatti dato dalla frequenza con la quale gli aeromobili o quelli di un certo tipo sorvolano una determinata zona.

Riscontri evidenti a tali affermazioni risiedono non solo nella presenza degli uccelli nelle aree aeroportuali, quanto soprattutto nel fatto che in dette aree questi normalmente riposano, si alimentano e si riproducono (Burger, 1983; Milsom, 1990; Küsters, 1986; Reichholf, 1989).

3.3.3.5 La stima dell'incidenza sulle specie

Per quanto concerne l'incidenza sull'integrità del sito in termini di alterazione della funzionalità ecologica (S2) conseguente alla modificazione della connettività ecologica determinata dalla presenza di aree artificializzate (IC.4), ossia delle opere aeroportuali interne al sedime, non si ritiene che detto elemento infrastrutturale si configuri come barriera ecologica artificiale, quanto, al massimo, come elemento di parziale limitazione della permeabilità ecologica, visto anche il contesto territoriale in cui si inquadra l'opera già fortemente alterato per la vicinanza alle infrastrutture aeroportuali esistenti e al loro funzionamento.

L'interruzione di una delle principali vie preferenziali di passaggio che collega l'area centrale e quelle ad esse attigue posta ad Est dell'autostrada A12 ed in particolare in tangenza alla SS1 Aurelia con l'area centrale costiera, attraverso il corso dell'Arrone e l'area delle vasche di Maccarese, per la presenza della futura viabilità primaria di accesso al Sistema Terminal Nord, rileva una potenziale alterazione delle reti connettive con un potenziale impatto sulla frammentazione del territorio e disturbo agli equilibri ecosistemici, seppure l'area interessata dall'intervento sia già potenzialmente disturbata dalla presenza dell'aeroporto. La situazione evidenziata potrebbe ripristinare le condizioni ecologiche di equilibrio, acquisendo valenza naturalistica e riqualificando il territorio, mediante opportune mitigazioni che, previa consultazione degli Enti Territoriali e seguendo iter autorizzativi specifici, consentano di incrementare la dotazione vegetazionale e i passaggi per la fauna ristabilendo la rete connettiva.

Sulla scorta di tali considerazioni si ritiene che gli interventi in progetto comporteranno una riduzione esigua degli elementi areali e lineari della rete, senza interessare direttamente elementi centrali. Considerando opportuni interventi di mitigazione atti a ristabilire le connessioni ecologiche lungo le vie preferenziali di passaggio, il progetto non presenta alterazioni significative alla rete connettiva che possano compromettere l'integrità del sito "Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto" (cfr. Tabella 3-9).

Per quanto concerne la dimensione Operativa, le tipologie di impatto per le quali, sulla scorta delle stime condotte in sede di screening, è stato ritenuto necessario un successivo livello di approfondimento sono rappresentate dalle alterazioni comportamentali indotte nell'avifauna dalle emissioni acustiche prodotte dagli aeromobili e dalla loro intrusione visiva (IF.1), dalla sottrazione di individui dell'avifauna determinata dal possibile verificarsi di episodi di birdstrike (IF.2), nonché, in termini generali, dalla modificazione del clima acustico (IF.3).

Secondo la matrice di correlazione già esposta nei precedenti paragrafi, la tipologia di impatto IF.1 è stata riferita, in termini di tipi di incidenza, alle Perturbazioni (S3); la tipologia IF.2 è stata correlata, oltre che a tale ultimo tipo di incidenza (S3), anche alla riduzione della densità di popolazione (S4). Infine, la tipologia di impatto IF.3 è stata riferita al tipo di incidenza Modificazione degli indicatori chiave (S5).

Entrando nel merito della prima tipologia di impatto (IF.1), un primo parametro assunto ai fini della stima dell'incidenza è rappresentato dal confronto tra la situazione attuale e quella di progetto (2030), letta con riferimento alle risultanze delle modellazioni acustiche sviluppate nell'ambito dello studio acustico del Quadro di riferimento ambientale in termini di livello di valutazione del rumore aeroportuale LVA.

Il confronto con lo stato attuale evidenzia come, in relazione all'area oggetto di analisi, il clima acustico risulti di fatto immutato (cfr. Figura 3-2). Ne consegue pertanto una costanza dei livelli di rumore tale da non indurre alterazioni al comportamento dell'avifauna oggi presente sul territorio.

Un ulteriore aspetto considerato è dato dai livelli di esposizione presenti sul SIC, che variano da un massimo di 70 dB(A) a valori inferiori ai 50-60 dB(A), i quali, come risulta da quanto illustrato al precedente paragrafo, sono ampiamente tollerati dalle specie avifaunistiche di cui in oggetto.

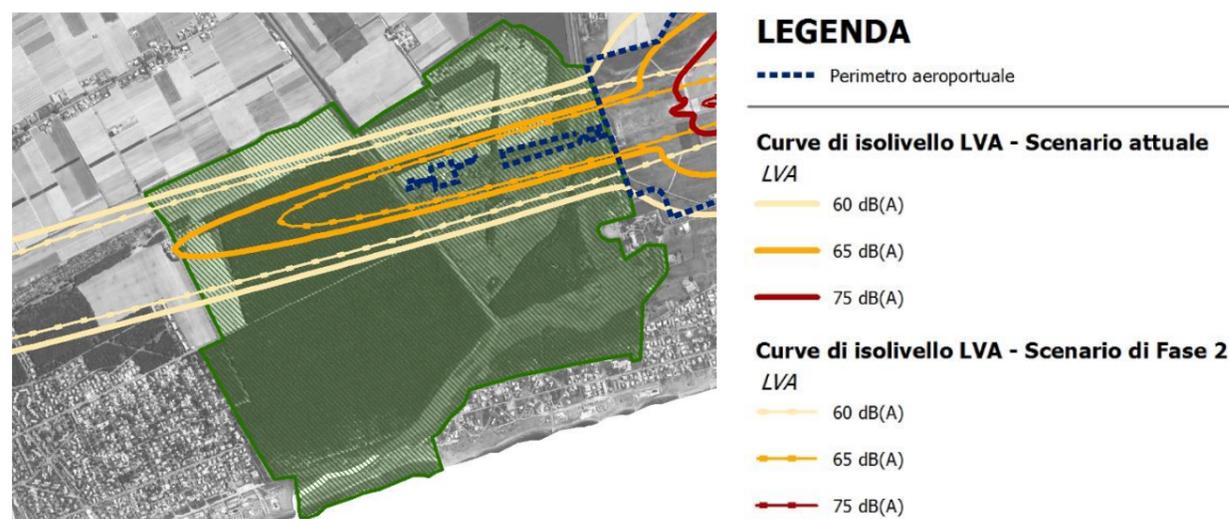


Figura 3-2 Stralcio della tavola delle Isofoniche Stato attuale – scenario Fase 2

In ragione di quanto sin qui esposto, l'incidenza determinata in termini di disturbo alla fauna dalle alterazioni comportamentali prodotte dalle emissioni sonore dovute al movimento degli aeromobili, è stata stimata di livello nullo. Analoga stima è stata conseguentemente operata per la tipologia di impatto IF.3 (cfr. Tabella 3-12).

Per quanto concerne la tipologia di impatto IF.2, in primo luogo si ritiene necessario ricordare che se da un lato lo stato ante operam (configurazione fisica ed operativa prevista dal Progetto di completamento di Fiumicino Sud) è già stato positivamente sottoposto alle valutazioni ambientali previste per legge (Procedura VIA e Valutazione di Incidenza Ambientale) e, pertanto, in questa sede non messo in discussione, dall'altro, lo scenario funzionale al 2030 (orizzonte di progetto) vedrà l'aeroporto essere esercito con un sistema air side

a 4 piste, con un'operatività distribuita sulle varie testate in funzione dello schema di lavoro messo a punto proprio per il progetto che è posto alla base del SIA.

Secondo tale scenario, la pista 1 ed in particolare la testata 17, che è quella presa in considerazione nella presente valutazione appropriata, sarà utilizzata per operazioni di atterraggio.

Ciò premesso, al fine di verificare in quale misura il traffico aereo allo scenario di progetto possa determinare una modificazione dell'attuale dinamica degli episodi di birdstrike, sono stati presi in considerazione i seguenti aspetti:

- Statistiche episodi di birdstrike per quota
- Classificazione delle specie SIC per ecologia
- Coinvolgimento delle specie SIC in episodi di birdstrike.

Per quanto concerne il primo aspetto, le statistiche di birdstrike evidenziano che il 97% circa degli episodi registrati sono avvenuti ad una quota compresa tra la quota terreno ed i 300 ft, con un circa 59% al di sotto dei 50 ft (cfr. Figura 3-3).

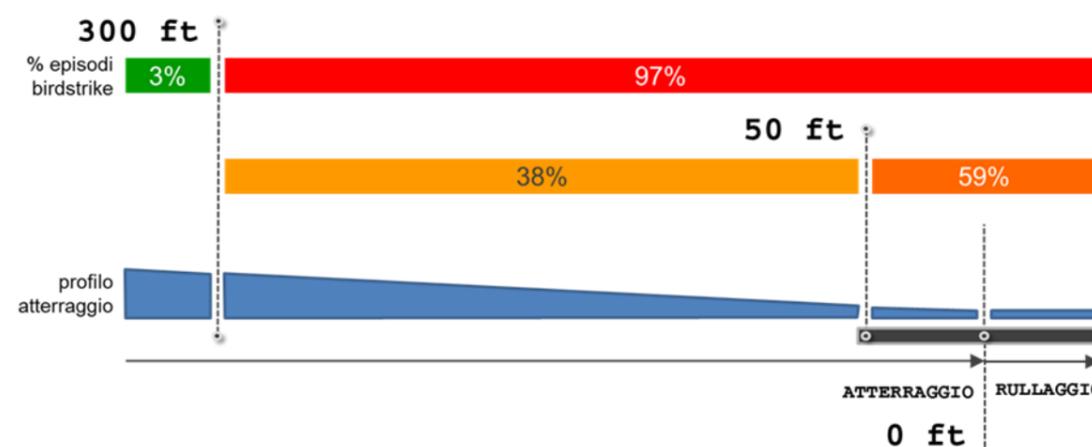


Figura 3-3 Ripartizione media degli episodi di birdstrike per quote di volo

Considerati i rapporti geometrici intercorrenti tra la pista 1 e il sito in esame, ed in particolare con la sua parte maggiormente vegetata (cfr. Figura 3-4), ne consegue che gli aeromobili in fase di atterraggio sorvoleranno il SIC ad una quota compresa tra i 200 ft ed i 500 ft, con ciò in analogia a quanto accade già allo stato attuale.

In ragione di quanto esposto e considerato che oltre i 300 ft si verifica in media il 3% degli episodi di birdstrike, la quota media di sorvolo del SIC non appare particolarmente critica

sotto tale profilo, anche se, ovviamente, non consente di poter escludere il verificarsi del fenomeno.



Figura 3-4 Pista 1 Testata 17: il sedime aeroportuale si trova ad una distanza dal punto di contatto pari a 800 m (min) e 1000 m (max), con quota di sorvolo 140 ft (min)-190 ft (max)

L'esame delle specie segnalate nel Formulario standard del SIC sotto il profilo dell'ecologia ha rivestito particolare interesse ai fini dell'elaborazione delle stime alle quali si è giunti.

Le analisi condotte hanno difatti evidenziato come la maggior parte delle specie, pari a circa il 76%, tendano ad essere maggiormente relegate agli ambienti umidi e quindi, non avendo la propensione a spostarsi verso gli ambienti maggiormente antropizzati quali quelli del sedime aeroportuale, non siano presenti in quelle aree dove, in ragione delle quote raggiunte dagli aeromobili, il rischio del birdstrike risulta più elevato.

Oltre a ciò occorre ricordare che, rispetto all'elenco delle specie che negli ultimi sette anni (2009-2015) sono state oggetto di fenomeni di collisione, tre sole specie si trovano tra quelle riportate nel formulario del SIC ed inoltre, a testimonianza della non rilevanza dell'interferenza, tali specie (nitticora, falco pellegrino e succiacapre) sono state coinvolte in un solo episodio.

Ciò, con buona approssimazione, è dovuto alla ragione sopra indicata, ossia al fatto che le specie presenti nel SIC in esame sono poco interessate dall'ambiente rappresentato dall'aeroporto e, quindi, che difficilmente si portano nelle sue vicinanze.

La limitata interferenza con le specie segnalate nel SIC può essere inoltre motivata da quanto detto in precedenza in merito alla quota di sorvolo del sito stesso da parte degli aeromobili i quali, pur se in fase di atterraggio (notoriamente più basse rispetto al decollo), sono comunque per la maggior parte della sua estensione a quota superiore ai 300 ft; a tale riguardo si ricorda che detta quota rappresenta il limite oltre il quale il fenomeno del birdstrike assume connotati poco significativi (per l'intero aeroporto sopra detta quota si sono avuti solo il 3% di casi di collisioni).

In ragione di quanto sin qui esposto si ritiene che l'effetto della sottrazione di individui conseguente alle collisioni tra aeromobili e volatili, possa presentare un'incidenza trascurabile rispetto all'integrità del sito in esame.

Tabella 3-9 Valutazione appropriata Specie – Dimensione Costruttiva e Fisica

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto					
		IC.1	IC.2	IC.3	IC.4	IC.5	IC.6
S1	Perdita di superfici	•	•				
S2	Alterazioni funzionalità ecologica	•	•	•	(a)		
S3	Perturbazioni		•	•	•	•	
S4	Riduzione densità popolazione						
S5	Cambiamenti indicatori chiave						•

Legenda

	Assenza di correlazione impatti – incidenze
•	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000
•	Effetti con incidenza positiva
•	Effetti con nessuna incidenza
•	Effetti con incidenza trascurabile
•	Effetti con incidenza negativa

Dati e considerazioni ai fini della stima

Parametri descrittivi del fenomeno	(a)	<ul style="list-style-type: none"> Articolazione della rete ecologica locale Grado di strutturazione del corridoio interessato
Elementi a supporto della stima	(a)	<ul style="list-style-type: none"> La presenza delle opere aeroportuali non si configura come barriera ecologica artificiale, in ragione della sua sostanziale permeabilità La futura viabilità di accesso al Terminal Nord interferisce con una delle vie preferenziali di passaggio. Considerando opportuni interventi di mitigazione atti a ristabilire le connessioni ecologiche lungo le vie preferenziali di passaggio, il progetto non presenta alterazioni significative alla rete connettiva che possano compromettere l'integrità del sito "Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto"

Tabella 3-10 Valutazione appropriata Specie - Dimensione Operativa

Tipo di incidenza		Tipologie di impatto				
		IF.1	IF.2	IF.3	IF.4	IF.5
S1	Perdita di superfici					
S2	Alterazioni funzionalità ecologica					(c)
S3	Perturbazioni	(a)	(b)			(c)
S4	Riduzione densità popolazione		(b)			
S5	Cambiamenti indicatori chiave			(a)	•	

Legenda

	Assenza di correlazione impatti – incidenze
•	Assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000
•	Effetti con incidenza positiva
•	Effetti con nessuna incidenza
•	Effetti con incidenza trascurabile
•	Effetti con incidenza negativa

Dati e considerazioni ai fini della stima

Parametri descrittivi del fenomeno	(a)	<ul style="list-style-type: none"> Raffronto stato attuale – stato di progetto (2030) Livello di rumore in LVA dB(A)
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> Statistiche episodi di birdstrike per quota Classificazione delle specie SIC per ecologia Coinvolgimento delle specie SIC in episodi di birdstrike
Elementi a supporto della stima	(a)	<ul style="list-style-type: none"> Assenza di incremento di livelli acustici rispetto allo stato attuale Livello di rumore è compreso tra un valore massimo pari a 70 dB(A) e valori inferiori a 60-50 dB(A)
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> Quota di sorvolo del SIC in prevalenza superiore ai 300 ft, livello oltre il quale le statistiche dimostrano la trascurabilità del fenomeno La maggior parte delle specie segnalate nel SIC sono, per caratteristiche ecologiche, poco propense alla frequentazione di ambienti antropizzati quali l'aeroporto e le sue vicinanze e, come tali, esposte in minor misura esposte al rischio di collisione con gli aeromobili Negli ultimi sette anni tre sole specie tra quelle presenti nel SIC e per 1 sola volta sono state coinvolte in episodi di birdstrike (Nitticora, falco pellegrino e succiacapre)
	(c)	Impatto non pertinente

3.4 STIMA DI INCIDENZA

L'analisi di incidenza è stata condotta attraverso un processo di lavoro articolato in quattro livelli, come definito dalla guida metodologica *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC"*.

Le informazioni necessarie allo svolgimento della metodologia di dettaglio sono state tratte dalle "Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza" approvate con delibera del 29 gennaio 2010, n. 64. Tale guida ha permesso di identificare la portata delle informazioni relative al profilo conoscitivo, e quindi gli elaborati tecnici, i contenuti riguardanti le caratteristiche del sito e la relativa cartografia (es. elaborati cartografici "Carta degli habitat Natura 2000 e delle fisionomie vegetali SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto" e "Carta degli habitat e della fauna SIC IT6030023 Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto", allegati al presente documento), e sotto il profilo della stima delle incidenze, le tipologie delle stesse e i parametri valutativi (es. diretta/indiretta).

L'applicazione del primo livello di analisi, avente lo scopo di verificare l'esistenza o l'assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000, ha portato a ritenere che, nel caso del solo sito "Macchia Grande di Focene e Macchia Grande dello Stagneto", in base alle informazioni fornite è probabile che si producano effetti significativi, ovvero permane un margine di incertezza, che richiede una valutazione appropriata.

La seconda fase di lavoro (Livello II), attraverso un approfondimento delle informazioni relative agli habitat e le specie del SIC, ha permesso di definire se ed in quali termini le Azioni progetto e le tipologie di impatto da queste determinati possa incidere sull'integrità del sito. Tale attività è stata condotta con riferimento agli habitat ed alle specie mediante l'applicazione della matrice di correlazione impatti-incidenze, opportunamente implementata.

Per quanto concerne le risultanze delle analisi condotte e con specifico riferimento all'incidenza sugli habitat, relativamente alla dimensione Operativa, l'analisi ha preso in considerazione l'alterazione dello stato di salute delle biocenosi determinato dalla variazione qualitativa dell'apporto idrico a seguito del recapito delle acque di dilavamento delle nuove infrastrutture aeroportuali. Le motivazioni sulla scorta delle quali è stata ritenuta nulla l'incidenza di tale impatto sono rappresentate dalla previsione di progetto di un impianto di trattamento per la rimozione delle sostanze oleose eventualmente presente nelle acque di dilavamento.

Per quanto attiene alla dimensione Fisica, l'analisi ha considerato l'impatto di tipo indiretto derivante dalla presenza delle opere aeroportuali e delle opere complementari e dalla conseguente modificazione della connettività ecologica. L'incidenza di tale impatto è stata considerata nulla a fronte di diverse motivazioni tra le quali, in primo luogo, il ruolo svolto

dall'opera in progetto rispetto alla via preferenziale di collegamento entroterra-costa, in quanto la presenza delle opere aeroportuali non costituiscono una barriera ecologica artificiale, quanto al più rappresentano un fattore di limitazione della permeabilità ecologica, visto anche il contesto territoriale in cui si inseriscono, profondamente alterato dalla presenza dell'aeroporto e dal suo funzionamento. Tale stima si è inoltre fondata sullo scarso livello di strutturazione di detta via preferenziale di connessione ecologica, che risulta frammentaria nella sua dotazione vegetale e lungo la quale i canali presentano in alcuni tratti le sponde artificializzate, nonché sull'incremento della qualità degli habitat conseguente agli interventi di inserimento ambientale previsti dal progetto.

L'interruzione di una delle principali vie preferenziali di passaggio che collega l'area centrale e quelle ad esse attigue posta ad Est dell'autostrada A12 ed in particolare in tangenza alla SS1 Aurelia con l'area centrale costiera, attraverso il corso dell'Arrone e l'area delle vasche di Maccarese, per la presenza della futura viabilità primaria di accesso al Sistema Terminal Nord, rileva una potenziale alterazione delle reti connettive con un potenziale impatto sulla frammentazione del territorio e disturbo agli equilibri ecosistemici, seppure l'area interessata dall'intervento sia già potenzialmente disturbata dalla presenza dell'aeroporto. La situazione evidenziata potrebbe ripristinare le condizioni ecologiche di equilibrio, acquisendo valenza naturalistica e riqualificando il territorio, mediante opportune mitigazioni che, previa consultazione degli Enti Territoriali e seguendo iter autorizzativi specifici, consentano di incrementare la dotazione vegetazionale e i passaggi per la fauna ristabilendo la rete connettiva.

Per quanto attiene all'esercizio dell'intero aeroporto a seguito della configurazione che lo stesso avrà in virtù delle realizzazioni connesse al potenziamento, in fase di esame è stato possibile definire un livello di incidenza trascurabile. I motivi che hanno condotto a tale risultato sono da ricollegare al basso numero di specie già interessate dai fenomeni di birdstrike aeroportuale che sono presenti nel SIC, alle quote di sorvolo sul sito, le quali risultano essere per la maggior parte superiori ai 300 ft, limite superiore ove il fenomeno del birdstrike assume connotati significativi, e ai livelli di rumore inferiori a 85 dB(A) limite al di sopra della quale si possono registrare effetti negativi sulla fauna.

Si conclude che in base al giudizio di incidenza trascurabile o nullo per i diversi impatti non saranno svolti i due livelli successivi di analisi, concernenti la valutazione di soluzioni alternative (Livello III) e la valutazione delle misure di compensazione (Livello IV).