



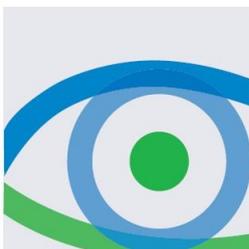
Aeroporto di Milano Malpensa

Masterplan aeroportuale 2035



SINCA - Studio di Incidenza Ambientale
Relazione

iRide
Istituto per la Ricerca e l'Ingegneria
Dell'Ecosostenibilità



Febbraio 2020



In copertina

Giacomo Balla, Tutto si muove (1913-1914). Tempera su carta da spolvero intelata, Collezione privata

Fonte:

<https://www.jamesmagazine.it/art/balla-boccioni-depero-costruire-lo-spazio-del-futuro>

INDICE

1	Introduzione	6
2	Metodologia di lavoro	9
2.1	Metodologia di riferimento	9
2.2	Applicazione della metodologia al progetto in esame	12
3	Quadro normativo	15
3.1	Livello comunitario	15
3.2	Livello nazionale	16
3.3	Livello regionale: Regione Lombardia	18
3.4	Livello regionale: Regione Piemonte	19
4	Caratteri identificativi del contesto territoriale del progetto	21
4.1	Inquadramento bioclimatico e biogeografico	21
4.2	Inquadramento delle componenti biotiche	22
4.2.1	La vegetazione	22
4.2.2	La fauna	25
4.2.3	Aree di interesse ambientale	28
4.2.4	La rete ecologica	30
4.3	Fonte dei dati assunti a riferimento	33
5	Analisi del progetto	35
5.1	Motivazione, obiettivi e strategie di progetto	35
5.2	Configurazione aeroportuale di progetto: le opere e gli interventi	35
5.2.1	Il quadro complessivo	35
5.3	Il traffico aereo	38
5.4	Le azioni di progetto e gli effetti sulle componenti naturalistiche	39
5.5	Le attività di cantierizzazione	40
5.6	I tempi di realizzazione	40
6	Screening (Livello I)	43
6.1	Obiettivi e metodologia di lavoro	43
6.2	Individuazione dell'ambito di studio e dei siti Natura 2000 interessati	43
6.3	Descrizione dei siti Natura 2000	47
6.3.1	ZSC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino (Regione Piemonte)	47

6.3.2	ZSC IT1150008 Baraggia di Bellinzago (Regione Piemonte).....	51
6.3.3	ZPS IT2080301 Boschi del Ticino (Regione Lombardia)	54
6.3.4	ZSC IT2010010 Brughiera del Vigano (Regione Lombardia).....	58
6.3.5	ZSC IT2010011 Paludi di Arsago (Regione Lombardia).....	61
6.3.6	ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso (Regione Lombardia).....	63
6.3.7	ZSC IT2010013 Ansa di Castelnovate (Regione Lombardia).....	66
6.3.8	ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate (Regione Lombardia).....	70
6.4	Elementi per la quantificazione delle tipologie di effetti generati dal progetto su habitat e specie di interesse comunitario	74
6.5	Analisi della probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000	77
6.5.1	Gli aspetti considerati	77
6.5.2	ZSC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino (Regione Piemonte)	86
6.5.3	ZSC IT1150008 Baraggia di Bellinzago (Regione Piemonte).....	87
6.5.4	ZPS IT2080301 Boschi del Ticino (Regione Lombardia)	88
6.5.5	ZSC IT2010010 Brughiera del Vigano (Regione Lombardia).....	88
6.5.6	ZSC IT2010011 Paludi di Arsago (Regione Lombardia).....	89
6.5.7	ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso (Regione Lombardia).....	89
6.5.8	ZSC IT2010013 Ansa di Castelnovate (Regione Lombardia).....	90
6.5.9	ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate (Regione Lombardia).....	90
6.6	Esito dello screening.....	91
7	Valutazione appropriata (Livello II)	93
7.1	Obiettivi e metodologia di lavoro	93
7.2	Habitat e specie di interesse comunitario	95
7.2.1	Habitat	95
7.2.2	Specie.....	113
7.3	Analisi di incidenza	125
7.3.1	Elementi peculiari e principali riferimenti per l'analisi.....	125
7.3.2	ZSC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino (Regione Piemonte)	131
7.3.3	ZPS IT2080301 Boschi del Ticino (Regione Lombardia)	135
7.3.4	ZSC IT2010010 Brughiera del Vigano (Regione Lombardia).....	142

7.3.5	ZSC IT2010011 Paludi di Arsago (Regione Lombardia).....	144
7.3.6	ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso (Regione Lombardia).....	148
7.3.7	ZSC IT2010013 Ansa di Castelnovate (Regione Lombardia).....	153
7.3.8	ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate (Regione Lombardia).....	156
8	Esito della valutazione di incidenza	162
9	Bibliografia.....	164

1 INTRODUZIONE

La seguente relazione costituisce lo Studio di INCidenza Ambientale (SINCA) del progetto "Masterplan 2035 dell'aeroporto di Milano Malpensa", ai sensi del DPR 357/97 così come modificato dall'art. 6 del DPR 120/2003, e definito dal D.Lgs 104/2017 all'art. 2, comma 1, lett. b-ter), che modifica l'art. 5 del D.Lgs. 152/2006, come: "*procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso*". Il D.Lgs. 104/2017, modificando ed integrando anche l'art. 5 comma 1, lettera c), del D.Lgs.152/2006, ha altresì specificato che per impatti ambientali si intendono gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, su diversi fattori, tra i quali la "*biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE*".

Il presente studio è stato elaborato secondo le indicazioni delle "Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva Habitat 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4" (pubblicate su GU n.303 del 28 dicembre 2019), predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), mentre a livello regionale sono state prese in considerazione:

- per la Regione Lombardia: la deliberazione della Giunta Regionale 8 agosto 2003, n. 7/14106 e s.m.i., allegati C e D che descrivono rispettivamente le modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza e i contenuti minimi dello studio per la valutazione di incidenza sui Siti di Interesse Comunitario;
- per la Regione Piemonte: la legge regionale 29 giugno 2009, n.19 "testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità" e s.m.i., allegati C e D che riportano i contenuti della relazione per la valutazione di incidenza dei progetti di cui all'allegato G del d.p.r. 357/97.

In particolare, l'art. 6 della Direttiva Habitat stabilisce, in quattro paragrafi, il quadro generale per la conservazione e la gestione dei Siti che costituiscono la Rete Natura 2000, fornendo tre tipi di disposizioni: propositive, preventive e procedurali. In tale contesto, i paragrafi 3 e 4 dell'art. 6 dispongono misure preventive e procedurali progressive volte alla valutazione dei possibili effetti negativi, "incidenze negative significative" determinate da piani e progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione di un Sito Natura 2000, definendo altresì gli obblighi degli Stati Membri in materia di Valutazione di Incidenza e di Misure di Compensazione. Ai sensi della Direttiva Habitat, la Valutazione di Incidenza rappresenta, al di là degli ambiti connessi o necessari alla gestione del Sito, lo strumento individuato per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000.

Il presente studio di Incidenza Ambientale si è reso necessario in quanto il progetto "Masterplan 2035 dell'aeroporto di Milano Malpensa", sottoposto a procedura di Valutazione di

Impatto Ambientale, si inquadra in un'area in cui sono presenti siti appartenenti alla Rete Ecologica Europea denominata "Natura 2000" (art. 3 della Direttiva Habitat 92/43/CEE), come stabilito dall'art. 6, comma 3, della Direttiva Habitat.

Per ottemperare a quanto riportato dalla normativa comunitaria, lo studio contiene informazioni sulla localizzazione e caratteristiche del progetto e sulla stima delle potenziali interferenze dello stesso in rapporto alle caratteristiche degli habitat e delle specie tutelati nei siti Natura 2000.

In tale contesto, il presente documento è basato sulle conoscenze riportate nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, della vincolistica presente nella pianificazione territoriale di settore, degli studi bibliografici, sulle informazioni derivabili dai Formulare Standard Natura 2000, dai Piani di Gestione e dalle Misure di Conservazione dei siti Natura 2000 e sul Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE. Per quanto riguarda le fonti di indagini e rilievi diretti in campo si è fatto riferimento a delle campagne di indagine commissionate da SEA su vegetazione, flora e fauna all'Università di Pavia in collaborazione con l'Università di Pisa (Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente) e il Parco Lombardo della Valle del Ticino e

In particolare, le analisi considerano:

- gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 interessati dal progetto;
- lo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario presenti nei siti Natura 2000 interessati;
- le Misure di Conservazione dei siti Natura 2000 interessati e la coerenza delle azioni del progetto con le medesime;
- le interferenze dirette e indirette generate dal progetto sui siti Natura 2000, sia in fase di realizzazione che di attuazione.

Il documento, oltre alla presente introduzione, consta dei seguenti Capitoli:

- Capitolo 2: definizione della metodologia di lavoro;
- Capitolo 3: analisi del quadro normativo di riferimento;
- Capitolo 4: descrizione delle caratteristiche del contesto territoriale di riferimento;
- Capitolo 5: analisi del progetto;
- Capitolo 6: sviluppo dello Screening;
- Capitolo 7: sviluppo della Valutazione appropriata ai fini della Valutazione di Incidenza;
- Capitolo 8: esito della valutazione di incidenza;
- Capitolo 9: bibliografia di riferimento.

Di seguito l'elenco degli elaborati grafici allegati al presente studio.

Codice	Titolo	Scala
SINCA.T01	Inquadramento dei siti Natura 2000 nell'ambito di studio	1:50.000
SINCA.T02	Operatività dell'Aeroporto: rotte, quote di volo degli aeromobili e ripartizione del traffico	1:50.000

Codice	Titolo	Scala
SINCA.T03	Operatività dell'Aeroporto: livelli di valutazione del rumore aeroportuale	1:50.000
SINCA.T04	Gli habitat caratterizzanti i siti della RN2000	1:25.000

2 METODOLOGIA DI LAVORO

2.1 Metodologia di riferimento

La metodologia adottata nel presente studio fa riferimento a quanto indicato nelle "Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIInCA) – Direttiva 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4" (pubblicate su Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea n.303 del 28 dicembre 2019), predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB) e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario avviato con l'EU Pilot 6730/14 in merito alla necessità di produrre un atto di indirizzo per la corretta attuazione dell'art. 6, commi 2, 3, e 4, della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Tenendo in considerazione quanto disposto dall'art. 5 del DPR 357/97 "Valutazione di Incidenza", così come modificato ed integrato dall'art. 6 del DPR 120/2003, nonché dall'allegato G del DPR 357/97, in relazione agli aspetti regolamentari della Valutazione di Incidenza, tali Linee Guida costituiscono un documento di indirizzo di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per gli aspetti tecnici di dettaglio e procedurali riferiti all'ambito più generale della vigente normativa di riferimento comunitaria e nazionale.

Dalla data della sua emanazione, l'interpretazione della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" è stata oggetto di specifiche pubblicazioni, necessarie ad indirizzare gli stati dell'Unione ad una corretta applicazione dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, anche alla luce dei sopravvenuti pronunciamenti della Corte di giustizia dell'Unione europea.

Con la Comunicazione della Commissione C(2018)7621 final del 21.11.2018 (GU 25.01.2019) è stato aggiornato il manuale "Gestione dei siti Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE" che ha sostituito la precedente versione del 2002, mentre è attualmente (2019) in fase di revisione la "Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC", che modifica la precedente versione del 2002.

Le Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (2019), nel recepire le indicazioni dei documenti di livello unionale, costituiscono lo strumento di indirizzo finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l'attuazione dell' art. 6, paragrafi 3 e 4, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza.

Secondo le suddette Linee guida nazionali, per rispondere a quanto richiesto dall'art. 6.3 della Direttiva Habitat, l'analisi di incidenza è condotta attraverso un processo di lavoro articolato in tre livelli (invece che in quattro livelli come riportati dalla Guida Metodologica del 2002 che consideravano la valutazione delle "Soluzione Alternative" come fase a sé stante identificata nel III livello), come riportato nel seguente diagramma di flusso (cfr. Figura 2-1). Ogni livello è influenzato dal passaggio precedente.

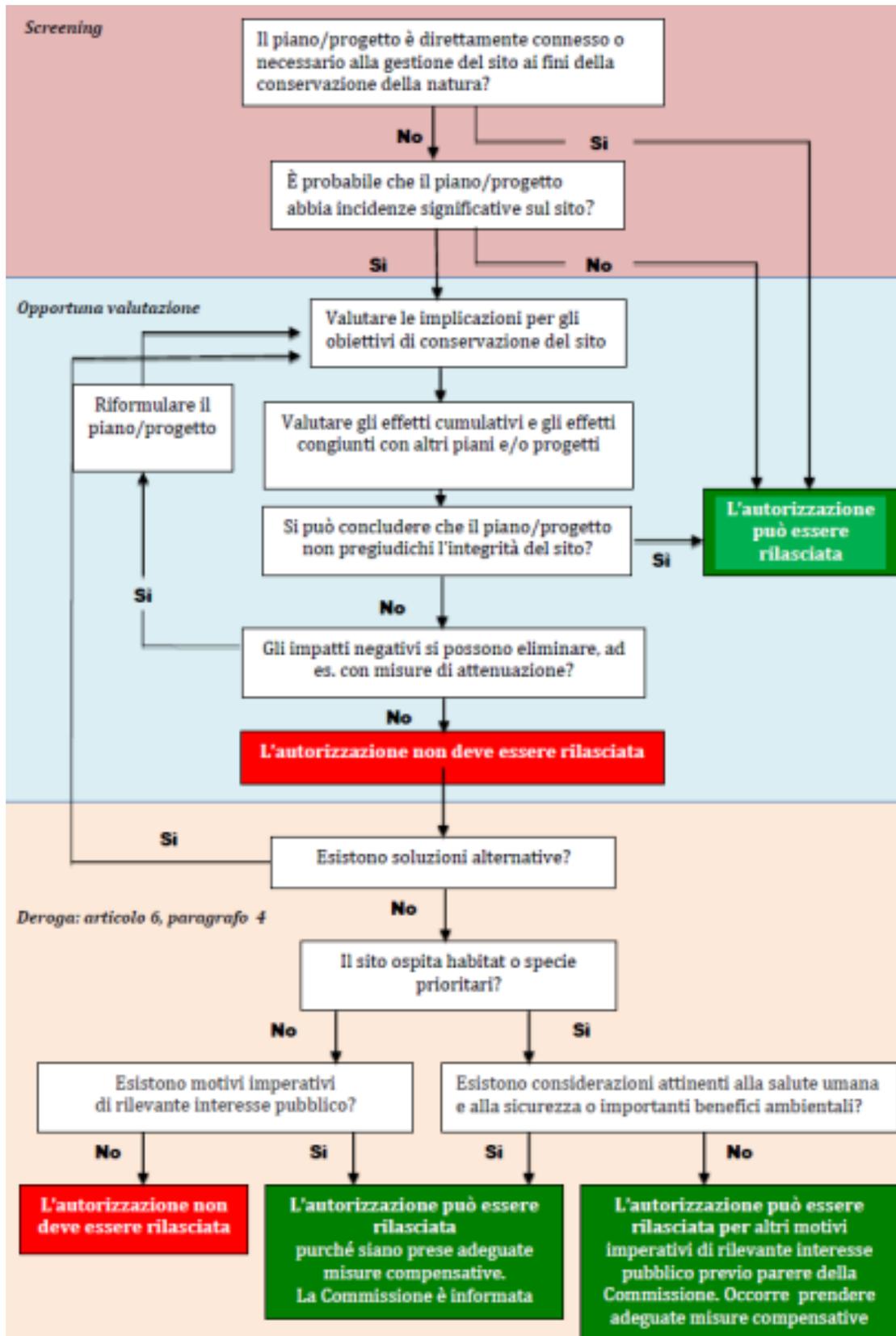


Figura 2-1 Livelli della Valutazione di Incidenza nella "Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" C(2018) 7621 final (GU 25.01.2019)

In generale, il percorso così come illustrato in Figura 2-1 non deve intendersi come una frammentazione, bensì come una progressione continua che si avvia con una fase di acquisizione di dati informativi di base relativi ad una proposta (P/P/P/I/A piano/programma/progetto/intervento/attività) che, qualora non sufficienti a garantire l'assenza di incidenze significative, prosegue con gli approfondimenti tecnico-scientifici oggetto di uno Studio di INCidenza Ambientale, fino a raggiungere l'eventualità di prospettare specifiche misure di compensazione, ove consentite nell'ambito di una specifica procedura di carattere eccezionale.

Nello specifico, 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 direttamente o indirettamente da un piano/progetto. Pertanto, in questa fase occorre determinare se il piano/progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione dei siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo su di loro.

Al fine di determinare in quale condizione si trovano i siti Natura 2000 in relazione al progetto in esame riguardante il Masterplan 2035 dell'aeroporto di Milano Malpensa, sono state realizzate le seguenti attività, sempre coerentemente con quanto indicato nelle Linee guida nazionali (2019):

- definizione del quadro normativo di riferimento;
- descrizione del Progetto e delle azioni di progetto;
- caratterizzazione dell'area nella quale si trovano i siti Natura 2000, individuata nell'ambito di influenza del progetto;
- descrizione dei siti Natura 2000 e loro distanza dal progetto;
- identificazione delle potenziali incidenze sui siti Natura 2000 e valutazione della loro significatività, in considerazione di Obiettivi e Misure di Conservazione.

La seconda fase di lavoro (**Livello II**) è riferita alla **Valutazione 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 dei siti Natura 2000, anche congiuntamente ad altri piani/progetti e tenendo conto degli obiettivi di conservazione dei siti, e, qualora detta incidenza risulti negativa, nella determinazione delle misure di mitigazione appropriate atte ad eliminare o a limitare tale incidenza al disotto di un livello significativo.

Al fine di apportare ulteriori e complete informazioni, desunte da analisi specifiche, circa i siti Natura 2000 per i quali dalla precedente fase di screening è risultato necessario proseguire la valutazione di incidenza nella fase successiva di valutazione appropriata, sono state realizzate le seguenti attività, sempre coerentemente con quanto indicato nelle Linee guida nazionali (2019):

- analisi di approfondimento, supportata anche da bibliografia scientifica, testi e cartografia di settore e rilievi in campo, circa le specie di interesse comunitario riportate

nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE e gli uccelli migratori che ritornano regolarmente nel sito, nonché gli habitat di interesse comunitario riportati nell'Allegato I della Direttiva Habitat;

- analisi di approfondimento circa le azioni della proposta che, isolatamente o congiuntamente con altri piani/progetti, producono effetti significativi sui siti Natura 2000, come identificati nella precedente fase di screening;
- analisi di approfondimento circa le incidenze significative determinate dal progetto, nella sua fase realizzativa ed operativa, sui siti Natura 2000, in considerazione degli obiettivi e delle misure di conservazione sito-specifiche e dell'integrità dei siti stessi;
- valutazione della funzionalità ecologica dei siti Natura 2000, anche in un contesto di area vasta in cui si inquadrano gli elementi di connessione e strategici della rete ecologica che, se interferiti, potrebbero alterare gli equilibri ecologici e le dinamiche ecosistemiche;
- valutazione del livello di significatività delle incidenze e quantificazione delle stesse in riferimento agli habitat e alle specie di interesse comunitario interferiti dal piano/progetto;
- indicazione e descrizione delle eventuali misure di mitigazione.

Qualora, pur a fronte delle mitigazioni previste, il giudizio sull'incidenza permanga negativo, è possibile consentire **deroga all'art. 6, paragrafo 4 della Direttiva Habitat in presenza di determinate condizioni (Livello III)** che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI), inclusi motivi di natura sociale ed economica, per la realizzazione del progetto e l'individuazione di misure compensative necessarie a garantire che la coerenza globale della Rete Natura 2000 sia tutelata.

In tale contesto, la proposta dovrà essere analizzata sulla base della soluzione con minore interferenza sui siti Natura 2000 potenzialmente interessati dal piano/progetto, facendo prevalere il valore della biodiversità rispetto alle tipologie di proposte, come richiesto dalla Direttiva Habitat.

2.2 Applicazione della metodologia al progetto in esame

Sulla base di quanto appena descritto, il lavoro si è articolato nelle seguenti fasi:

- Analisi del contesto territoriale di riferimento
Obiettivo di questa fase è quello di fornire gli elementi caratterizzanti l'area vasta in cui si inquadra il progetto in esame "Masterplan 2035 dell'aeroporto di Milano Malpensa", che riguardino l'aspetto della biodiversità in relazione alle specie faunistiche e vegetali, agli habitat in cui si svolgono le funzioni vitali di tali comunità e alle connessioni e/o frammentazione del territorio (in riferimento anche alla pianificazione territoriale di settore), in modo da evidenziare gli elementi maggiormente sensibili ai possibili effetti che si potrebbero generare in attuazione delle azioni previste dal progetto.

Tale contesto riguarderà la determinazione di vegetazione, fauna, habitat e rete ecologica all'interno della quale si articolano, con una specifica funzione e struttura, i siti Natura 2000.

- Analisi del progetto "Masterplan 2035 dell'aeroporto di Milano Malpensa"

Obiettivo di questa fase è quello di identificare le azioni di progetto e le tipologie di effetti generati su specie e habitat di interesse comunitario e sull'integrità dei siti Natura 2000, in modo da fornire gli elementi utili al percorso verso la determinazione dei tipi di incidenza connessi all'opera in progetto.

A valle della descrizione della configurazione aeroportuale di progetto, tale attività è stata svolta considerando l'opera 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 effetto.

Nello specifico, per quanto attiene all'identificazione delle azioni di progetto, a fronte di una loro maggiore complessità sono state riportate solo le azioni che potrebbero determinare effetti significativi sulla biodiversità (vegetazione, fauna, habitat e rete ecologica), in considerazione anche di quanto riportato ed analizzato nella Parte 4 dello Studio di Impatto Ambientale.

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

- Screening (Livello I della Valutazione di Incidenza)

Secondo quanto previsto dalla Linee comunitarie e nazionali, obiettivo della fase in argomento è quello di verificare la significatività degli effetti del progetto sui siti Natura 2000 rientranti all'interno dell'ambito di studio individuato.

Tale obiettivo è stato perseguito attraverso le seguenti attività:

- Delimitazione dell'ambito spaziale di indagine, concernente l'individuazione della porzione territoriale entro la quale è lecito ritenere che possano riflettersi gli effetti generati dal progetto;
- Analisi dei siti Natura 2000 ricadenti all'interno dell'ambito di studio, sviluppata per gli habitat e le specie sulla base dei Formulari Standard, in considerazione di obiettivi e misure di conservazione sito-specifiche;
- Analisi delle incidenze connesse alle tipologie di effetto potenzialmente generate dal progetto, condotta rispetto alle dimensioni Costruttiva, Fisica ed Operativa, e dei loro rapporti di correlazione;
- Definizione dei criteri sulla scorta dei quali stimare la assenza/presenza di probabili effetti significativi su habitat e specie di interesse comunitario e sull'integrità dei siti Natura 2000.

- Valutazione appropriata per i siti Natura 2000 con incidenza significativa (Livello II della Valutazione di Incidenza)

Secondo quanto previsto dalla Linee comunitarie e nazionali, obiettivo della fase in argomento è quello di valutare l'incidenza degli effetti sull'integrità dei siti Natura 2000 risultati dalla fase di screening.

Tale obiettivo è stato affrontato attraverso lo svolgimento delle seguenti attività:

- Analisi di approfondimento, supportata anche da bibliografia scientifica, testi e cartografia di settore e rilievi in campo, circa le specie di interesse comunitario riportate nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE e gli uccelli migratori che ritornano regolarmente nel sito, nonché gli habitat di interesse comunitario riportati nell'Allegato I della Direttiva Habitat;
- Analisi delle tipologie di effetto. Tale analisi è stata condotta secondo due profili di lettura dei quali uno dedicato alle questioni di carattere generale afferenti alle varie tipologie di effetto, mentre l'altro riferito alla specificazione dei termini in cui dette tipologie si determinano nel caso dell'aeroporto di Milano Malpensa;
- Valutazione della integrità del sito 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. Svolgimento di specifici approfondimenti conoscitivi riguardanti le tipologie di effetto emerse come significative dalla fase di screening e valutazione dell'incidenza.

Sulla base del giudizio di incidenza non significativa sui siti Natura 2000 individuati nella fase di screening e analizzati nel dettaglio nella successiva fase di valutazione appropriata, è stato possibile ritenere, in maniera oggettiva, che il progetto in esame relativo al Masterplan 2035 dell'aeroporto di Milano Malpensa non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità dei siti Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi e delle misure di conservazione sito-specifiche. L'analisi di incidenza per il progetto in esame si è, quindi, conclusa al livello II senza dover ricorrere al livello successivo.

3 QUADRO NORMATIVO

3.1 Livello comunitario

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; 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. 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 che

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.

Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella Rete Natura 2000 [notificata con numero C(2011) 4892] (2011/484/UE).

Decisione di esecuzione della Commissione Europea 2015/69/UE del 3 dicembre 2014 che adotta l'ottavo elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale [notificata con numero C(2014) 9072].

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".

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)".

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 e s.m.i. "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 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)".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 aprile 2014 "Designazione di talune Zone Speciali di Conservazione della regione biogeografica alpina e della regione continentale, insistenti nel territorio della Regione Lombardia".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 2 dicembre 2015 "Designazione della ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso, insistente nel territorio della Regione Lombardia, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n. 357".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 15 luglio 2016 "Designazione di 37 ZSC della regione biogeografica alpina e 101 ZSC della regione biogeografica continentale insistenti nel territorio della Regione Lombardia, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n.357".

Intesa ai sensi dell'art. 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano sulle Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) – Direttiva Habitat 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4.

3.3 Livello regionale: Regione Lombardia

Deliberazione della Giunta Regionale 8 agosto 2003, n. VI/14106 "Elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza. P.R.S. 9.5.7 - Obiettivo 9.5.7.2".

Deliberazione della Giunta Regionale 30 luglio 2004, n. VI/18453 con la quale sono stati individuati gli enti gestori dei SIC non ricadenti all'interno di aree protette e delle ZPS designate con il decreto del Ministero dell'ambiente 3 aprile 2000.

Deliberazione della giunta Regionale 30 luglio 2004, n. VI/18454, recante rettifica dell'allegato A alla deliberazione della giunta regionale n. 14106/2003.

Deliberazione della Giunta Regionale 15 ottobre 2004, n. VII/19018 "Procedure per l'applicazione della valutazione di incidenza alle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) ai sensi della Dir. 79/409/CEE, contestuale presa d'atto dell'avvenuta classificazione di 14 Z.P.S. ed individuazione dei relativi soggetti gestori", con la quale si è altresì stabilito che alle ZPS classificate si applichi la disciplina prevista dagli allegati B, C e D della deliberazione della giunta regionale 14106/2003.

Deliberazione della Giunta Regionale 25 gennaio 2006, n.VIII/1791 "Rete Europea Natura 2000: individuazione degli enti gestori di 40 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle misure di conservazione transitorie per le ZPS e definizione delle procedure per l'adozione e l'approvazione dei piani di gestione dei siti".

Deliberazione della Giunta Regionale del 18 luglio 2007 n. VIII/5119 "Rete natura 2000: determinazioni relativa all'avvenuta classificazione come ZPS nelle aree individuate come dd.gg.rr. 3624/06 e 4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori".

Deliberazione della Giunta Regionale del 20 febbraio 2008 n. VIII/6648 "Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi e attività in attuazione degli articoli 3,4,5 e 6 del D.M. 17 ottobre 2007 n. 184 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e a zone di Protezione Speciale (ZPS)".

Delibera della Giunta Provinciale del 24 luglio 2008 n. VIII/7736 "Determinazione in ordine agli elenchi di cui all'art.1, comma 3 della L.R. 31 marzo 2008 n.10", come modificata dalla d.g.r. VIII/11102 del 21 gennaio 2010.

Deliberazione della Giunta Regionale del 30 luglio 2008 n. VIII/7884 "Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del D.M. 17 ottobre 2007, n, 184" - Integrazione alla D.G.R. 6648/2008" e s.m.i..

Deliberazione della Giunta Regionale del 8 aprile 2009 n. VIII/9275 "Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del D.P.R. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3,4,5,6, del D.M. 17 ottobre 2007, n. 184 - Modificazioni alla D.G.R n. 7884/2008".

Deliberazione della Giunta Regionale del 5 dicembre 2013 n. X/1029 "Adozione delle Misure di Conservazione relative ai Siti di Interesse Comunitario e delle misure sito-specifiche per 46 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)", ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e del D.M. 184/2007 e s.m.i..

Deliberazione della Giunta Regionale del 30 novembre 2015 n. 10/4429 "Adozione delle Misure di Conservazione relative a 154 Siti Rete Natura 2000 ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e del D.M. 184/2007 e s.m.i. e proposta di integrazione della Rete Ecologica Regionale per la connessione ecologica tra i Siti Natura 2000 lombardi".

Legge Regionale 31 marzo 2008, n. 10 "Disposizioni per la conservazione e la tutela della piccola fauna della vegetazione e della flora spontanea" con relativi allegati delle specie protette".

Legge Regionale 17 novembre 2016, n. 28 "Riorganizzazione del sistema lombardo di gestione e tutela delle aree regionali protette e delle altre forme di tutela presenti sul territorio".

3.4 Livello regionale: Regione Piemonte

Deliberazione della Giunta Regionale 29 novembre 1999, n. 37-28804 "Individuazione di aree finalizzate alla costituzione di Zone di Protezione Speciale per gli uccelli ai sensi della Direttiva 79/409/CEE. Proposta al Ministero dell'Ambiente".

Decreto Del Presidente Della Giunta Regionale n. 16/R del 16 novembre 2001, Regolamento regionale recante: "Disposizioni in materia di procedimento di valutazione d'incidenza".

Deliberazione della Giunta Regionale n. 17/6942 del 24 settembre 2007 "Direttiva del Consiglio 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Aggiornamento e definizione del nuovo sistema regionale dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC)".

Legge Regionale n.47 del 3 aprile 1995 "Norma per la tutela dei biotipi", con la quale ha individuato i biotopi di interesse naturale, ecologico, culturale e scientifico presenti sul proprio territorio.

Legge Regionale n.19 del 29 giugno 2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità". Allegato C: contenuti della relazione di incidenza di progetti e interventi; Allegato D: contenuti della relazione di incidenza per piani e programmi.

4 CARATTERI IDENTIFICATIVI DEL CONTESTO TERRITORIALE DEL PROGETTO

4.1 Inquadramento bioclimatico e biogeografico

L'aeroporto di Malpensa è sito nell'alta pianura padana e più precisamente a sud del Lago Maggiore e ai piedi delle Prealpi lombarde. Il sedime aeroportuale ricade nella provincia di Varese in quella parte che un tempo era provincia di Milano (alto milanese) con alla sua sinistra il fiume Ticino che rappresenta il confine con la regione Piemonte. Tale fiume riveste notevole importanza in quanto a presenze vegetali, faunistiche e di habitat e il suo percorso fluviale è interamente coperto da due parchi regionali uno in Piemonte e uno in Lombardia; l'aeroporto ricade interamente dentro il Parco Naturale Lombardo della Valle del Ticino (cfr. Figura 4-1).



Figura 4-1 Parco naturale Lombardo della Valle del Ticino nell'immagine di sinistra e inquadramento aeroporto di Malpensa all'interno del Parco con in aggiunta la parte di Parco piemontese a sinistra

Il dato che emerge a seguito dell'analisi di area vasta è che i dintorni dell'aeroporto, nonostante la presenza del Parco, risultano intensamente interessati dalle attività antropiche sia industriali sia agricole oltre che da estese aree urbane. Nonostante l'elevato grado di urbanizzazione però tale area costituisce l'esempio più esteso della pianura Padana con presenze naturali che si sono preservate senza interventi da parte dell'uomo come è il caso della brughiere che si trova nella porzione sud-orientale dell'aeroporto. Oltre alle brughiere molto rappresentativa è anche la componente arborea boschiva conservatasi probabilmente grazie alla presenza del demanio militare che ne ha preservato l'impronta ma non lo stato qualitativo in quanto appare in genere degradata con presenza diffusa di robinieti e altre specie arboree e arbustive alloctone.

Dal punto di vista dell'inquadramento bioclimatico dell'area interessata dall'aeroporto di Malpensa, le condizioni termiche e pluviometriche sono parametri indispensabili per lo studio delle comunità vegetali che consentono di evidenziare i periodi di aridità, i quali normalmente sono responsabili di profonde variazioni sull'assetto vegetazionale di un dato territorio.

Dalla carta dei fitoclimatica d'Italia si evince come l'area di studio ricada in un ambito di transizione tra due climi:

- clima temperato subcontinentale della Pianura Padana e delle Pianure alluvionali contigue (supratemperato umido-subumido);
- clima temperato dell'Italia settentrionale, presente nelle pianure alluvionali orientali e nelle pianure e valli moreniche della parte centrale (mesotemperato/supratemperato umido).

Il questo contesto i tipi climatici variano da supratemperato umido-subumido a mesotemperato/supratemperato.

Relativamente al punto di vista biogeografico, l'area di studio è da considerarsi parte della Provincia Padana in accordo con la più recente classificazione di Ruffo e Vigna Taglianti (2002); tuttavia secondo la terminologia adottata dalla Comunità Europea per posizionare le aree del Sistema "Natura 2000", essa fa parte della Regione Continentale, come mera conseguenza della semplificazione dei criteri biogeografici correntemente riconosciuti.

La sua posizione al piede dei rilievi alpini, la pone in una situazione di confine tra la Provincia Alpina propriamente detta e quella Padana, fatto che genera una complessa commistione di elementi appartenenti alle due distinte Province biogeografiche. L'intensa antropizzazione ha tuttavia modificato gli ambienti che le erano propri in passato, banalizzando in modo spesso estremo gli assetti faunistici, che rimangono legati in generale alle colture agrarie, e quelli vegetazionali, spesso del tutto ridotti (Giacomini 1958; Banfi 1980; Sulli e Zanzi-Sulli 1994).

Nell'area di studio i biotopi terrestri di maggior interesse ancora individuabili sono i quercocarpineti, residui delle antiche selve padane, le brughiere, i boschi ripari, che si sviluppano lungo i biotopi fluviali e lacustri ed a quel che ancora rimane delle aree umide e delle risorgive. Sono in particolare i popolamenti che sono propri di tali biotopi dulcicoli che caratterizzano in modo così peculiare l'intera Provincia Padana.

4.2 Inquadramento delle componenti biotiche

4.2.1 La vegetazione

Il paesaggio vegetale originario era prevalentemente costituito da boschi mesofili di farnia e carpino bianco (*Quercocarpinetum*=*Quercocarpinetum boreoitalicum*=*Ornithogalo pirenaicocarpinetum*) dominante nelle aree pianeggianti. Sui rilievi prealpini si avevano boschi misti a carpino nero ed ornello, accompagnati da acero campestre, rovere, roverella, carpino bianco e tiglio. Lungo le sponde dei corsi d'acqua erano dominati le formazioni azonali tipiche degli ambienti umidi, con presenza di salici, pioppi e ontani neri. Nei tempi recenti invece si sono affermati i quercocarpineti, querceti relativamente xerofili di rovere dei substrati morenici antichi e dall'alta pianura diluviale ed ostrieti mesofili.

I territori si sono uniformati e le diversità morfologiche naturali si sono perse a causa dell'intensa urbanizzazione che ha modificato la struttura originaria della pianura stessa, rendendo quasi indistinguibili i caratteri e gli elementi morfologici. La pianura ha praticamente perduto ogni carattere di naturalità per la presenza di numerosi elementi artificiali connessi allo sviluppo delle aree edificate e poiché la vegetazione potenziale è quasi ovunque sostituita da monocolture. La successione dinamica della vegetazione risulta notevolmente rallentata conseguentemente all'utilizzazione antropica del territorio.

I pochi frammenti di vegetazione naturale o prossima alla naturalità si concentrano in alcuni ambiti di quercu-carpinetum planiziale a farnia, carpino bianco ed olmo, e, in condizioni di maggiore igrofilia, alneto ad ontano nero. Le articolazioni catenali della vegetazione potenziale sono riferibili ai boschi misti di caducifoglie dominati o codominanti di *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium* inquadrabili nel *Salvio glutinosae-Fraxinetum (Carpinion betuli)* sebbene vi siano alcune differenze strutturali. Lo strato arbustivo è costituito da: *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Sambucus nigra*.

In conclusione, la vegetazione climax dell'area oggetto di studio è costituita da foresta mista caducifolia (*Quercu-Carpinetum*) tipica del piano basale, orizzonte submediterraneo. La massima parte è quindi caratterizzata dal climax della Farnia, del Frassino e del Carpino bianco, che costituiva la foresta originaria planiziale. Fanno eccezione alcune aree a morfologia collinare, in cui si ritrova il climax della Rovere.

La vegetazione reale, come affermato in premessa, non è riconducibile alla vegetazione climax e risulta impoverita e modificata dall'introduzione di specie alloctone infestanti che ne hanno modificato col tempo la struttura. L'area più prossima all'aeroporto è caratterizzata oltre che dalla brughiera, che rappresenta la sotto-tipologia forestale, anche da nuclei di vegetazione boschiva all'interno dei quali sono molto diffusi aspetti di degradazione legati alla presenza di specie esotiche invadenti e tenaci, che colonizzano i suoli migliori della zona, oppure rappresentati dalla prateria, quasi pura di molinia.

Sui ripiani terrazzati che si identificano con i vari ripiani alluvionali terrazzati, la vegetazione è caratterizzata dalla presenza di boschi e boscaglie dominate da specie esotiche, in particolare robinia, ciliegio tardivo e quercia rossa a tratti con buona presenza di farnia, pino silvestre e castagno di norma governati a ceduo o forma di governo misto.

I boschi di farnia, spesso con carpino bianco, rappresentano una forma di transizione alle formazioni forestali di pianura, notevolmente degradate nella struttura e nella composizione floristica. Più a nord è invece presente la vegetazione forestale dell'area morenica dove dominano i boschi di castagno sui versanti delle colline che costituiscono i cordoni morenici mentre ad essi si alternano boschi di Pino Silvestre in corrispondenza delle sommità delle colline con presenza diffusa di farnia. Anche se non mancano forme di degradazione dovute alla forte presenza di robinia e ciliegio tardivo. Infine, in prossimità del fiume si rinvengono le

specie della vegetazione forestale di fondovalle che caratterizzano il paesaggio della Valle del Ticino e tra i quali spiccano querceti e quercocarpineti ancora ben conservati e dotati di un corredo originario di specie erbacee ed arbustive. La vegetazione è composta da una successione naturale, apparentemente disordinata ma in realtà armoniosa di saliceti arbustivi e saliceti arborei che segnano il bordo delle acque correnti e stagnanti, di boschi di pioppo, di ontaneti e, più lontano dal fiume, di boschi di olmo e di farnia.

Nei canneti e nelle altre zone umide è ancora possibile osservare le specie igrofile ormai rare, alcune delle quali endemiche sia in connessione con boschi e boscaglie igrofile sia in connessioni con gli ambiti agricoli all'interno dei quali, a volte, si insinuano (cfr. Figura 4-2).



Figura 4-2 Tipologie forestali. Fonte: Piano settore boschi del Parco naturale lombardo della Valle del Ticino

In termini di flora l'area di studio risulta moderatamente ricca di specie (267 specie censite dai rilievi commissionati da SEA) per via delle diverse tipologie vegetazionali che qui si trovano, quali brughiere e boschi. Nonostante la ricchezza specifica, il numero di specie di interesse conservazionistico risulta abbastanza ridotto, con 7 specie tutelate dalla L.R. 10/2008 (4 della lista C1 e 3 della C2), mentre nessuna risulta tutelata dalla direttiva Habitat 92/43/CEE e 1 dalle Liste Rosse regionali. In un quadro più ampio, sono state censite 26 specie che risultano a "minor preoccupazione" (categoria IUCN: LC) a livello europeo, che comunque sul territorio nazionale sono ben distribuite e piuttosto comuni.

Le specie esotiche risultano invece piuttosto abbondanti e diffuse (38 specie), rappresentate soprattutto da essenze neofite e invasive. Tra queste specie si segnalano *Sporobolus*

vaginiflorus, *Robinia pseudoacacia*, *Quercus rubra* e *Prunus serotina* che nell'area sono causa di ingenti impatti sia sulla flora che sulla vegetazione, inducendone profonde trasformazioni (in particolare ad opera di *P. serotina*).

4.2.2 La fauna

L'area in esame è caratterizzata prevalentemente da habitat boschivi, comprendenti anche la vegetazione riparia lungo il corso d'acqua del fiume Ticino, e da brughiera.

La fauna degli ambienti forestali è composta prevalentemente da specie ad ampia diffusione, appartenenti a tutti i *taxa*. I boschi sono habitat importanti per gli uccelli sia passeriformi che non passeriformi e per i chiroteri, in quanto offrono loro opportunità di rifugio, "producono" prede e sono elementi di riferimento, nel paesaggio, che gli esemplari seguono nei loro spostamenti. In questi ambienti sono numerose anche le specie di anfibi e di rettili che durante lunghi periodi dell'anno vivono all'interno delle aree forestali e sono strettamente legate a questo tipo di habitat. Infine, per quanto riguarda l'habitat della brughiera esso anche esso risulta rilevante per la tipologia di fauna che ospita.

I corsi d'acqua costituiscono importanti corridoi per la dispersione della fauna e il collegamento tra biotopi, grazie alla fascia di vegetazione presente sulle sponde e nelle aree di esondazione. Gli ecosistemi acquatici hanno una produttività molto elevata e costituiscono aree di riproduzione e alimentazione per innumerevoli specie, soprattutto delle Classi *Amphibia* e *Aves*. Il disturbo umano ridotto e l'abbondanza di cibo favoriscono la sosta di numerose specie di uccelli migratori. La presenza di acque lentiche, con corrente debole o assente, favorisce lo sviluppo della vegetazione acquatica e di ripa e di tutte le specie animali che vi trovano rifugio e alimentazione.

Negli agroecosistemi e negli ambienti edificati, invece, la presenza dell'uomo che ha trasformato i caratteri naturali del territorio modificando le biocenosi presenti ha fatto sì che la fauna tipica di tali sistemi sia caratterizzata da specie prevalentemente sinantropiche, più facilmente adattabili ai potenziali elementi di disturbo. Gli ambienti edificati offrono una discreta disponibilità di aree di rifugio per chiroteri e specie ornitiche nidificanti in cavità. La fauna presenta livelli di diversità talvolta anche elevati, ma generalmente dominati da specie generaliste ad ampia adattabilità ecologica.

Di seguito vengono riportate le specie faunistiche tipiche degli ambienti individuati nell'area di interesse, con riferimento alle classi *Mammalia*, *Amphibia*, *Reptilia* e *Aves*, prendendo a riferimento i siti Natura 2000 caratterizzati da maggiore ricchezza di specie.

Mammiferi

L'analisi dei formulari standard dei siti Natura 2000 e dei relativi Piani di gestione ha permesso di stabilire la presenza di 58 specie, a cui si aggiungono altre cinque specie desunte da ulteriori fonti. Di queste, 28 sono inserite negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE. In particolare 10 specie sono inserite in allegato II (*Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus euryale*,

Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros, Myotis bechsteinii, Myotis blythii, Myotis emarginatus, Myotis myotis, Canis lupus, Lutra lutra), 26 specie sono inserite in allegato IV (*Muscardinus avellanarius, Hystrix cristata, Miniopterus schreibersii, Rhinolophus euryale, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros, Eptesicus serotinus, Hypsugo savii, Myotis bechsteinii, Myotis blythii, Myotis daubentonii, Myotis emarginatus, Myotis myotis, Myotis mystacinus, Myotis nattereri, Nyctalus leisleri, Nyctalus noctula, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus nathusii, Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus pygmaeus, Plecotus auritus, Plecotus austriacus, Tadarida teniotis, Canis lupus, Lutra lutra*) e due specie sono inserite in allegato V (*Martes martes, Mustela putorius*). Inoltre, tra le specie presenti, 13 specie sono minacciate secondo la Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani. Precisamente, tre specie sono considerate In Pericolo (EN) (*Rhinolophus hipposideros, Myotis bechsteinii, Lutra lutra*) e nove specie sono considerate Vulnerabili (VU) (*Miniopterus schreibersii, Rhinolophus euryale, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis blythii, Myotis myotis, Myotis mystacinus, Myotis nattereri, Nyctalus noctula, Canis lupus*). A tre specie non è stata applicata la categoria della Lista Rossa IUCN per Carezza di Dati (DD) (*Neomys fodiens, Talpa caeca, Pipistrellus pygmaeus*). In totale, le specie considerate di interesse conservazionistico sono 28. Infine, nell'area vasta sono presenti due specie alloctone invasive, ovvero la nutria (*Myocastor coypus*) e lo scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*).

Rettili

L'analisi dei formulari standard dei siti Natura 2000 e dei relativi Piani di gestione ha permesso di stabilire la presenza di 13 specie e di stilare la check-list dei rettili nell'area vasta. Di queste, otto sono inserite negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE. In particolare, una specie è inserita in allegato II (*Emys orbicularis*) e otto specie sono inserite in allegato IV (*Coronella austriaca, Emys orbicularis, Hierophis viridiflavus, Lacerta bilineata, Natrix tessellata, Podarcis muralis, Podarcis sicula, Zamenis longissimus*). Secondo la Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani, una specie è considerata in pericolo (*Emys orbicularis*). Inoltre, cinque specie sono incluse nell'allegato B, elenco B1 – Specie di Anfibi e Rettili da proteggere in modo rigoroso, della D.G.R. del 24 luglio 2008, n. 8/7736 (*Coronella girondica, Emys orbicularis, Natrix tessellata, Podarcis sicula, Zamenis longissimus*). In totale, quindi, le specie considerate di interesse conservazionistico sono nove (Appendice 4). Infine, nell'area vasta è presente una specie alloctona invasiva, ovvero la testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*).

Anfibi

L'analisi dei formulari standard dei siti Natura 2000 e dei relativi Piani di gestione ha permesso di stabilire la presenza di 12 specie e di stilare così la check-list degli anfibi nell'area vasta. Di queste, otto sono inserite negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE. In particolare, tre specie sono inserite in allegato II (*Triturus carnifex, Pelobates fuscus insubricus, Rana latastei*), sette specie sono inserite in allegato IV (*Triturus carnifex, Bufo balearicus, Hyla intermedia, Pelobates fuscus insubricus, Pelophylax lessonae, Rana dalmatina, Rana latastei*) e una specie è inserita in allegato V (*Rana klepton esculenta*). A queste si aggiungono tre specie minacciate

seconda la Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani. Precisamente, una specie è considerata In Pericolo (EN) (*Pelobates fuscus insubricus*) e due specie sono considerate Vulnerabili (VU) (*Bufo bufo*, *Rana latastei*). Vi sono inoltre cinque specie incluse nell'allegato B, elenco B1 – Specie di Anfibi e Rettili da proteggere in modo rigoroso, della D.G.R. del 24 luglio 2008, n. 8/7736 (*Lissotriton vulgaris*, *Triturus carnifex*, *Pelobates fuscus insubricus*, *Rana latastei*, *Rana dalmatina*). In totale, quindi, le specie considerate di interesse conservazionistico sono 10. Infine, nell'area vasta è presente una specie alloctona invasiva, ovvero la rana toro (*Lithobates catesbeianus*).

Invertebrati

L'analisi dei formulari standard dei siti Natura 2000 e dei relativi Piani di gestione ha permesso di stabilire la presenza di almeno 237 specie, otto generi e tre famiglie. Di queste, 19 sono inserite negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE. In particolare 12 specie sono inserite in allegato II (*Austropotamobius pallipes*, *Cerambyx cerdo*, *Graphoderus bilineatus*, *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita*, *Coenonympha oedippus*, *Euplagia quadripunctata*, *Euphydryas aurinia*, *Lycaena dispar*, *Ophiogomphus cecilia*, *Oxygastra curtisii*, *Vertigo moulisiana*), 11 specie sono inserite in allegato IV (*Austropotamobius pallipes*, *Cerambyx cerdo*, *Graphoderus bilineatus*, *Osmoderma eremita*, *Coenonympha oedippus*, *Lycaena dispar*, *Maculinea arion*, *Zerynthia polyxena*, *Ophiogomphus cecilia*, *Oxygastra curtisii*, *Gomphus flavipes*) e quattro specie sono inserite in allegato V (*Helix pomatia*, *Microcondylaea bonellii*, *Unio mancus*, *Hirudo verbana*). A queste si aggiungono otto specie minacciate secondo le Liste Rosse IUCN. Precisamente, una specie è considerata in Pericolo Critico (CR) (*Denticollis linearis*), due specie sono considerate In Pericolo (EN) (*Sympetrum depressiusculum*, *Ampedus nigroflavus*) e quattro specie sono considerate Vulnerabili (VU) (*Osmoderma eremita*, *Elater ferrugineus*, *Euphydryas aurinia*, *Ampedus nemoralis*). Infine, *Carabus intricatus*, è inserito nell'elenco A2 della L.R. 28/2010. In totale, quindi, le specie considerate di interesse conservazionistico sono 25. Nell'area vasta sono inoltre presenti cinque specie alloctone invasive, ovvero il cerambicide dalle lunghe antenne (*Anoplophora chinensis*), la cimice delle conifere (*Leptoglossus occidentalis*), la metcalfa (*Metcalfa pruinosa*), il gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*) e il gambero americano (*Orconectes limosus*).

Infine, sono presenti 5 comunità di invertebrati da proteggere in regione Lombardia, ovvero inseriti nell'elenco A1 della L.R. 28/2010: (i) Efemerotteri stenoeci planiziali, (ii) Tricotteri stenoeci planiziali, (iii) molluschi delle sorgenti e delle acque sotterranee, (iv) Invertebrati dei prati secchi, di brughiera e delle oasi xerothermiche e (v) Insetti saproxilofagi degli alberi cavi.

Avifauna

L'analisi dei formulari standard dei siti Natura 2000 e dei relativi Piani di gestione ha permesso di stabilire la presenza di 249 specie, a cui si aggiungono altre 53 specie desunte da ulteriori fonti bibliografiche. Di queste, 82 sono inserite negli allegati della Direttiva Uccelli 2009/147/CE. In particolare 34 specie regolarmente o irregolarmente presenti nell'area vasta come svernanti e/o nidificanti sono inserite in allegato I (*Cygnus cygnus*, *Mergellus albellus*,

Tadorna ferruginea, Aythya nyroca, Caprimulgus europaeus, Zapornia parva, Gavia stellata, Gavia arctica, Gavia immer, Ciconia ciconia, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Ardea alba, Egretta garzetta, Burhinus oedicephalus, Himantopus himantopus, Sterna hirundo, Asio flammeus, Pernis apivorus, Circaetus gallicus, Clanga clanga, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Milvus migrans, Alcedo atthis, Dryocopus martius, Falco columbarius, Falco peregrinus, Lanius collurio, Remiz pendulinus, Lullula arborea, Anthus campestris, Emberiza hortulana). A queste si aggiungono 17 specie minacciate secondo la Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani. Precisamente, cinque specie sono considerate In Pericolo (EN) (*Netta rufina, Aythya ferina, Anas crecca, Jynx torquilla, Panurus biarmicus*) e 12 specie sono considerate Vulnerabili (VU) (*Tadorna tadorna, Aythya fuligula, Spatula clypeata, Mareca strepera, Columba oenas, Alauda arvensis, Riparia riparia, Saxicola torquatus, Passer italiae, Passer montanus, Motacilla flava, Pyrrhula pyrrhula*). In totale, quindi, le specie considerate di interesse conservazionistico sono 52. Infine, nell'area vasta sono presenti due specie alloctone invasive, ovvero il gobbo della Giamaica (*Oxyura jamaicensis*) e l'ibis sacro (*Threskiornis aethiopicus*).

4.2.3 Aree di interesse ambientale

In Lombardia circa il 23,6% del territorio è racchiuso in aree protette (Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali, Monumenti Naturali e Parchi Locali di Interesse Sovracomunale) che ne salvaguardano l'ingente patrimonio naturale, ricco di varie tipologie di habitat e di biodiversità vegetale e animale, che comprende numerose specie di interesse comunitario e/o inserite in liste di attenzione (IUCN, liste rosse nazionali, ecc.) nonché un numero elevato di endemismi. È con la Legge Regionale 30 novembre 1983 n. 86 che viene istituito il "Sistema delle Aree Protette Lombarde", che comprende, ad oggi, 24 parchi regionali, 90 parchi di interesse sovracomunale, 3 riserve naturali statali e 66 riserve naturali regionali e 32 monumenti naturali.

L'area di studio si colloca da un lato in una delle aree più antropizzate d'Europa, dove le matrici urbane e le infrastrutture lineari di collegamento determinano una forte problematicità nella continuità ecologica (frammentazione degli habitat), dall'altro è inserita in un importante settore di connessione tra la Pianura Padana e la sovrastante area collinare del varesotto. Inoltre, l'area aeroportuale si trova all'interno del Parco Lombardo della Valle del Ticino, patrimonio dell'UNESCO.

In termini di aree di interesse ambientale oltre ai due parchi regionali del Ticino si deve annoverare il Parco Naturale del Ticino, codice EUAP0218, che si differenzia dai parchi regionali per una perimetrazione differente con superficie inferiore rispetto all'inviluppo degli altri tanto che non ricomprende al suo interno l'aeroporto di Malpensa che risulta invece interno al perimetro del Parco lombardo (cfr. Figura 4-3).



Figura 4-3 Parco Naturale del Ticino (Fonte: PCN)

Sono poi presenti nell'intorno dell'area di studio diversi siti di importanza comunitaria, ossia (cfr. Figura 4-4):

- Regione Lombardia:
 - ZPS IT2080301 – Boschi del Ticino;
 - SIC IT2010010 – Brughiera del Vigano;
 - SIC IT2010011 – Paludi di Arsago;
 - SIC IT2010012 – Brughiera del Dosso;
 - SIC IT2010013 – Ansa di Castelnovate;
 - SIC IT2010014 – Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate
- Regione Piemonte
 - SIC IT1150008 – Baraggia di Bellinzago;
 - SIC/ZPS IT1150001 – Valle del Ticino.

Il Parco Naturale del Ticino (Regione Piemonte) e il Parco Naturale della Valle del Ticino (Regione Lombardia), corrispondono relativamente al SIC-ZPS Valle del Ticino e alla ZPS Boschi del Ticino.

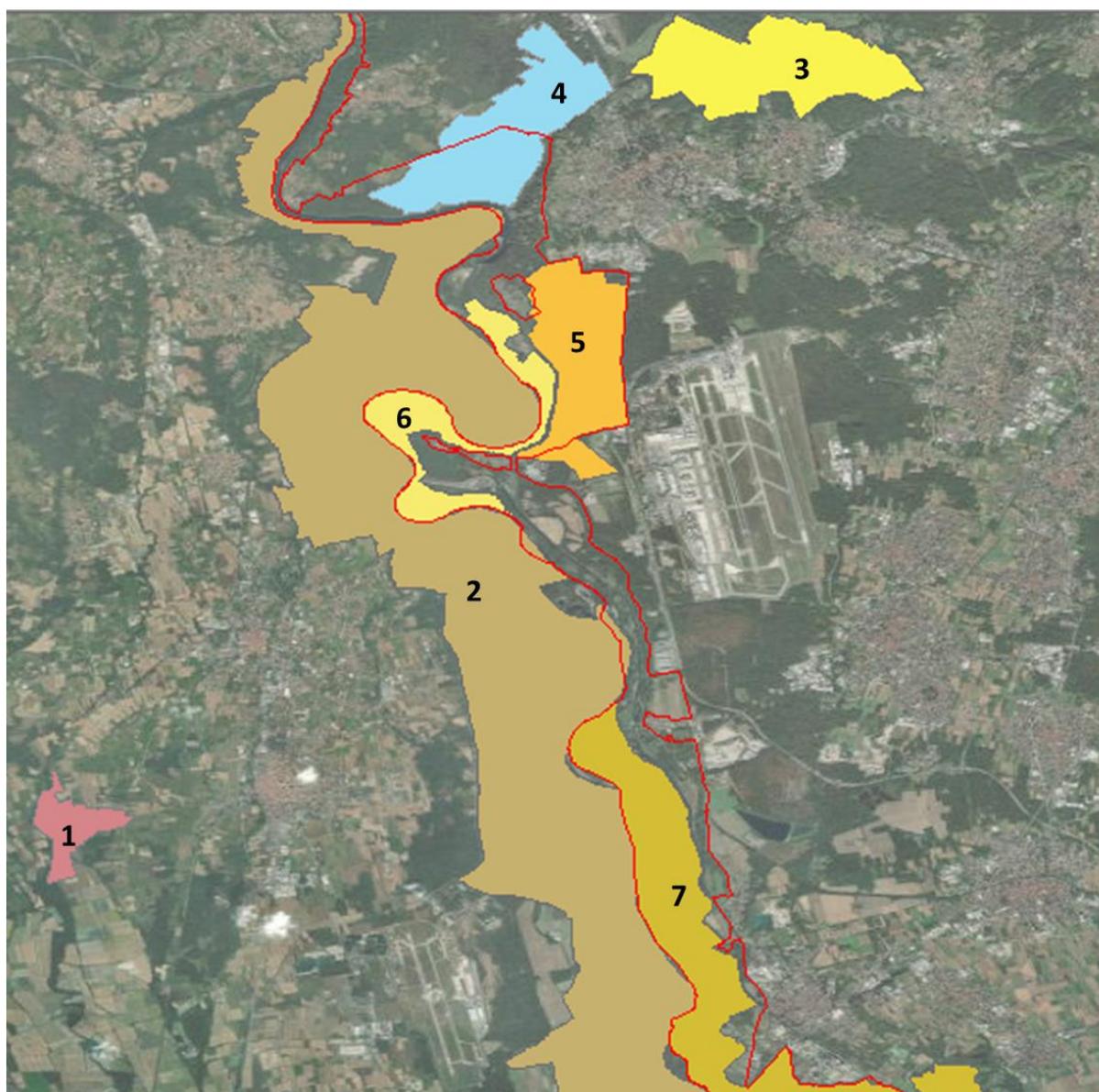


Figura 4-4 Siti Natura 2000 compresi nell'area di studio. 1. ZSC Brughiera di Bellinzago; 2. ZSC/ZPS Valle del Ticino; 3. ZSC Paludi di Arsago; 4. ZSC Brughiera del Vigano; 5. ZSC Brughiera del Dosso; 6. ZSC Ansa di Castelnovate; 7. ZSC Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate. In rosso sono indicati i confini della ZPS Boschi del Ticino

4.2.4 La rete ecologica

Il territorio in esame ha la particolarità di essere al margine tra due regioni: la Lombardia, regione nella quale ricade l'intervento, e il Piemonte; il confine è rappresentato dal fiume Ticino. Una casistica come quella in esame per un esame esaustivo a livello di rete ecologica deve necessariamente prendere spunto da tutti gli elementi pianificatori presenti sia a livello regionale che provinciale. È questo il motivo per cui di seguito si riporta una descrizione dei vari piani presenti che sono:

- La Rete Ecologica Regionale (RER) della Lombardia è riconosciuta come infrastruttura prioritaria nel Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia (i cui elaborati finali sono stati approvati con D.G.R. del 30 dicembre 2009, n.8/10962);
- La Rete Ecologica Regionale (RER) del Piemonte è riconosciuta dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) nell'ambito della predisposizione della Carta della Natura prevista dalla L.R. 19/2009;
- La Rete Ecologica Provinciale (REP) della provincia di Varese;
- La Rete Ecologica Provinciale (REP) della provincia di Novara definita dal progetto "Novara in Rete".

L'area di intervento di fatto interessa un elemento primario della RER rientrante nell'Ecoregione Pianura Padana e Oltrepò e marginalmente il corridoio regionale primario a bassa o moderata antropizzazione rappresentato dal fiume Ticino. Sono presenti, inoltre, tre corridoi connettivi di alto interesse ("varchi da mantenere") quali:

- il corridoio ecologico della infrastruttura stradale Malpensa-Boffalora;
- Il varco tra i due "corridoi primari" anzidetti;
- Il corridoio tra Malpensa e Ferno.

Il quadro della connettività ecologica appare particolarmente importante, interessando l'asse Lago Maggiore- Valle del Ticino, senz'altro uno dei più importanti elementi di connessione longitudinale della Padania occidentale, che si collega in alto con la Dorsale Verde Nord Milano, altro "corridoio primario" della Rete Ecologica Regionale (RER). Quest'ultima comprende nell'area vasta di riferimento, due importanti biotopi regionali denominati "Boschi e brughiere del pianalto milanese e varesotto", elemento di transizione con il Distretto fitogeografico insubrico, e "Valle del Ticino" che si sviluppa più propriamente nel Distretto Padano, andando a costituire altrettante "Aree prioritarie per la biodiversità", elementi di primo livello della RER.

La RER della Lombardia nell'area di analisi è rappresentata da elementi di primo livello per una superficie di 191 km² (36,0% della superficie) ed elementi di secondo livello per 37 km² (7,0% della superficie). I corridoi primari a bassa e moderata antropizzazione (51 km², 9,6%) sono rappresentati soprattutto dal fiume Ticino, cui si aggiunge una diramazione verso est che si snoda tra le aree agricole dei comuni di Lonate Pozzolo, Vanzaghella, Castano Primo, Magnago, Buscate, Arconate, Inveruno e Busto Garolfo. Nella porzione settentrionale dell'aeroporto, una piccola porzione del fiume Ticino è considerata come corridoio primario ad alta antropizzazione, in corrispondenza del comune di Vergiate e dello svincolo autostradale "Sesto Calende-Vergiate" della diramazione A8-A26 "Gallarate-Gattico". Sono infine presenti 17 varchi da mantenere (8 km di lunghezza), 17 varchi da deframmentare (12 km di lunghezza) e 9 varchi da mantenere e deframmentare (10 km di lunghezza), per un totale di 43 varchi e 30 km di lunghezza (cfr. Figura 4-5).

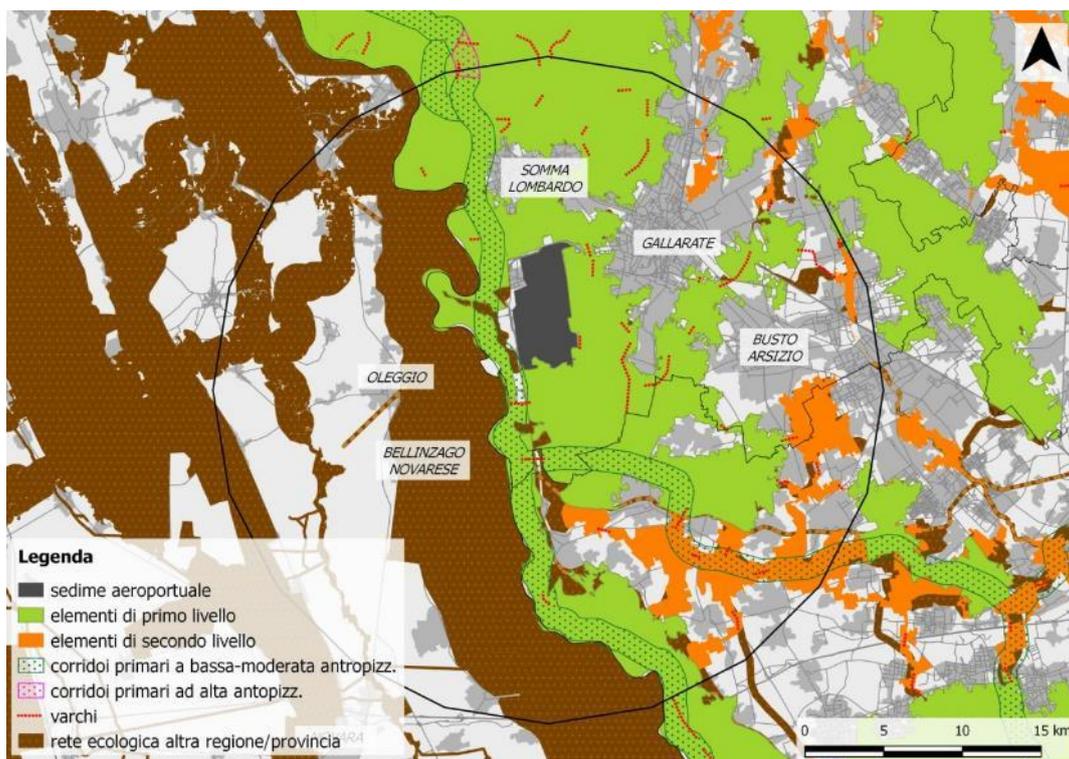


Figura 4-5 Rete Ecologica Regionale della Lombardia nei pressi dell'aeroporto di Malpensa

La RER del Piemonte, invece, è rappresentata da nodi principali per una superficie di 52 km², comprendenti il SIC-ZPS IT1150001 Valle del Ticino e il SIC IT1150008 Baraggia di Bellinzago; quest'ultimo rappresenta anche un nodo secondario. Sono presenti anche due corridoi ecologici da potenziare, il primo tra i nodi della Valle del Ticino e la riserva regionale del Bosco Solivo (posto nel comune di Borgo Ticino) e il secondo tra i nodi della Valle del Ticino e la Baraggia di Bellinzago. La Valle del Ticino rappresenta anche la principale fascia di connessione sovraregionale, per una superficie complessiva di 91 km² (17,2% della superficie) (cfr. Figura 4-6).

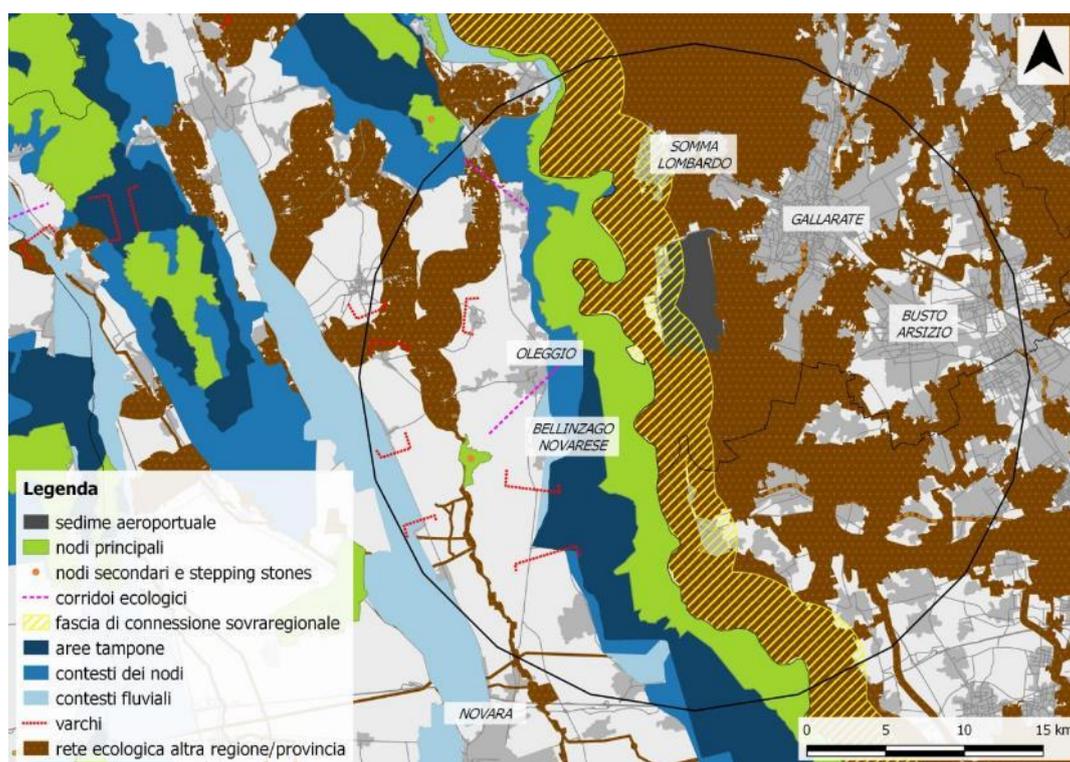


Figura 4-6 . Rete Ecologica Regionale del Piemonte nei pressi dell'aeroporto di Malpensa

4.3 Fonte dei dati assunti a riferimento

Lo studio si è basato sulle informazioni presenti in:

- Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia, approvato con D.G.R. del 16 gennaio 2008, n.8/6447 e adottato con D.C.R. del 30 luglio 2009, n.8/874;
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Piemonte, approvato con D.C.R. del 3 ottobre 2017, n.233-35836;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Varese, approvato con D.C.P. del 11 aprile 2007, n.27;
- Progetto "Novara in Rete – Studio di fattibilità per la definizione della Rete Ecologica in provincia di Novara", realizzato da LIPU (capofila), Università degli Studi di Pavia (partner), Provincia di Novara (partner), Regione Piemonte (co-finanziatore) e ARPA Piemonte (co-finanziatore), i cui allegati sono stati presi in atto dal D.G.R. n.8-4704/2017 e dal D.C.P. n.26/2016;
- Carta di uso del suolo della Lombardia (DUSAF 5.0, Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali);
- Carta di uso del suolo del Piemonte (Land Cover Piemonte 2016);
- Carta Tecnica Regionale della Lombardia 1:10.000 (CTR) (edizione 2016);
- Carta dei tipi forestali reali della Lombardia (edizione 2017);
- Carta forestale del Piemonte (edizione 2016);
- Carta degli habitat di interesse comunitario nei Siti Natura 2000 della Lombardia (edizione 2019);
- Elenco degli alberi monumentali d'Italia (C.F.S. 1982);

- Carta dei fontanili della Lombardia allegata al volume "Tutela e valorizzazione dei fontanili del territorio lombardo" (Bischetti et al. 2012);
- Cartografia del Sistema Informativo delle Risorse Idriche SIRI della Regione Piemonte;
- Geoportale della Regione Lombardia;
- Geoportale della Provincia di Varese.

Per quanto riguarda le fonti di indagini e rilievi diretti in campo, come detto, si è fatto riferimento a delle campagne di indagine commissionate da SEA su vegetazione, flora e fauna all'Università di Pavia in collaborazione con l'Università di Pisa e il Parco Lombardo della Valle del Ticino.

5 ANALISI DEL PROGETTO

5.1 Motivazione, obiettivi e strategie di progetto

Il quadro degli obiettivi e delle strategie contenute nel Masterplan 2035 muovono essenzialmente da due aspetti principali:

- Una consolidata esperienza e conoscenza del territorio e delle sue esigenze derivante dalle procedure precedenti;
- Un approfondito quadro esigenziale, analizzato attraverso aspetti legati agli obiettivi primari dell'aeroporto (esigenze di mobilità) affiancati agli obiettivi ambientali che SEA si è data al fine di migliorare le performance e l'inserimento territoriale dell'infrastruttura.

In tale ottica il nuovo Masterplan dell'aeroporto di Malpensa si configurerà come principale quadro di riferimento per l'implementazione dei futuri interventi che interesseranno lo scalo.

A livello strategico è possibile evidenziare come le carenze dell'esistente strumento di pianificazione dell'aeroporto, che risale al 1985, riguardano in particolar modo le aree di sosta aeromobili e le strutture destinate al servizio del traffico merci per le quali si erano individuate in passato prospettive di sviluppo limitate e sicuramente inferiori all'evoluzione effettivamente registrata a Malpensa nel corso degli anni. Queste carenze del Masterplan attuale, oltre ad un'obiettiva necessità di aggiornare lo strumento di riferimento urbanistico che costituirà la base per tutti i futuri interventi di sviluppo dell'aeroporto, hanno condotto alla redazione del Masterplan 2035.

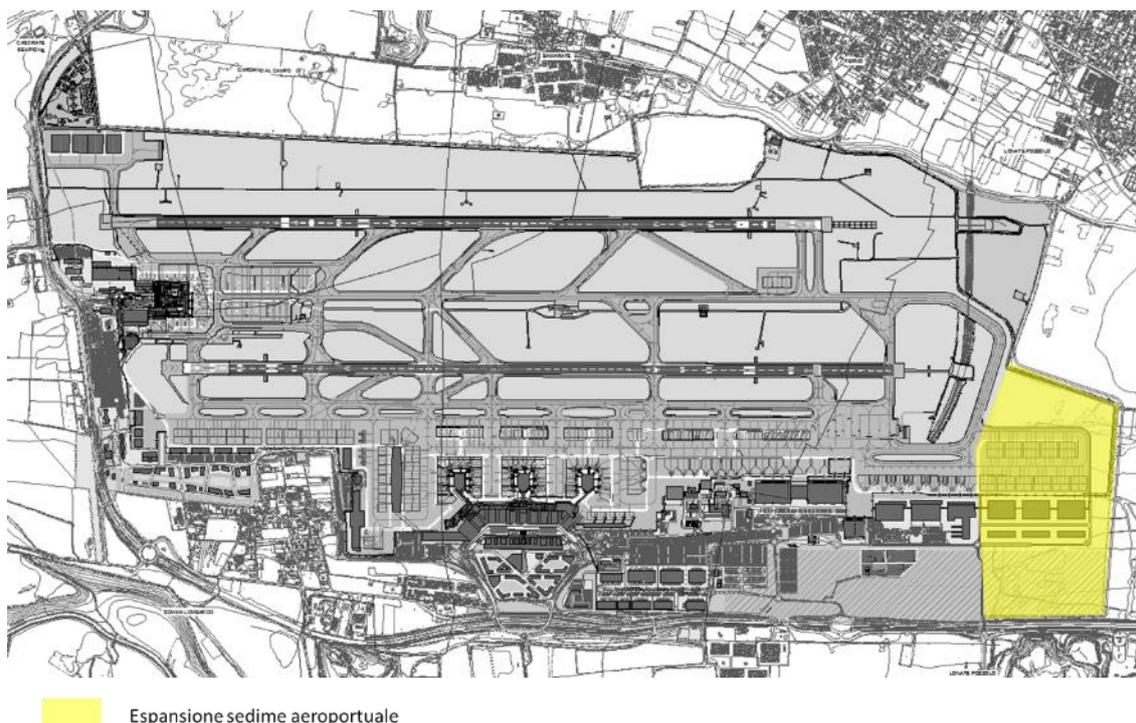
Il progetto "Masterplan 2035 dell'aeroporto di Milano Malpensa" riguarda l'ampliamento della Cargo City, che comporterà un'estensione del sedime di circa 90 ha, immediatamente a sud dell'attuale confine. Di tale area, la sua parte più ad ovest (circa 25 ha) resterà utilizzabile per futuri sviluppi infrastrutturali; la parte centrale (circa 39 ha) sarà effettivamente occupata dallo sviluppo della Cargo City, finalizzata alla collocazione di nuovi magazzini di prima linea, relativo piazzale di sosta aeromobili, edifici per funzioni di supporto e viabilità connessa; la restante parte ad est (circa 26 ha) sarà gestita a spazio verde intra aeroportuale. Nell'area occupata è compresa anche la deviazione della SP 14, al bordo meridionale del nuovo sedime.

5.2 Configurazione aeroportuale di progetto: le opere e gli interventi

5.2.1 Il quadro complessivo

Nella definizione del layout aeroportuale è prevista l'acquisizione di un'area esterna contermina l'attuale sedime dell'aeroporto.

Tale area riguarda l'espansione del sedime verso sud necessaria all'ampliamento dell'area cargo, che è stata comunque contenuta quanto più possibile e prevede il conglobamento nel sedime di un'area di ca. 90 ha (cfr. Figura 5-1).



Espansione sedime aeroportuale

Figura 5-1 Sedime aeroportuale nella configurazione finale ed aree da acquisire

Per quanto concerne la configurazione complessiva finale dell'aeroporto di Malpensa le "macro-destinazioni d'uso" individuate dal Masterplan riguardano:

- aree destinate alle infrastrutture air-side;
- aree destinate ai terminal passeggeri;
- aree destinate all'attività cargo;
- aree destinate ai sistemi di accesso e ai parcheggi auto;
- aree destinate ad altre funzioni tecniche e di supporto all'attività aeroportuale.

A queste funzioni principali si aggiungono alcune porzioni di terreno interne al sedime che, per la loro posizione e conformazione o per specifiche scelte strategiche, continueranno a rimanere anche in futuro sostanzialmente inutilizzate.

Di seguito viene riportata la descrizione della nuova area Cargo che andrà ad occupare un'area esterna all'attuale perimetrazione dell'aeroporto.

5.2.1.1 Nuova Area Cargo

Il Masterplan prevede un importante sviluppo dell'area cargo allo scopo di garantire un'adeguata capacità delle infrastrutture destinate alla gestione del traffico merci, coerentemente con i significativi incrementi stimati nel medio e lungo periodo dei volumi di merce servita.

A tale scopo si prevede l'espansione a sud dell'attuale sedime aeroportuale nell'area adiacente alla "City Cargo" al fine di ottimizzare le infrastrutture esistenti e consolidare la vocazione di questa area del sedime per la gestione del traffico merci (cfr. Figura 5-2).



Figura 5-2 Intervento D3: localizzazione opere principali e complementari

La nuova area sorgerà a sud della "Cargo City" attuale, oltre la S.P. 14 che corre lungo il confine odierno dell'aeroporto; lo sviluppo del nuovo insediamento risulta pertanto all'esterno del sedime aeroportuale originario, in un'area di proprietà del Demanio Difesa per cui è già stata stipulato un accordo di trasferimento.

Lo schema funzionale è stato studiato in modo di proseguire con uno sviluppo delle funzioni cargo, che è iniziato dal primo nucleo della "Cargo City" ed è poi proseguito verso sud con la realizzazione del nuovo piazzale di sosta aeromobili (settore 800) e dei recenti magazzini merci "di prima linea".

Entrando nello specifico, l'intervento prevede la realizzazione di tre nuovi fabbricati cargo, ciascuno avente una superficie di ingombro a terra pari a circa 15.000 m² ed un'altezza massima pari 15 m.

I tre edifici sono progettati modo da poter ospitare al piano terra le attività principali di gestione delle merci (import-export), mentre è prevista la possibilità di realizzare un piano da dedicare eventualmente a spazi ad uso ufficio di supporto all'attività cargo, per una superficie complessiva stimata indicativamente in 3.000 m².

Si evidenzia che il layout degli edifici cargo proposto dal Masterplan rappresenta un'ipotesi progettuale di massima, coerente con le attuali esigenze e con il quadro di domanda definito nelle previsioni di sviluppo del traffico merci (cfr. Figura 5-3).



Figura 5-3 Intervento D2: Nuova area cargo, foto simulazione

Nella porzione di territorio, di ca. 63 ha ubicata a sud dell'attuale sedime aeroportuale in cui si svilupperà la nuova area cargo, non è presente nessuna costruzione; l'area risulta per lo più caratterizzata da zone boschive e di brughiera, che saranno opportunamente riprotette. Sarà necessaria la demolizione di un tratto della SP 14 (Via Molinelli), che sarà deviata in modo da rimanere all'esterno del nuovo perimetro del sedime aeroportuale.

5.3 Il traffico aereo

Il progetto di Masterplan presentato da ENAC ha come orizzonte temporale l'anno 2035 e viene articolato distinguendo tre tipologie di traffico aereo, quello di Aviazione Commerciale per il trasporto di passeggeri (AC Pax), quello di Aviazione Commerciale per il trasporto di Merci e Posta (Cargo) e quello di Aviazione Generale (AG). Le previsioni di traffico nei tre gruppi differiscono sensibilmente con un incremento dei movimenti previsti più marcato nella componente Aviazione Commerciale Passeggeri (+47%) rispetto a quella Cargo (+31%) e soprattutto rispetto a quella Aviazione Generale (+17%).

In Tabella 5-1 si riportano i coefficienti di crescita ricavati dallo studio presentato e utilizzati nella costruzione dei modelli predittivi.

Tipologie di aerei	Traffico previsto al 2035
AC Pax	1,471
AG	1,174
Cargo	1,308

Tabella 5-1 Fattori di crescita per la stima degli scenari futuri ((Fonte: Università degli Studi di Milano Bicocca, Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio)

Non essendo disponibili nel dataset del software impiegato i modelli dei nuovi aeromobili (nonché i relativi GSE e APU associati) che già operano e sempre più massicciamente opereranno sullo scalo di Milano Malpensa (A320NEO su tutti), il fleet-mix di velivoli è inalterato. Nello studio si effettuano tuttavia delle valutazioni qualitative per stimare i benefici del processo di innovazione tecnologica in corso.

Uno degli obiettivi principali del Masterplan è quello di definire una configurazione infrastrutturale airside dell'aeroporto, adeguata alle condizioni di traffico previsionali previste all'orizzonte 2035 ed alle attività aeroportuali previste. Il quadro degli interventi sul sistema airside individuati al fine di perseguire i suddetti obiettivi consiste nell'adeguamento delle esistenti taxiway CA e CB e la realizzazione di ulteriori 3 nuove taxiway di ingresso/uscita dalle piste sia per l'incremento delle performance in termini di capacità, flessibilità, puntualità e affidabilità, che per il miglioramento della circolazione a terra dei velivoli, riducendo i tempi di rullaggio e di attesa e conseguentemente i consumi di carburante e l'inquinamento degli aeromobili.

I suddetti interventi non implicano quindi un differente modello di uso delle infrastrutture di volo rispetto alle operazioni di decollo e di atterraggio sia in termini di utilizzo della pista di volo che di procedure connesse. Quanto descritto e individuato per lo stato attuale nella parte 2 dello SIA è da considerarsi rappresentativo quindi anche per l'operatività dell'aeroporto di Milano Malpensa al 2035.

5.4 Le azioni di progetto e gli effetti sulle componenti naturalistiche

Le azioni previste dal progetto "Masterplan 2035 dell'aeroporto di Milano Malpensa" rilevanti ai fini della componente in esame possono essere individuate, nella dimensione fisica nella presenza di manufatti e, nella fase operativa, nel traffico degli aeromobili.

Per quanto attiene alla prima di dette azioni, la tipologia di impatto a questa connessa consiste nella "Modifica della connettività ecologica" dovuta all'eliminazione o alterazione di habitat, e alla presenza di nuovi elementi che modificano l'assetto del territorio con ripercussioni sulle unità ecosistemiche. Per quanto riguarda la fase di esercizio ed in particolare l'azione di Piano "Traffico aeromobili", inteso non solo in termini quantitativi quanto anche come rotte di volo e modalità di utilizzo delle piste, sono state individuate due tipologie di potenziali impatti, l'uno dovuto alla sottrazione di individui dell'avifauna e di altra fauna selvatica conseguente al fenomeno del *wildlife strike* e l'altro riguardante le alterazioni comportamentali, sempre dell'avifauna, derivanti dal disturbo prodotto dagli aeromobili in termini di produzione di stimoli acustici e visivi.

5.5 Le attività di cantierizzazione

Il complesso delle lavorazioni elementari che saranno svolte nell'ambito della realizzazione degli interventi in progetto, è il seguente (cfr. Tabella 5-2). Esse vengono riportate in funzione delle azioni di progetto attraverso le quali può essere sintetizzata l'opera in esame.

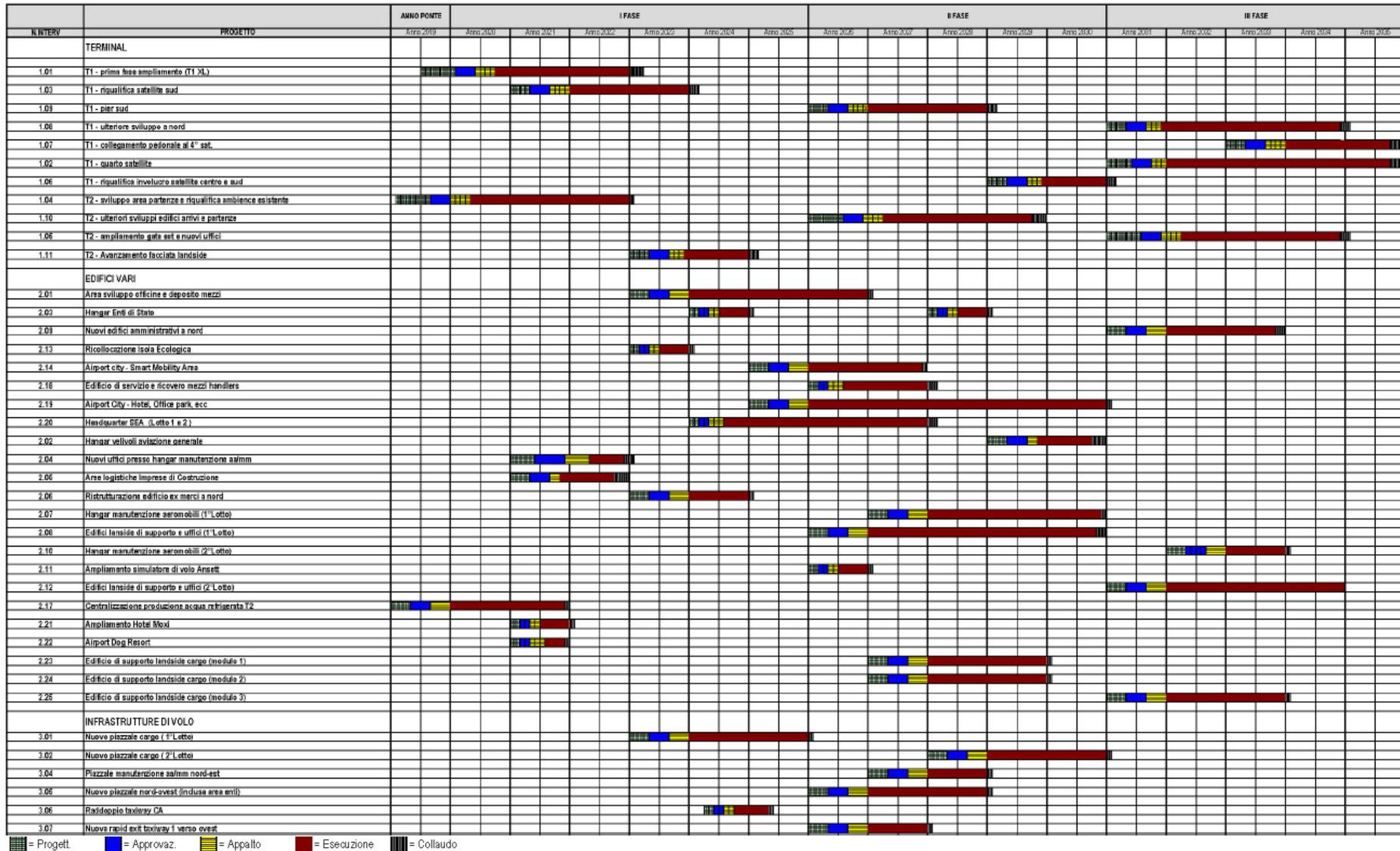
Cod.	Azione di progetto	Descrizione	Cod.	Lavorazione
AC.1	Demolizione edifici	Attività di smantellamento degli edifici e dei manufatti esistenti, nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento dei materiali	L01	Demolizione manufatti edilizi con tecnica tradizionale
AC.2	Demolizione pavimentazioni	Attività di smantellamento delle aree pavimentate, nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento dei materiali	L02	Demolizione pavimentazioni
AC.3	Scavo di sbancamento	Scavo del terreno con eventuale scotico vegetale, nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento, mediante escavatore e pala gommata	L03	Scavo di sbancamento
AC.4	Rinterri	Realizzazione di rinterri e modellamenti, nonché carico e scarico dai mezzi adibiti al trasporto	L04	Rinterri
AC.5	Realizzazione fondazioni	Realizzazione di fondazioni, sia dirette che indirette	L05	Esecuzione fondazioni
AC.6	Realizzazione rilevati	Formazione di rilevati in terra, nonché carico e scarico dai mezzi adibiti al trasporto	L06	Formazione rilevati
AC.7	Realizzazione pavimentazioni	Stesura materiali per pavimentazione rigida e flessibile	L07	Esecuzione di pavimentazioni in conglomerato bituminoso
			L08	Esecuzione di pavimentazioni in conglomerato cementizio
AC.8	Realizzazione opere in elevazione	Realizzazione elementi strutturali	L09	Realizzazione di elementi strutturali gettati in opera
AC.9	Posa in opera elementi prefabbricati	Posa di elementi prefabbricati in acciaio, calcestruzzo, c.a.	L10	Posa in opera elementi prefabbricati

Tabella 5-2 Quadro complessivo delle lavorazioni e delle azioni di progetto

5.6 I tempi di realizzazione

La realizzazione del quadro degli interventi in progetto troverà compimento in un arco temporale articolato su tre fasi.

L'articolazione nel tempo è riportata nelle figure seguenti.



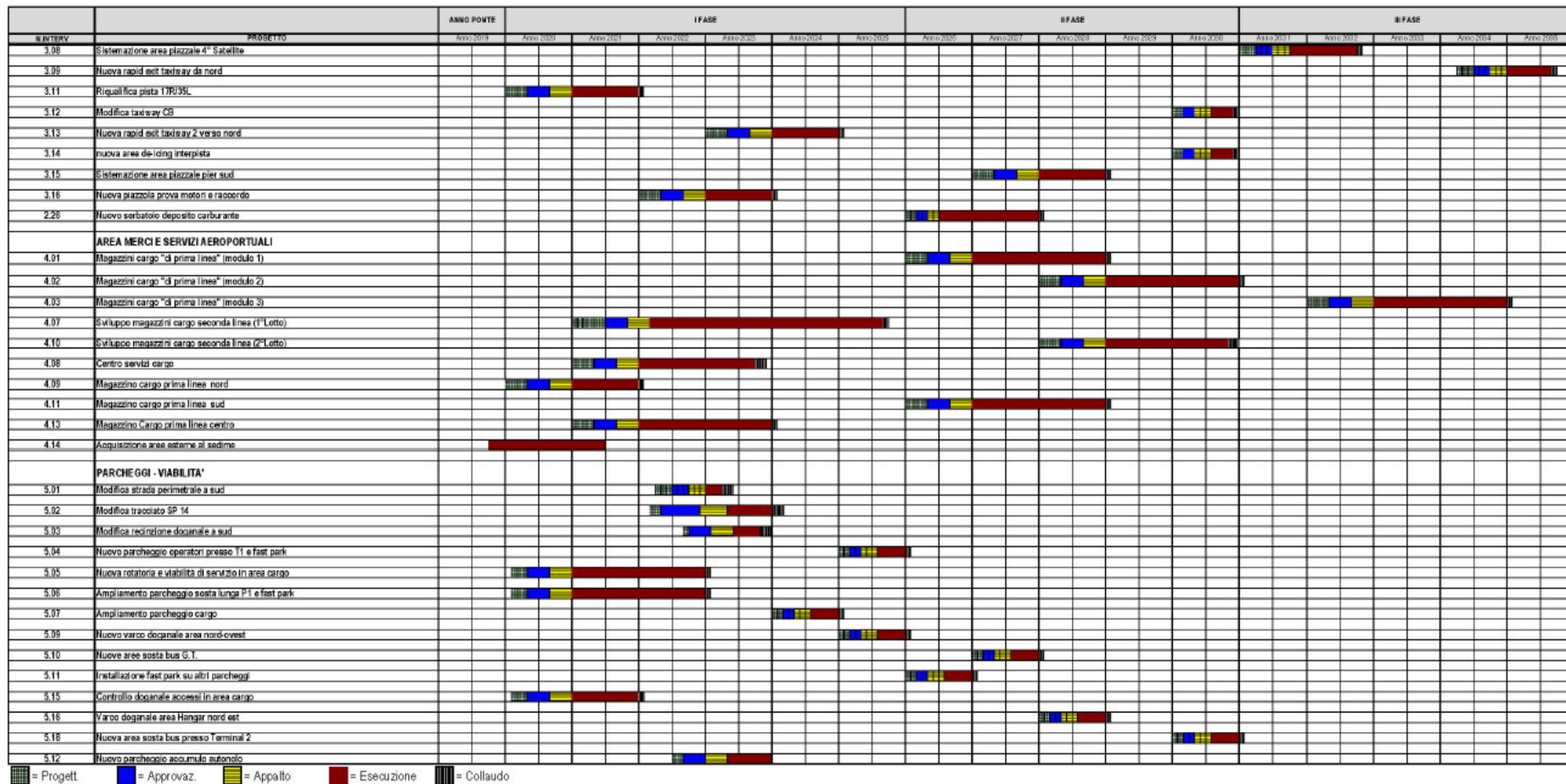


Figura 5-4 Cronoprogramma (fonte: Masterplan aeroportuale di Milano Malpensa)

6 SCREENING (LIVELLO I)

6.1 Obiettivi e metodologia di lavoro

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

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

1. Delimitazione del campo spaziale di indagine, concernente la 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 effetto 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 sia nelle "Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4" (pubblicate su GU n.303 del 28 dicembre 2019) sia negli allegati C e D della Deliberazione della Giunta Regionale 8 agosto 2003, n. 7/14106, i quali descrivono rispettivamente le modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza e i contenuti minimi dello studio per la valutazione di incidenza sui Siti di Interesse Comunitario.

Le fonti conoscitive relative alla descrizione dei siti e loro valutazione sono le seguenti:

- Formulare standard Natura 2000;
- Piani di Gestione dei siti Natura 2000;
- Misure di Conservazione dei siti Natura 2000;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. "Manuale di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE". consultabile sul sito web <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2015. Prodrómo della vegetazione italiana. Consultabile sul sito web: <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>

6.2 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 si possono risolvere 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 effetti prodotti dal progetto in esame.

Innanzitutto, nella presente analisi è da considerare che:

- il progetto in esame non è direttamente connesso alla gestione dei siti Natura 2000 individuati;
- non ci sono ulteriori piani/programmi/progetti/interventi/attività che possano insistere direttamente o indirettamente sui siti Natura 2000 individuati e per i quali si debbano considerare gli effetti cumulativi con il progetto in esame.

Tutte le tipologie di effetto connesse alle dimensioni Costruttiva e Fisica attengono ad Azioni di progetto che non interessano direttamente i siti Natura 2000 (cfr. elaborato grafico VINCA.T01 "Inquadramento dei siti Natura 2000 nell'ambito di studio" allegato al presente documento). Maggiore peso, invece, è stato dato alle azioni di progetto determinanti il traffico degli aeromobili, in considerazione dell'incremento di traffico previsto per la nuova configurazione di progetto che potrebbe determinare sia un aumento della produzione delle emissioni acustiche sia un aumento delle collisioni, in particolar modo, con l'avifauna. In tale contesto, per quanto concerne l'azione di progetto "Operatività aeronautica", le condizioni di interessamento 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.

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, centrata l'attenzione sul traffico aeromobili in quanto fonte di effetti più rilevante in termini di ampiezza della porzione territoriale da essi interessata sulla scorta di casi analoghi per tipologia ed entità di traffico, e in accordo a quanto indicato dall'ICAO e, di conseguenza, anche dall'ENAC, si è scelto di adottare, quale valore soglia per la determinazione dell'ambito di studio, una distanza pari a 13 km dal centroide del poligono rappresentante l'aeroporto di Milano Malpensa (cfr. elaborato cartografico "VINCA.T01 "Inquadramento dei siti Natura 2000 nell'ambito di studio" allegato al presente documento). In particolare, l'ICAO ha definito come area di interesse per la pianificazione gestionale un buffer di 13 km e, nell'Airport Services Manual (Doc. 9137 - AN/898) - Part 3: Bird control and reduction, al punto 4.7.2 del paragrafo 4.7 "Off-Airport Birds", si dice che *"typically a 13 km (or 7 NM) circle is considered a large enough area for an effective wildlife management plan"*. Di conseguenza anche l'ENAC si è adeguata a tali linee guida, in particolare con le *"Linee guida relative alla valutazione delle fonti attrattive di fauna selvatica in zone limitrofe agli aeroporti"* del 04/12/2009.

Sulla base del valore del buffer di 13 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.

Nell'area sono quindi presenti 8 siti Natura 2000 (cfr. Tabella 6-1, Figura 4-4).

Nell'area insistono anche il Parco Naturale della Valle del Ticino (EUAP 0218, Regione Piemonte) e il Parco Naturale lombardo della Valle del Ticino (EUAP 0195, Regione Lombardia), che corrispondono relativamente alla ZSC/ZPS Valle del Ticino e alla ZPS Boschi del Ticino (cfr. Figura 6-2).

L'identificazione è stata operata considerando la distanza minima intercorrente tra la perimetrazione dei siti Natura 2000 e il centroide del poligono che delimita l'aeroporto di Milano Malpensa nella configurazione di progetto.

Come si evince dalla lettura della Tabella 6-1, è possibile individuare un primo gruppo di siti la cui distanza dall'aeroporto è compresa entro circa due chilometri (Boschi del Ticino e Brughiera del Dosso), seguiti da un secondo gruppo posto da tre a cinque chilometri (Valle del Ticino, Ansa di Castelnovate, Turbigaccio Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate), da un terzo gruppo a circa sette chilometri (Brughiera del Vigano e Paludi di Arsago) e da un ultimo sito più lontano oltre i 10 km (Baraggia di Bellinzago).

Tipo	Codice	Nome	Regione di appartenenza	Distanza in km ¹
ZSC/ZPS	IT1150001	Valle del Ticino	Piemonte	3,4
ZSC	IT 1150008	Baraggia di Bellinzago	Piemonte	11,2
ZPS	IT2080301	Boschi del Ticino	Lombardia	2,2
ZSC	IT2010010	Brughiera del Vigano	Lombardia	7,3
ZSC	IT2010011	Paludi di Arsago	Lombardia	7,2
ZSC	IT2010012	Brughiera del Dosso	Lombardia	1,5
ZSC	IT2010013	Ansa di Castelnovate	Lombardia	4,0
ZSC	IT2010014	Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate	Lombardia	4,6

Tabella 6-1 Siti Natura 2000 ricadenti entro un buffer di 13 km dall'aeroporto di Milano Malpensa ed assunti nella fase di screening.

¹Distanza intercorre tra il centroide del poligono rappresentante l'aeroporto di Milano Malpensa ed il limite esterno più prossimo del sito Natura 2000

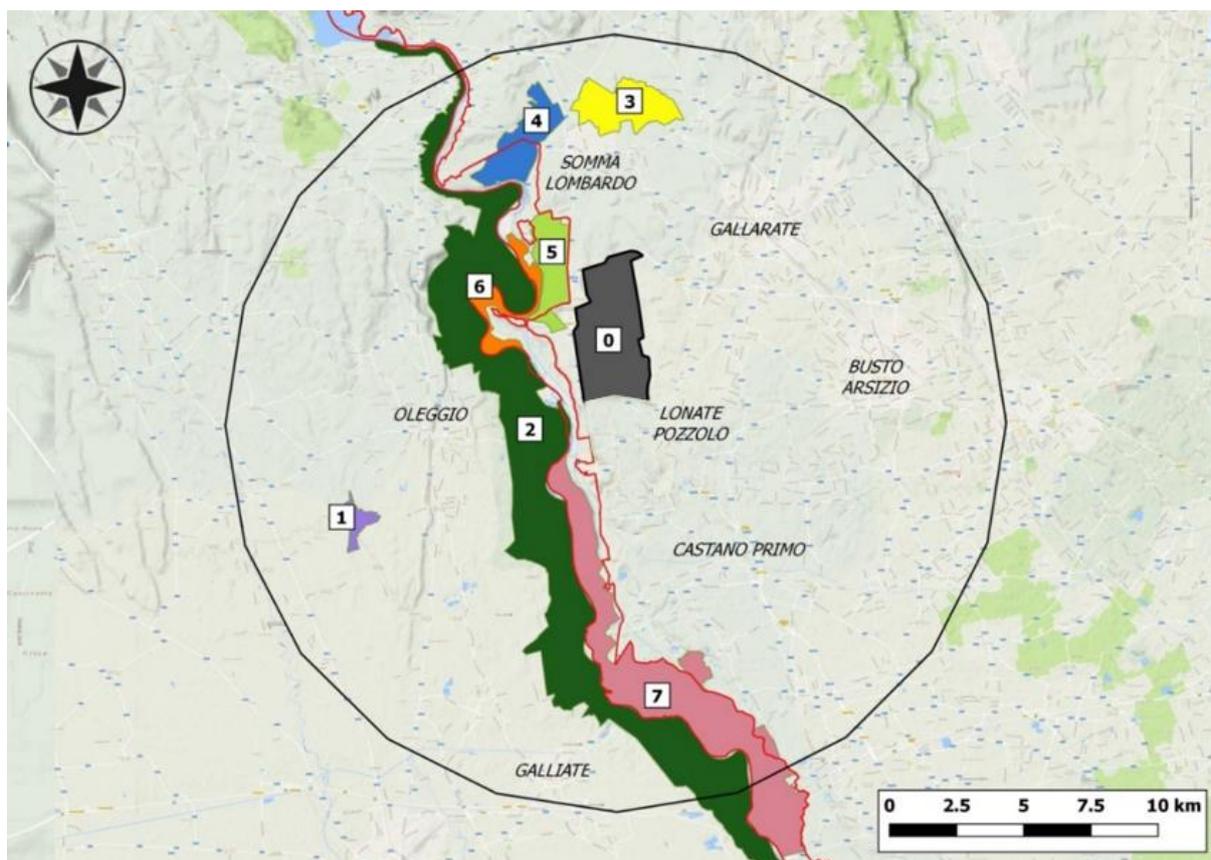


Figura 6-1 Il buffer di 13 km attorno l'aeroporto di Malpensa (0). Sono evidenziati i siti Natura 2000: 1. ZSC Baraggia di Bellinzago; 2. ZSC/ZPS Valle del Ticino; 3. ZSC Paludi di Arsago; 4. ZSC Brughiera del Viganò; 5. ZSC Brughiera del Dosso; 6. ZSC Ansa di Castelnovate; 7. ZSC Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate. In rosso sono evidenziati i confini della ZPS Boschi del Ticino

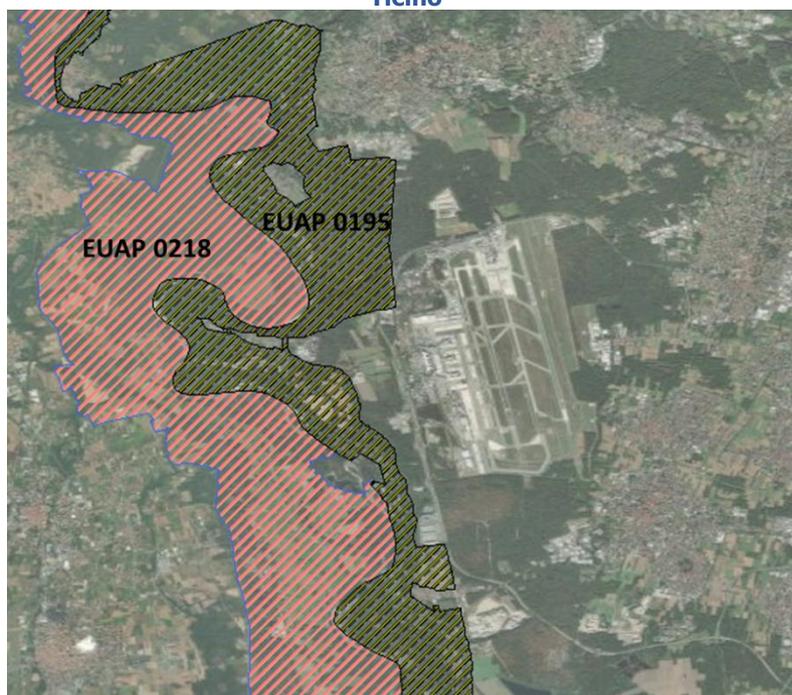


Figura 6-2 Parco naturale della Valle del Ticino (EUAP 0218) e Parco naturale lombardo della Valle del Ticino (EUAP 0195)

Di seguito è riportata la descrizione dei siti Natura 2000 ricadenti all'interno dell'ambito di studio, sviluppata per gli habitat e le specie sulla base dei Formulari Standard (aggiornamento a dicembre 2019), in considerazione di obiettivi e misure di conservazione sito-specifiche.

6.3 Descrizione dei siti Natura 2000

6.3.1 ZSC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino (Regione Piemonte)

Il sito (coordinate 8° 43' 0" Est, 45° 33' 3" Nord, 6.597 ha di superficie) consiste in una ZSC con perimetrazione identica alla ZPS designata.

Per la gestione del sito si fa riferimento alle Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte, approvate con DGR n. 54-7409 del 7/4/2014, e successive modifiche, ed alle Misure di conservazione sito-specifiche, approvate con DGR n. 53-4420 del 19/12/2016.

Il territorio consiste in un'ampia valle fluviale con presenza di boschi ripariali, ampi greti e differenti ambienti acquatici ben conservati sia di acque correnti che stagnanti. Gran parte della sua superficie è coperta da boschi decidui di latifoglie, in misura molto minore da boschi di conifere e boschi da impianto. Un terzo della superficie è destinato ad aree agricole.

Nel sito sono presenti 12 habitat di interesse comunitario, 2 dei quali prioritari:

- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)' (cod. 91E0*);
- Formazioni erbose secche semi naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-brometalia*) (notevole fioritura di orchidee) (cod. 6210*).

Nella seguente tabella vengono riepilogati i dati relativi agli habitat di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard (aggiornamento a dicembre 2019) (cfr. Tabella 6-2).

Tabella 6-2. Habitat di interesse comunitario riportati per il sito nel Formulario Standard. Nota: 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).

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>	1.133	Eccellente	$2 > p > 0\%$	Buono	Valore buono
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus</i>	571	Buona	$2 > p > 0\%$	Buono	Valore eccellente

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
	<i>excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)					
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	303,5	Buona	2 > p > 0	Buono	Valore buono
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	131,9	Buona	2 > p > 0%	Buono	Valore buono
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	131,9	Buona	2 > p > 0%	Buono	Valore buono
9260	Boschi di <i>Castanea sativa</i>	104	Significativa	2 > p > 0%	Buono	Valore significativo
4030	Lande secche europee	5	Buona	2 > p > 0%	Buono	Valore buono
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>)	225	Buona	2 > p > 0%	Buono	Valore buono
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	13,2	Buona	2 > p > 0%	Buono	Valore buono
6210*	Formazioni erbose secche semi naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)	4,3	Buona	2 > p > 0%	Buono	Valore significativo
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione di <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	6,6	Buona	2 > p > 0%	Buono	Valore significativo
3270	Fiumi con argini melmosi e con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i>	6,6	Eccellente	2 > p > 0%	Buono	Valore buono

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
	p.p. e del <i>Bidention</i>					
2330	Praterie aperte a <i>Corynephorus</i> e <i>Agrostis</i> su dossi sabbiosi interni	5	Eccellente	100 > p > 15%	Buono	Valore buono

Complessivamente il sito presenta una buona qualità delle acque fluviali e assume un'elevata valenza in qualità di corridoio ecologico. Diversi sono gli habitat di un certo interesse quali alcune lanche con un'interessante flora idrofila e ricchi popolamenti avifaunistici, i greti a vegetazione xerofila con alcune specie rare e i lembi discretamente conservati di bosco planiziale con partecipazione, sui terrazzi, di cerro (*Quercus cerris*) e orniello (*Fraxinus ornus*). Il sito è minacciato da alcuni fattori quali le attività estrattive (cave) e gli inquinamenti localizzati delle acque per scarichi urbani e industriali, e, più di rado da pesticidi in uso in agricoltura. Sono presenti anche discariche urbane pregresse da recuperare.

Infine, nell'area *Prunus serotina* è specie invadente nei boschi e nei coltivi abbandonati.

Il sito ospita una diversità biologica di un certo interesse e, in particolare, è presente una delle erpeto-cenosi più complete del Piemonte.

A seguire viene descritto brevemente lo *status* delle specie della fauna presenti e mostrati dei grafici nei quali vengono sintetizzati i dati relativi alla valutazione del sito per le specie di interesse comunitario tratti dal relativo Formulario Standard.

Uccelli: nel sito sono segnalate 37 specie di interesse comunitario (30 delle quali inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli) (cfr. Figura 6.3).

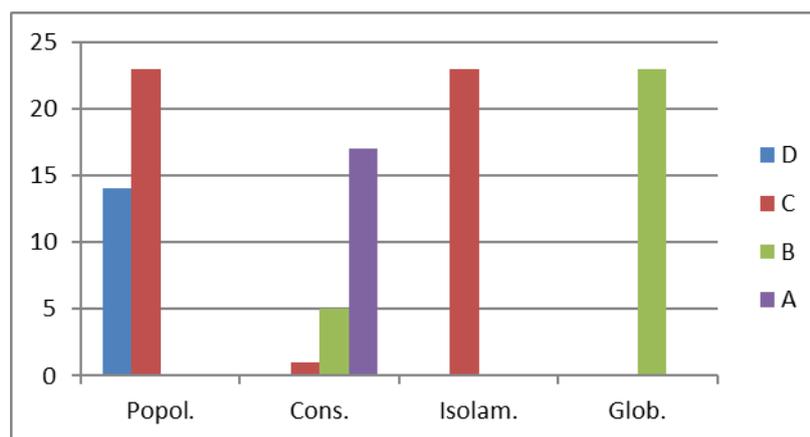


Figura 6.3. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Uccelli. Nota: **POPOLAZIONE:** dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. **A:** 100% > = p > 15%; **B:** 15% > = p > 2%; **C:** 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

Anfibi e Rettili: nel sito sono presenti 3 anfibi di interesse comunitario (1 Anfibio urodelo e 2 Anuri tra i quali spicca il *Pelobates fuscus insubricus*) (cfr. Figura 6.4).

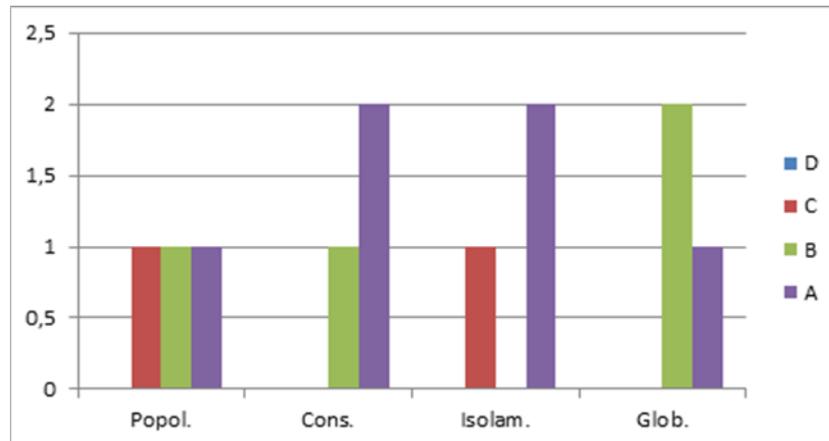


Figura 6.4. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Anfibi e Rettili

Pesci: nel sito sono presenti 12 pesci di interesse comunitario (1 Agnato Petromizonte e 10 Osteitti) (cfr. Figura 6.5).

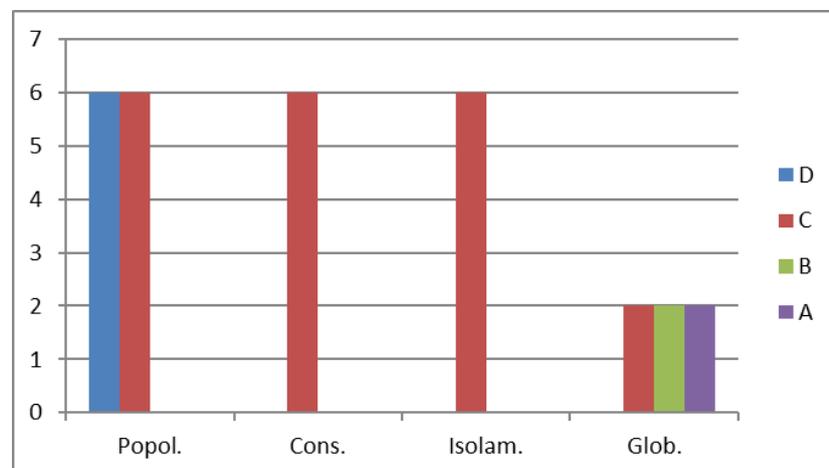


Figura 6.5. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Pesci

Invertebrati: nel sito sono presenti 6 specie di Invertebrati (1 Mollusco, 1 Crostaceo, 4 Insetti: 2 Odonati, 1 Coleottero, 1 Lepidottero) (cfr. Figura 6.6).

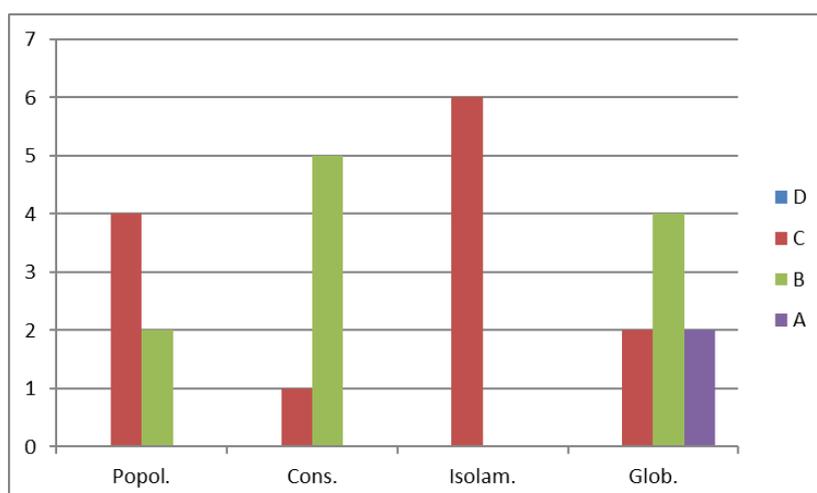


Figura 6.6. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Invertebrati

6.3.2 ZSC IT1150008 Baraggia di Bellinzago (Regione Piemonte)

Il sito (coordinate 8° 35'45" Est, 45° 32' 30" Nord, 119 ha di superficie) è costituito da un'area pianeggiante (altezza minima 198 m s.l.m. e altezza massima 205 m s.l.m.) posta a circa 8,0 km a sud-ovest dell'area di studio.

Per la gestione del sito si fa riferimento alle Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte, approvate con DGR n. 54-7409 del 7/4/2014, e successive modifiche, e Misure di conservazione sito-specifiche approvate con DGR n. 31-3388 del 30/5/2016. Il Piano di gestione del sito è stato approvato con la DGR n. 55-6054 del 1/12/2017. Il sito è costituito da boschi di latifoglie decidue, con esemplari notevoli di *Quercus robur*, boschi ripariali lungo il torrente Terdoppio e una residua formazione a brughiera, con incolti periodicamente allagati.

Nel sito sono presenti 2 habitat di interesse comunitario.

Nella seguente tabella vengono riepilogati i dati relativi agli habitat di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard (aggiornamento a dicembre 2019) (cfr. Tabella 6-3).

Tabella 6-3. Habitat di interesse comunitario riportati per il sito nel Formulario Standard. Nota:
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).

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e	29,75	Buona	$2 > p > 0\%$	Buono	Valore Significativo

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
	dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>					
4030	Lande secche europee	11,9	Eccellente	15 > p > 2%	Eccellente	Valore eccellente

Il sito è minacciato dal rischio messa a coltura (pioppeto, risaia) di una buona parte del territorio.

Per quanto riguarda la componente faunistica va segnalata soprattutto la presenza dell'Anfibo Anuro *Pelobates fuscus insubricus*.

A seguire viene descritto brevemente lo status delle specie della fauna presenti e presentati dei grafici nei quali vengono sintetizzati i dati relativi alla valutazione del sito per le specie di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard.

Uccelli: nel sito sono segnalate 14 specie di interesse comunitario (8 delle quali presenti nell'allegato I della Direttiva Uccelli) (cfr. Figura 6.7).

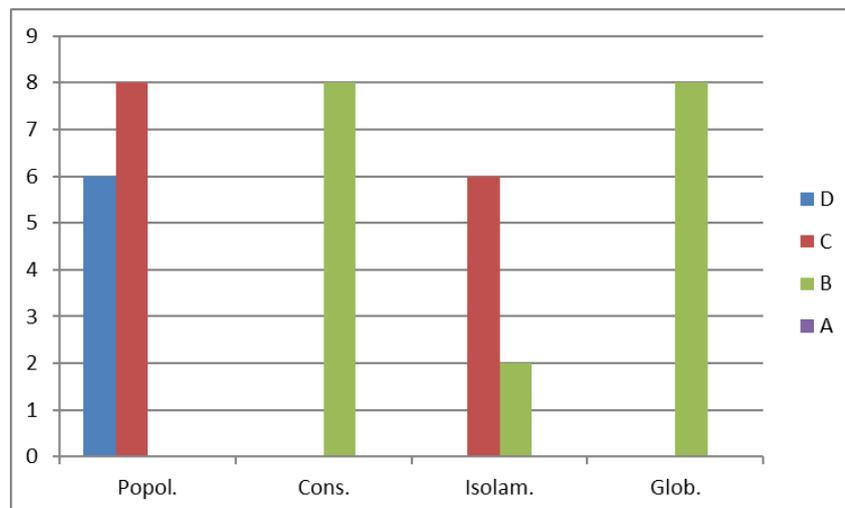


Figura 6.7. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Uccelli (NOTA: POPOLAZIONE: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. A: 100% > = p > 15%; B: 15% > = p > 2%; C: 2% > = p > 0%; 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).

Anfibi e Rettili: nel sito sono presenti solo Anfibi di interesse comunitario (1 Urodelo ed 1 Anuro, il *Pelobates fuscus insubricus*) (cfr. Figura 6.8).

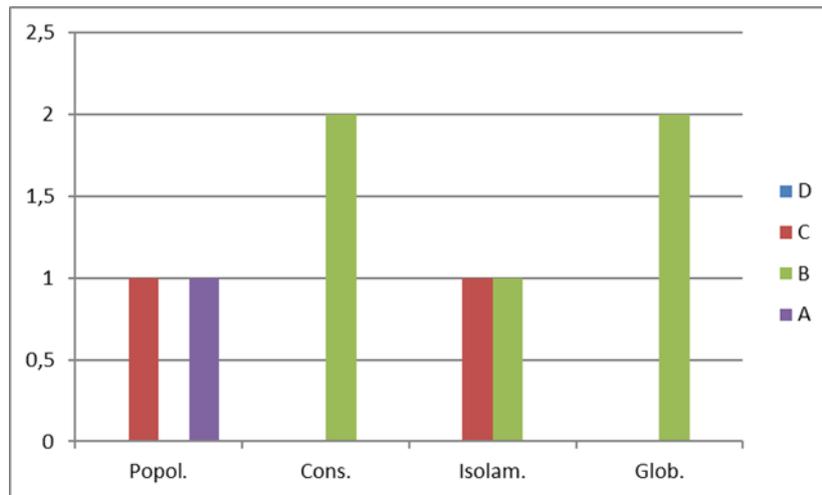


Figura 6.8. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Anfi

Pesci: nel sito sono presenti 3 specie di interesse comunitario (3 Osteitti) (cfr. Figura 6.9).

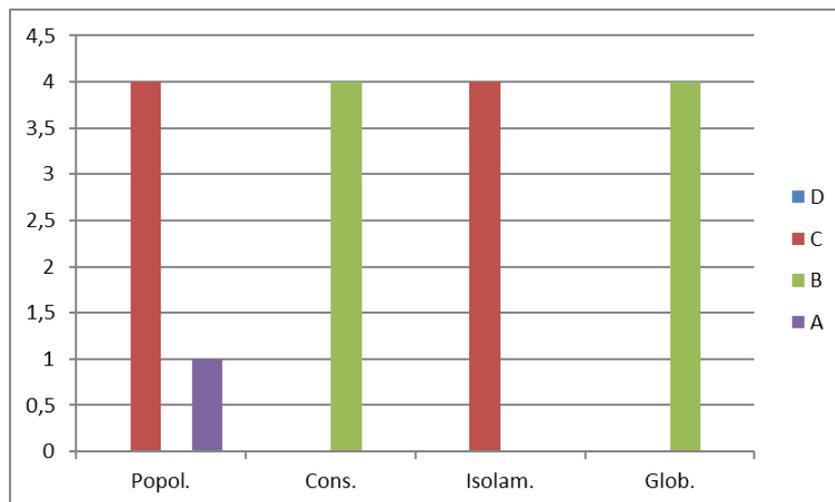


Figura 6.9. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Pesci

Invertebrati: nel sito sono presenti 3 specie di interesse comunitario (2 Insetti Coleotteri ed un Lepidottero) (cfr. Figura 6.10).

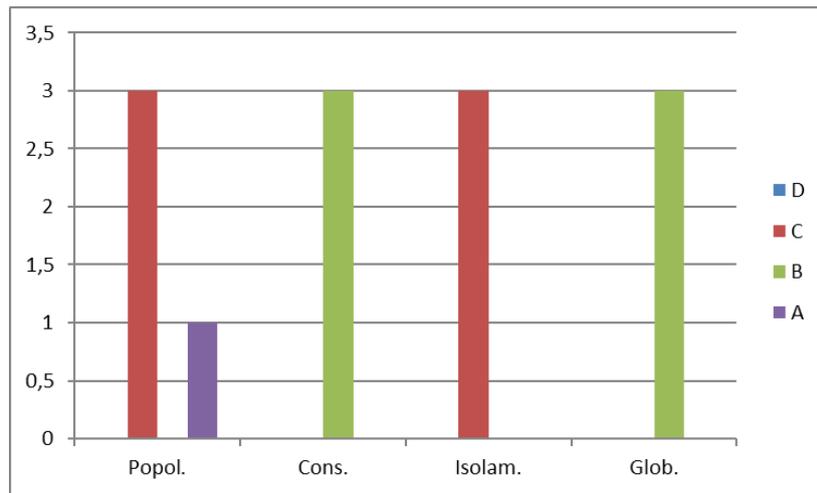


Figura 6.10. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Invertebrati

6.3.3 ZPS IT2080301 Boschi del Ticino (Regione Lombardia)

Il sito (coordinate 8° 49' 35" Est, 45° 26' 28" Nord, 20.553 ha di superficie) si sviluppa lungo l'asta del Ticino e in un suo tratto risulta contiguo ad essa.

Per la gestione del sito si fa riferimento alle Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde, DGR 9275 del 23/04/2009, ed alle Misure di conservazione sito-specifiche, DGR 4429 del 30/11/2015.

Si tratta di un sito in parziale sovrapposizione con altri siti della rete Natura 2000 (in particolare i siti: IT1150001, IT2010502, IT2010010, IT2010012, IT2010013, IT2010014, IT2050005, IT2080002, IT2080014, IT2080015, IT2080019) e parte di uno dei più grandi parchi fluviali d'Europa. Il territorio risulta coperto in gran parte da boschi di caducifoglie e habitat ripariali. Sono altresì presenti aree aperte prative, infrastrutture antropiche e coltivazioni di riso.

Nel sito sono presenti 12 habitat di interesse comunitario, 2 dei quali prioritari:

- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (cod. 91E0*);
- Formazioni erbose secche semi naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-brometalia*) (notevole fioritura di orchidee) (cod. 6210*).

Nella seguente tabella vengono riepilogati i dati relativi agli habitat di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard (aggiornamento a dicembre 2019) (cfr. Tabella 6-4).

Tabella 6-4. Habitat di interesse comunitario riportati per il sito nel Formulario Standard. Nota:
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).

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>	87,3	Non significativa			
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	1.348	Non significativa			
2330	Praterie aperte a <i>Corynephorus</i> e <i>Agrostis</i> su dossi sabbiosi interni	1,45	Buona	$100 \geq p > 15\%$	Buono	Valore buono
4030	Lande secche europee	9,6	Non significativa			
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione di <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	358	Non significativa			
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>Ulmenion minoris</i>)	3.175	Buona	$2 > p > 0\%$	Buono	Valore buono
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	0,94	Non significativa			
6210*	Formazioni erbose secche semi naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)	74,6	Non significativa			
9190	Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con <i>Quercus robur</i>	169	Non significativa			
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	428	Non significativa			
3270	Fiumi con argini melmosi e con	84,4	Non significativa			

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
	vegetazione del <i>Chenopodium rubri p.p.</i> e del <i>Bidention</i>					
3130	Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e degli <i>Isoëtonanojuncetea</i>	1,86	Non significativa			

Da un punto di vista della vulnerabilità il sito risente di un'elevata pressione antropica a causa del contesto geografico in cui si trova immersa (una delle aree a maggiore densità di popolazione dell'intera Unione Europea).

Nonostante ciò le aree individuate come ZPS ospitano una diversità biologica senza confronti in tutta l'area pianiziale dell'Italia settentrionale e, in particolare, risulta assai ricca la componente ornitica.

A seguire viene descritto brevemente lo *status* delle specie della fauna presenti e mostrati nei grafici nei quali vengono sintetizzati i dati relativi alla valutazione del sito per le specie di interesse comunitario del sito Natura 2000, tratti dal relativo Formulario Standard.

Uccelli: nel sito sono segnalate ben 203 specie di interesse comunitario (48 delle quali presenti nell'allegato I della Direttiva Uccelli), con specie nidificanti (ad esempio le colonie di Ardeidi), migratrici e svernanti (cfr. Figura 6.11).

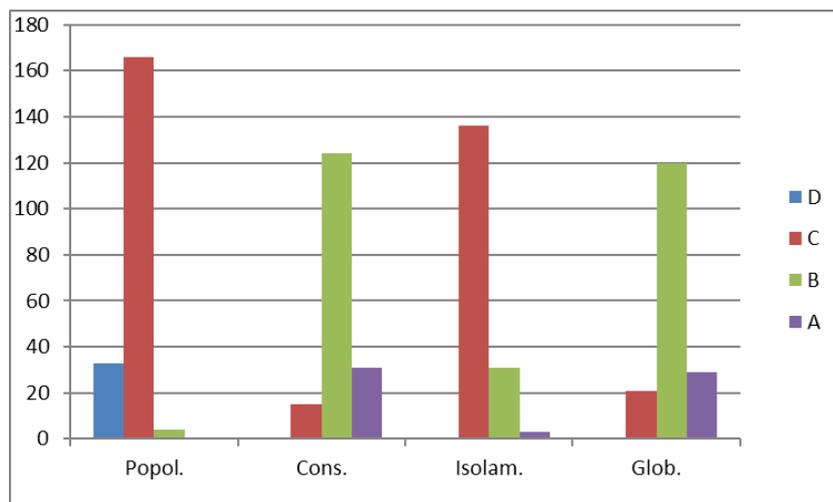


Figura 6.11. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Uccelli. Nota: POPOLAZIONE: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. **A:** 100% > = p > 15%; **B:** 15% > = p > 2%; **C:** 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.

Mammiferi: nel sito sono segnalati 8 specie di Chiroterri di interesse comunitario (cfr. Figura 6.12).

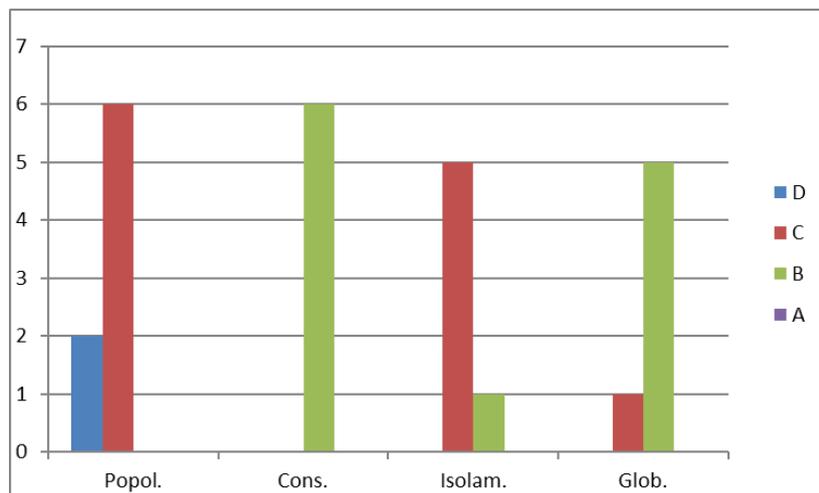


Figura 6.12. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Mammiferi

Anfibi e Rettili: nel sito sono segnalate 3 specie di interesse comunitario (2 Anfibi Anuri, tra cui va ricordato il *Pelobates fuscus insubricus* e 1 Urodelo; 1 Rettile: la testuggine palustre europea) (cfr. Figura 6.13).

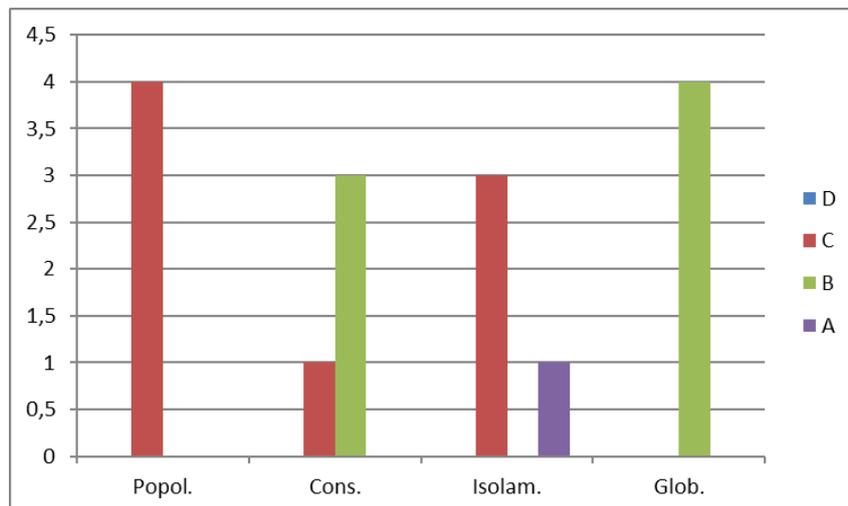


Figura 6.13. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Anfibi e Rettili

Pesci: nel sito sono segnalate 13 specie di Pesci (1 Agnato Petromizonte e 12 Osteitti) (cfr. Figura 6.14).

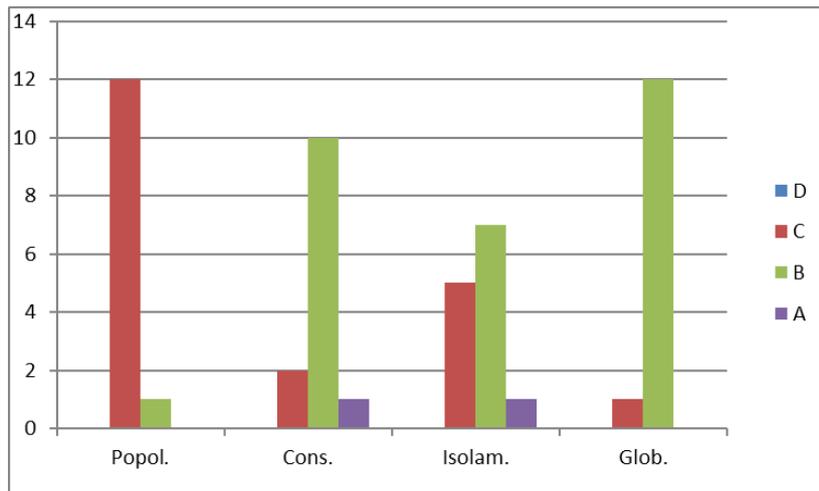


Figura 6.14. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Pesci

Invertebrati: nel sito sono segnalate 11 specie di invertebrati (1 Mollusco, 1 Crostaceo e 9 Insetti: 3 Coleotteri, 4 Lepidotteri, 2 Odonati) (cfr. Figura 6.15).

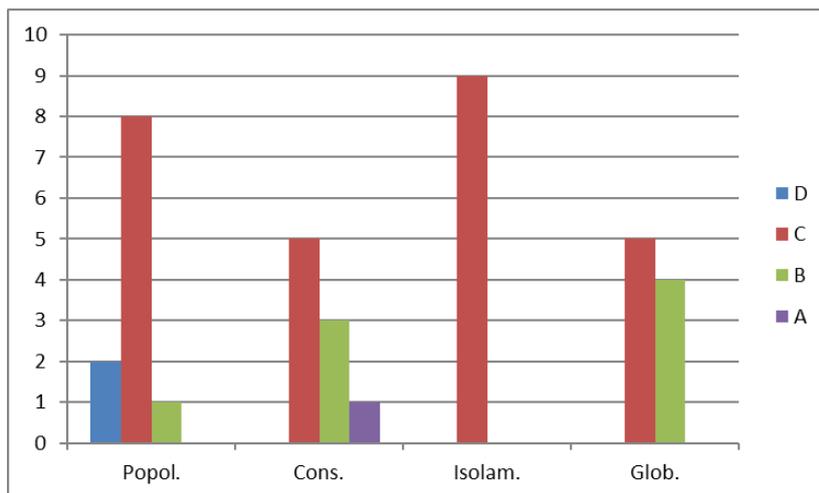


Figura 6.15. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Invertebrati

6.3.4 ZSC IT2010010 Brughiera del Vigano (Regione Lombardia)

Il sito (coordinate 8° 41' 7" Est, 45° 42' 4" Nord, 510 ha di superficie, in parziale sovrapposizione con il sito Natura 2000 ZPS IT2080301 Boschi del Ticino) è costituito da un'area sub pianeggiante (altezza minima 190 m s.l.m. e altezza massima 269 m s.l.m.).

Per la gestione del sito si fa riferimento alle Misure di conservazione sito-specifiche, DGR 4429 del 30/11/2015.

La vegetazione comprende aree boscate, principalmente pioppeti da impianto (pioppeti), pinete a *Pinus sylvestris* e specie esotiche quali *Pinus rigida*, *Prunus serotina* e *Robinia pseudoacacia*.

Nel sito sono presenti 3 habitat di interesse comunitario.

Nella seguente tabella vengono riepilogati i dati relativi agli habitat di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard (aggiornamento a dicembre 2019) (cfr. Tabella 6-5).

Tabella 6-5. Habitat di interesse comunitario riportati per il sito nel Formulario Standard. Nota:
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).

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
9190	Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con <i>Quercus robur</i>	22,5	Buona	$2 > p > 0\%$	Media o ridotta	Valore significativo
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione di <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,07	Significativa	$2 > p > 0\%$	Buona	Valore buono
4030	Lande secche europee	4,03	Significativa	$2 > p > 0\%$	Media o ridotta	Valore significativo

Complessivamente nel sito è presente una buona variabilità di habitat (tra i quali aree boscate, praterie umide e mesofile, varie tipologie di corpi umidi, colture estensive di cereali) molti dei quali in discreto stato di conservazione.

Per quanto riguarda la vulnerabilità del sito vi sono diversi aspetti tra i quali la presenza di un urbanizzato nella parte settentrionale del sito che spesso provoca il costituirsi di piccole discariche abusive, la presenza di alcuni elettrodotti e strade provinciali e, infine, la forte espansione di specie forestali alloctone.

Piuttosto ricca risulta essere la componente faunistica, con specie caratteristiche degli ambienti boscati presenti e con specie di importanza comunitaria.

A seguire viene descritto brevemente lo *status* delle specie della fauna presenti e presentati nei grafici nei quali vengono sintetizzati i dati relativi alla valutazione del sito per le specie di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard.

Uccelli: nel sito sono segnalate 9 specie di interesse comunitario (2 delle quali presenti nell'allegato I della Direttiva Uccelli) (cfr. Figura 6.16).

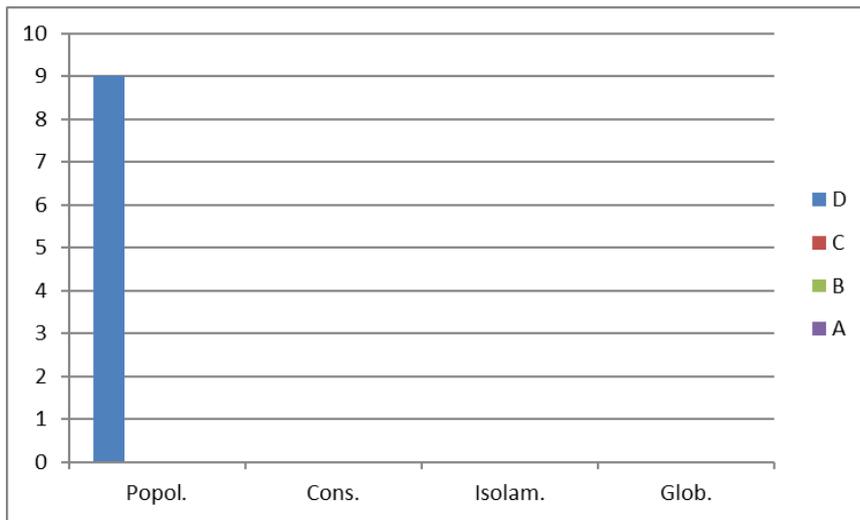


Figura 6.16. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Uccelli. NOTA: POPOLAZIONE: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. **A:** $100\% > = p > 15\%$; **B:** $15\% > = p > 2\%$; **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.

Mammiferi: nel sito è presente una sola specie di interesse comunitario (1 Chiroterro) (cfr. Figura 6.17).

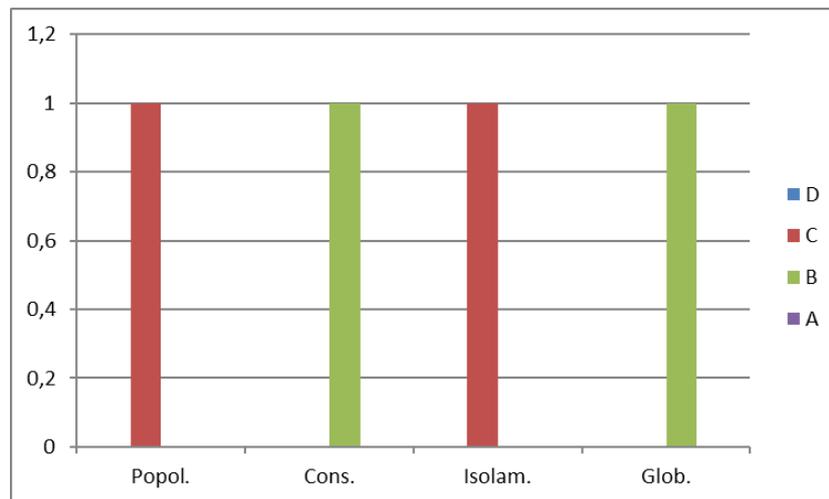


Figura 6.17. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Mammiferi

Invertebrati: nel sito sono presenti 2 specie di interesse comunitario (2 Insetti Coleotteri) (cfr. Figura 6.18).

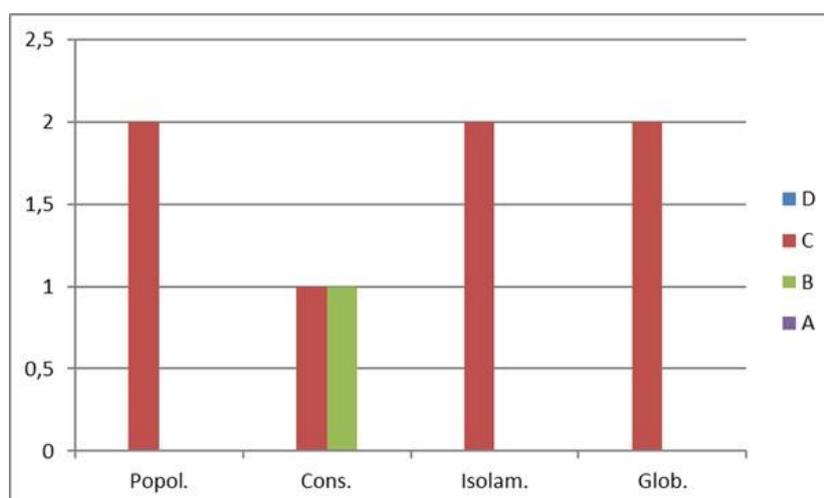


Figura 6.18. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Invertebrati

6.3.5 ZSC IT2010011 Paludi di Arsago (Regione Lombardia)

Il sito (coordinate 8° 43'44" Est, 45° 42' 2" Nord, 543 ha di superficie) è costituito in gran parte da habitat forestali (querceti) e, in misura molto minore in termini di copertura, da habitat di tipo idroigrofilo di importanza comunitaria.

Per la gestione del sito si fa riferimento alle Misure di conservazione sito-specifiche, DGR 4429 del 30/11/2015.

Nel sito sono presenti 5 habitat di interesse comunitario.

Nella seguente tabella vengono riepilogati i dati relativi agli habitat di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard (aggiornamento a dicembre 2019) (cfr. Figura 6.6).

Tabella 6-6. Habitat di interesse comunitario riportati per il sito nel Formulario Standard. Nota:
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).

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
9190	Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con <i>Quercus robur</i>	248	Significativa	$15 > p > 2\%$	Medio o ridotto	Valore significativo
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	8,2	Buona	$2 > p > 0\%$	Buono	Valore buono

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
3160	Laghi e stagni distrofici naturali	0.44	Eccellente	2 > p > 0%	Buono	Valore buono
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione di Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion	0.19	Buona	2 > p > 0%	Buono	Valore buono
7140	Torbiere di transizione e instabili	0.03	Significativa	15 > p > 2%	Medio o ridotto	Valore significativo

Il sito risente di forti pressioni antropiche: l'Autostrada dei Laghi (A8), che divide il sito in due settori, alcune aree di servizio localizzate nel centro del sito, l'adiacenza e la vicinanza di centri abitati e aeroporti. La vegetazione risente dell'ingresso di specie alloctone e infestanti. La presenza di habitat forestali (querceti) e di habitat di tipo idroigrofilo permette la presenza di specie faunistiche di interesse comunitario.

A seguire viene descritto brevemente lo *status* delle specie della fauna presenti e presentati dei grafici nei quali vengono sintetizzati i dati relativi alla valutazione del sito per le specie di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard.

Uccelli: nel sito sono segnalate 54 specie di interesse comunitario (5 delle quali inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli) (cfr.).

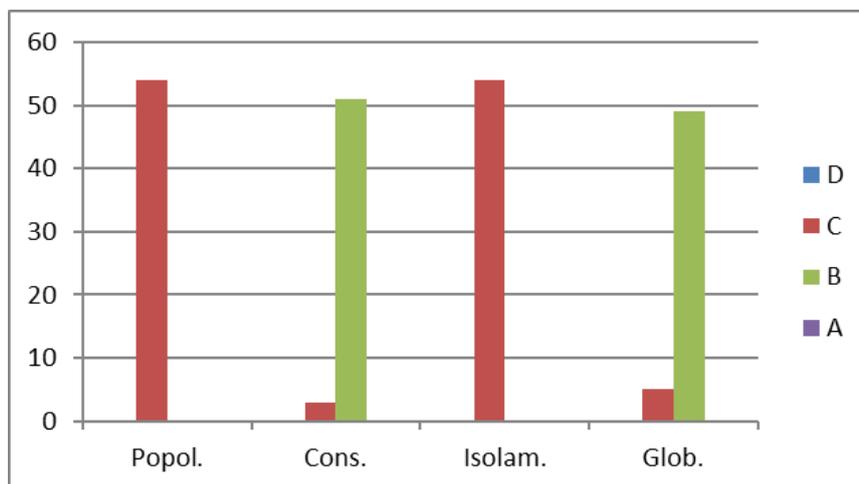


Figura 6.19. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Uccelli. **NOTA:** **POPOLAZIONE:** dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. **A:** 100% > = p > 15%; **B:** 15% > = p > 2%; **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.

Anfibi e Rettili: nel sito sono presenti 2 specie di interesse comunitario (1 Anuro ed un Caudato) (cfr. Figura 6.26).

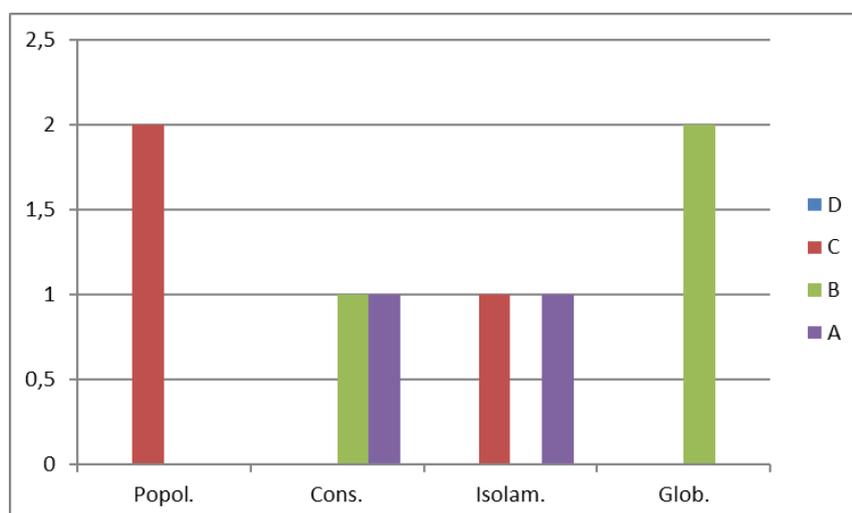


Figura 6.20. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Anfibi

Invertebrati: nel sito sono presenti 4 specie di interesse comunitario (1 Costaceo e 3 Insetti Coleotteri) (cfr. Figura 6.27).

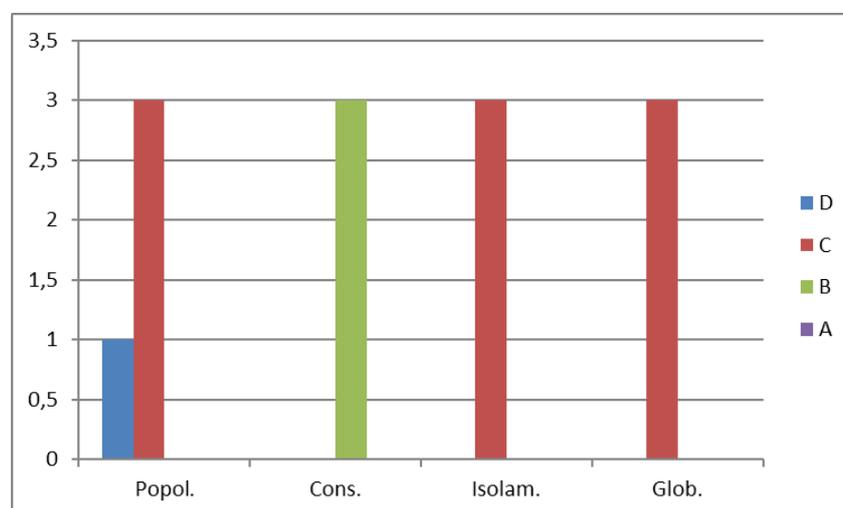


Figura 6.21. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Invertebrati

6.3.6 ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso (Regione Lombardia)

Il sito (coordinate 8° 41'5 0" Est, 45° 39' 10" Nord, 455 ha di superficie) consiste in un'area coperta per lo più da habitat boschivi (boschi decidui di latifoglie, boschi misti boschi di conifere e aree boscate da impianto); in particolare, si ha una presenza di habitat caratteristici dell'alta pianura lombarda quale il querceto acidofilo con Pino silvestre (Pino-Querceto). Di notevole

interesse naturalistico, poiché di scarsa diffusione, risulta essere la presenza di lembi residui di brughiera, sia *in facies* erbacea che alberata.

Per la gestione del sito si fa riferimento alle Misure di conservazione sito-specifiche, DGR 1873 del 23/05/2014.

Nel sito sono presenti 2 habitat di interesse comunitario.

Nella seguente tabella vengono riepilogati i dati relativi agli habitat di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard (aggiornamento a dicembre 2019) (cfr. Tabella 6-7).

Tabella 6-7. Habitat di interesse comunitario riportati per il sito nel Formulario Standard. Nota:
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).

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
9190	Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con <i>Quercus robur</i>	158	Buona	$2 > p > 0\%$	Buono	Valore buono
4030	Lande secche europee	2,62	Significativa	$2 > p > 0\%$	Media o ridotta	Valore significativo

Tra gli elementi di rischio va ricordata principalmente la forte pressione antropica presente nelle aree adiacenti dovuta alla presenza di centri urbani e dell'aeroporto della Malpensa. Le brughiere, attualmente ridotte a lembi limitati rischiano di chiudersi a causa del rapido arbustamento attuato soprattutto da specie invasive alloctone.

Piuttosto ricca è la componente faunistica, anche di specie di interesse comunitario.

A seguire viene descritto brevemente lo *status* delle specie della fauna presenti e presentati nei grafici nei quali vengono sintetizzati i dati relativi alla valutazione del sito per le specie di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard

Uccelli: nel sito sono segnalate 18 specie di interesse comunitario (3 delle quali inserite nell'Allegato I nell'allegato I della Direttiva Uccelli) (cfr. Figura 6.22).

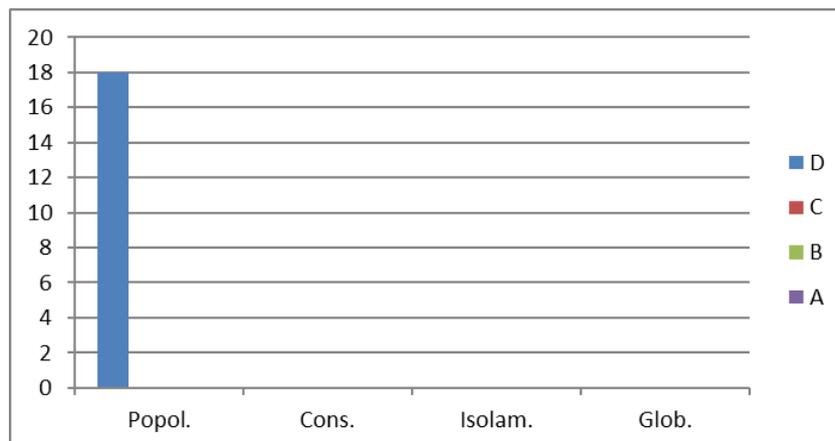


Figura 6.22. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Uccelli. NOTA: POPOLAZIONE: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. **A:** $100\% \geq p > 15\%$; **B:** $15\% \geq p > 2\%$; **C:** $2\% \geq p > 0\%$; **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.

Anfibi e Rettili: nel sito sono presenti solo Anfibi di interesse comunitario (1 Anuro e 1 Urodelo) (cfr. Figura 6.23).

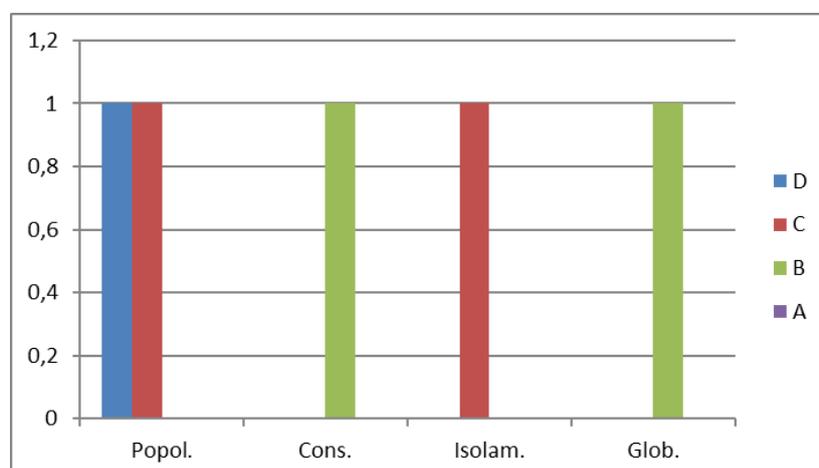


Figura 6.23. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Anfibi

Pesci: nel sito sono presenti 10 Pesci di interesse comunitario (1 Agnate Petromizonte e 9 Osteitti) (cfr. Figura 6.24).

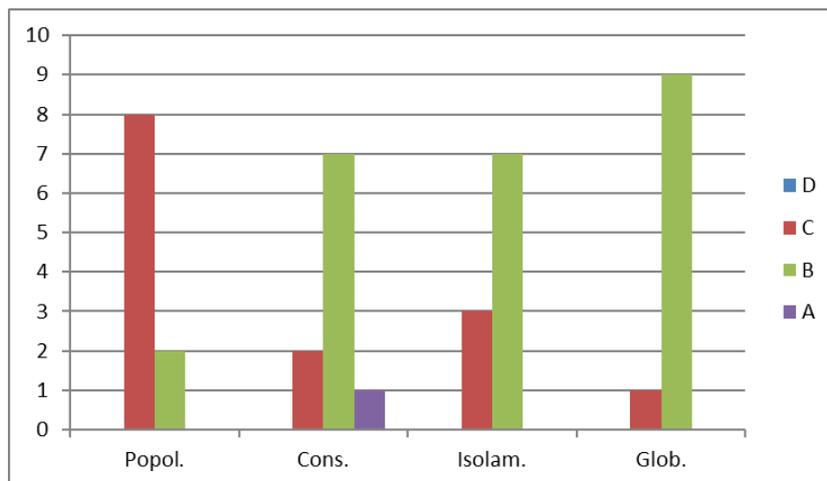


Figura 6.24. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Pesci

Invertebrati: nel sito sono presenti 2 invertebrati di interesse comunitario (2 Insetti Coleotteri) (cfr. Figura 6.25).

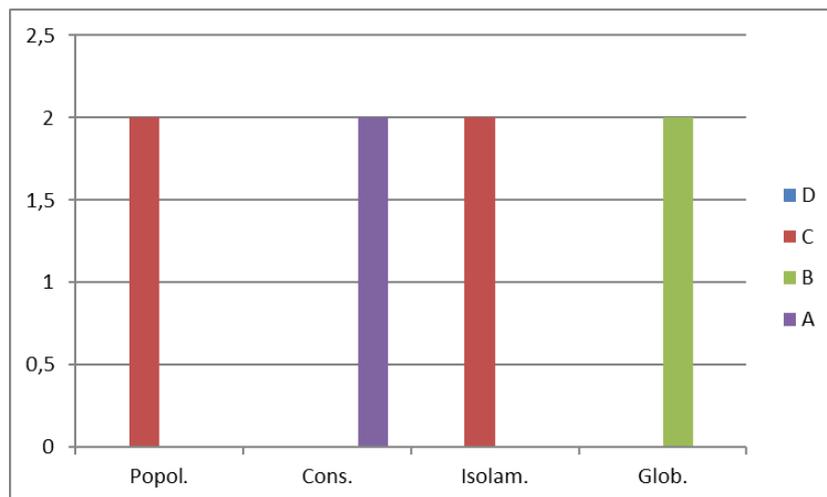


Figura 6.25. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Invertebrati

6.3.7 ZSC IT2010013 Ansa di Castelnovate (Regione Lombardia)

Il sito (coordinate 8° 39'59" Est, 45° 38' 17" Nord, 302 ha di superficie) è collocato su paleogreti del Fiume Ticino e da vegetazioni interessate dalle esondazioni del fiume stesso. La copertura è in buona misura rappresentata da boschi decidui di latifoglie e da vari corpi umidi. L'insieme dei fattori ecologici crea un mosaico di vegetazioni di notevole interesse scientifico. Il sito è anche di notevole interesse floristico. Importante, tuttavia, è anche la presenza antropica.

Per la gestione del sito si fa riferimento alle Misure di conservazione sito-specifiche, DGR 4429 del 30/11/2015.

Nel sito sono presenti 5 habitat di interesse comunitario, 2 dei quali prioritari:

- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (cod. 91E0*);
- Formazioni erbose secche semi naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-brometalia*) (notevole fioritura di orchidee) (cod. 6210*).

Nella seguente tabella vengono riepilogati i dati relativi agli habitat di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard (aggiornamento a dicembre 2019) (cfr. Tabella 6-8).

Tabella 6-8. Habitat di interesse comunitario riportati per il sito nel Formulario Standard. Nota:
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).

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	25,2	Eccellente	$2 > p > 0\%$	Buono	Valore buono
9190	Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con <i>Quercus robur</i>	8,72	Buona	$2 > p > 0\%$	Buono	Valore buono
6210*	Formazioni erbose secche semi naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)	7,43	Buona	$2 > p > 0\%$	Buono	Valore buono
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione di <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,06	Buona	$2 > p > 0\%$	Media o ridotta	Valore significativo
2330	Praterie aperte a <i>Corynephorus</i>	0,68	Significativa	$100 \geq p > 15\%$	Buono	Valore buono

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
	e <i>Agrostis</i> su dossi sabbiosi interni					

I fattori di disturbi relativi al sito possono essere inquadrati nella particolare vicinanza di alcune strutture industriali (quale, ad esempio, il campo prove Pirelli) e più in generale la pressione antropica. Un aspetto di vulnerabilità è collegato al livello delle acque del fiume controllato artificialmente da una diga.

Significativa la componente faunistica, in particolare per quanto riguarda l'avifauna.

A seguire viene descritto brevemente lo *status* delle specie della fauna presenti e presentati nei grafici nei quali vengono sintetizzati i dati relativi alla valutazione del sito per le specie di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard.

Uccelli: nel sito sono segnalate 44 specie di interesse comunitario (7 delle quali inserite nell'Allegato I nell'allegato I della Direttiva Uccelli) (cfr. Figura 6.30).

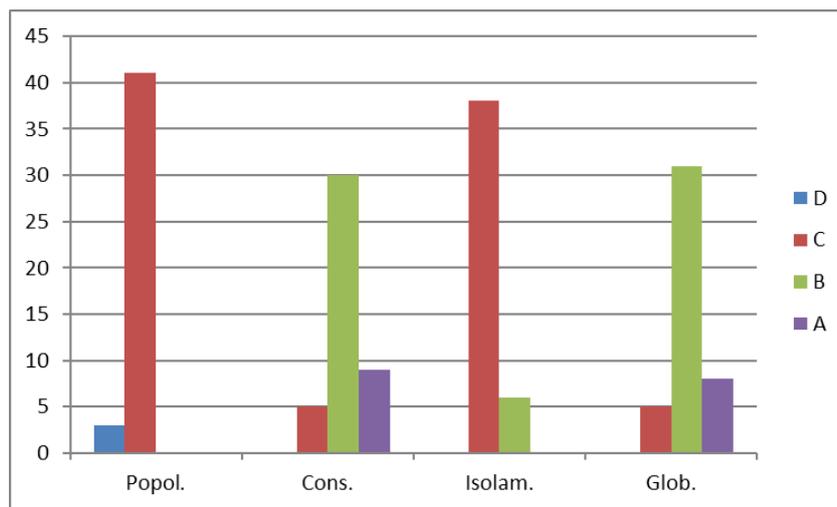


Figura 6.26. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Uccelli. NOTA: **POPOLAZIONE:** dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. **A:** 100% > = p > 15%; **B:** 15% > = p > 2%; **C:** 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.

Anfibi e Rettili: nel sito è presente una sola specie di interesse comunitario (1 Anuro) (cfr. Figura 6.31).

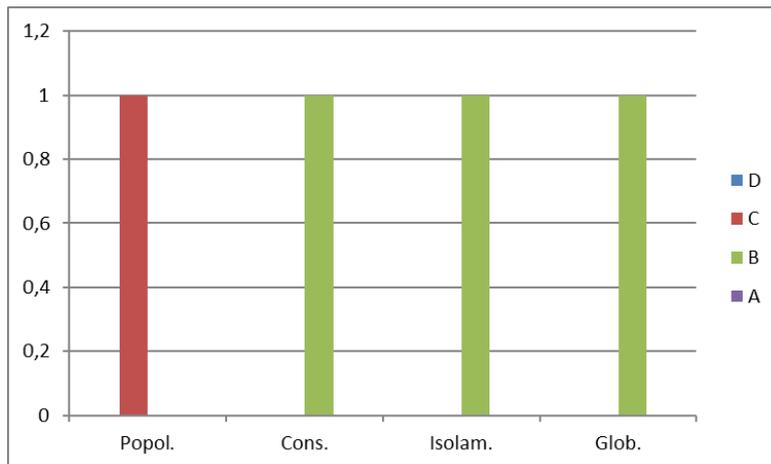


Figura 6.27. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Anfibi e Rettili

Pesci: nel sito sono presenti 11 specie di interesse comunitario (1 Agnato Petromizonte e 10 Osteitti) (cfr. Figura 6.28).

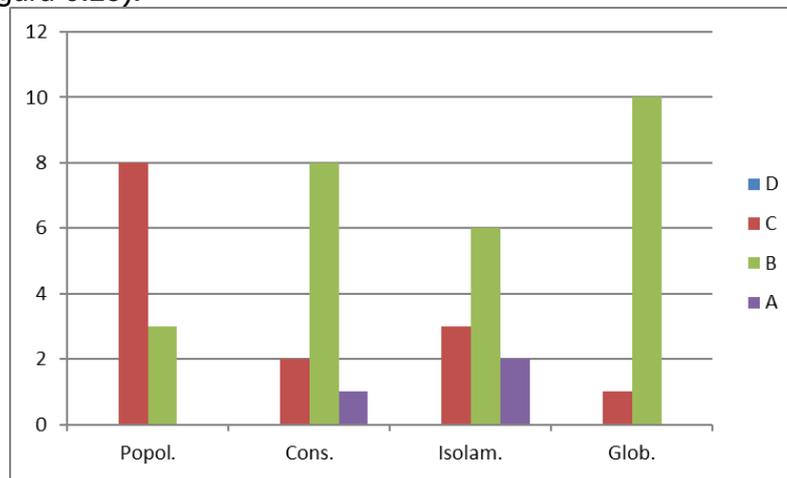


Figura 6.28. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Pesci

Invertebrati: nel sito sono presenti 3 specie di interesse comunitario (3 Insetti Coleotteri) (cfr. Figura 6.33).

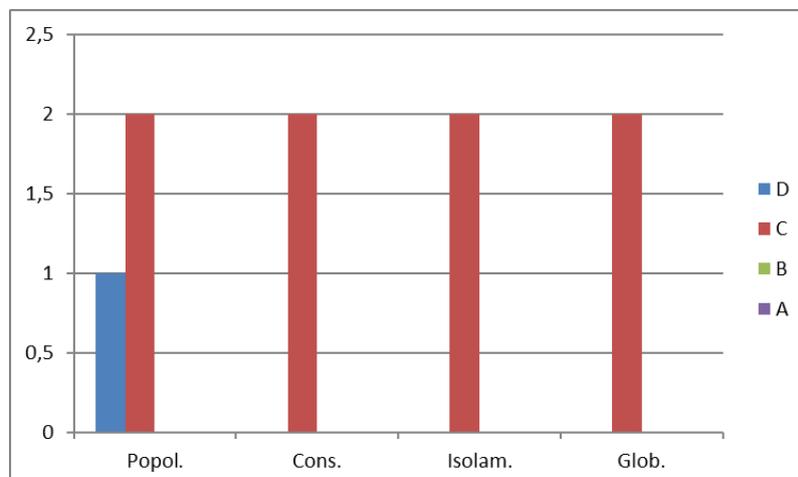


Figura 6.29. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Invertebrati

6.3.8 ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate (Regione Lombardia)

Il sito (coordinate 8° 44'15" Est, 45° 31' 4" Nord, 2.481 ha di superficie) è in gran parte coperto da boschi decidui di latifoglie di elevato valore ambientale e, in minor misura, dalla presenza di vari corpi umidi. L'interesse principale risiede nella presenza di habitat di notevole interesse naturalistico, legati alla divagazione fluviale, tra cui lanche, isole fluviali, canali naturali, che ospitano vegetazione e fauna caratteristiche.

Per la gestione del sito si fa riferimento alle Misure di conservazione sito-specifiche, DGR 4429 del 30/11/2015.

Nel sito sono presenti 9 habitat di interesse comunitario, 2 dei quali prioritari:

- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (cod. 91E0*);
- Formazioni erbose secche semi naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-brometalia*) (notevole fioritura di orchidee) (cod. 6210*).

Nella seguente tabella vengono riepilogati i dati relativi agli habitat di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard (aggiornamento a dicembre 2019) (cfr. Tabella 6-9).

Tabella 6-9. Habitat di interesse comunitario riportati per il sito nel Formulario Standard. Nota: 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).

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
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>)	344	Significativa	$15 \geq p > 2\%$	Media o ridotta	Valore significativo
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	131	Significativa	$15 \geq p > 2\%$	Media o ridotta	Valore significativo
3270	Fiumi con argini melmosi e con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p. e del <i>Bidention</i>	9,6	Significativa	$2 > p > 0\%$	Buono	Valore buono
6210*	Formazioni erbose secche semi naturali	17,3	Buona	$2 > p > 0\%$	Buono	Valore significativo

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
	e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)					
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>	18	Buona	2 > p > 0%	Buono	Valore buono
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	27,9	Non significativa			
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione di <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	10	Eccellente	2 > p > 0%	Buono	Valore eccellente
4030	Lande secche europee	2,84	Buona	2 > p > 0%	Buono	Valore buono
2330	Praterie aperte a <i>Corynephorus</i> e <i>Agrostis</i> su dossi sabbiosi interni	0,76	Significativa	100 > p > 15%	Buono	Valore buono

La vulnerabilità del sito è legata ad una corretta gestione delle componenti naturalistiche ed ecosistemiche.

Interessante la componente faunistica, in particolare per quanto riguarda l'avifauna. A seguire viene descritto brevemente lo status delle specie della fauna presenti e presentati dei grafici nei quali vengono sintetizzati i dati relativi alla valutazione del sito per le specie di interesse comunitario del sito Natura 2000 tratti dal relativo Formulario Standard.

Uccelli: nel sito sono segnalate 96 specie di interesse comunitario (19 delle quali inserite nell'Allegato I nell'allegato I della Direttiva Uccelli) (cfr. Figura 6.30).

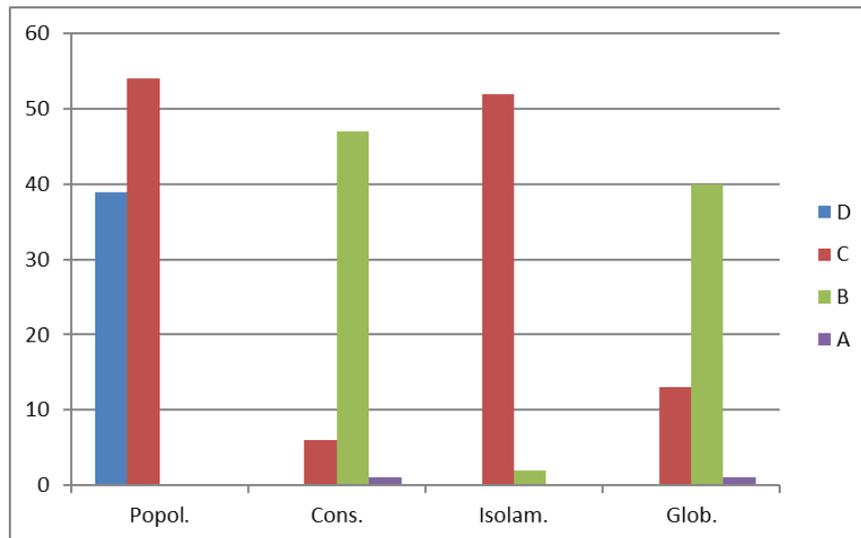


Figura 6.30. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Uccelli. NOTA: POPOLAZIONE: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. A: $100\% \geq p > 15\%$; B: $15\% \geq p > 2\%$; C: $2\% \geq p > 0\%$; 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.

Mammiferi: nel sito sono presenti 5 specie di interesse comunitario (4 Chirotteri e la lontra) (cfr. Figura 6.31).

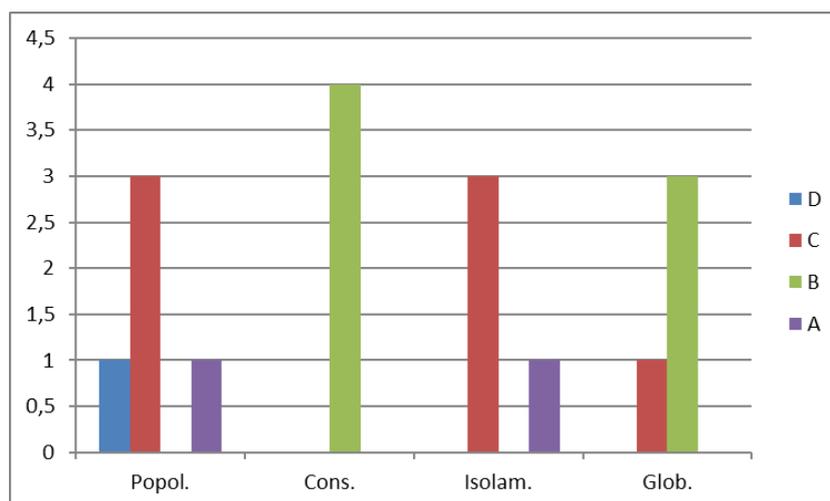


Figura 6.31. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Mammiferi

Anfibi e Rettili: nel sito sono presenti 3 specie di interesse comunitario (2 Anfibi, 1 Anuro ed 1 Urodelo e 1 Rettile) (cfr. Figura 6.32).

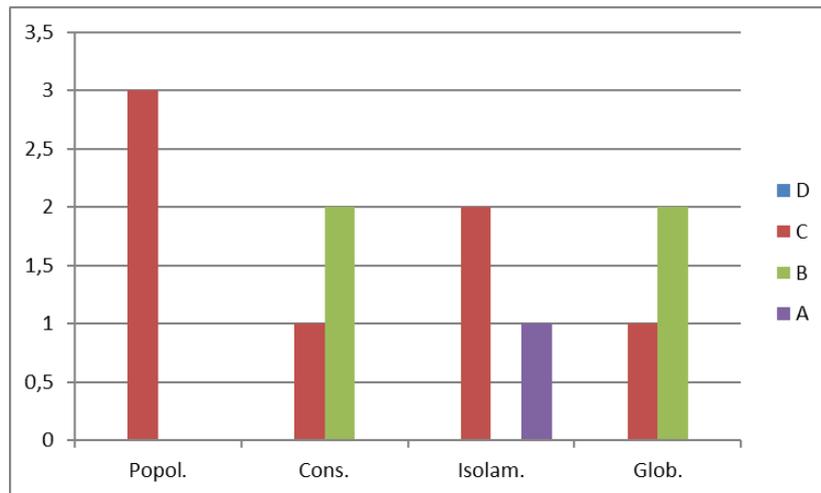


Figura 6.32. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Anfibi e Rettili

Pesci: nel sito sono presenti 12 specie di interesse comunitario (1 Agnato petromizonte e 11 Osteitti) (cfr. Figura 6.33).

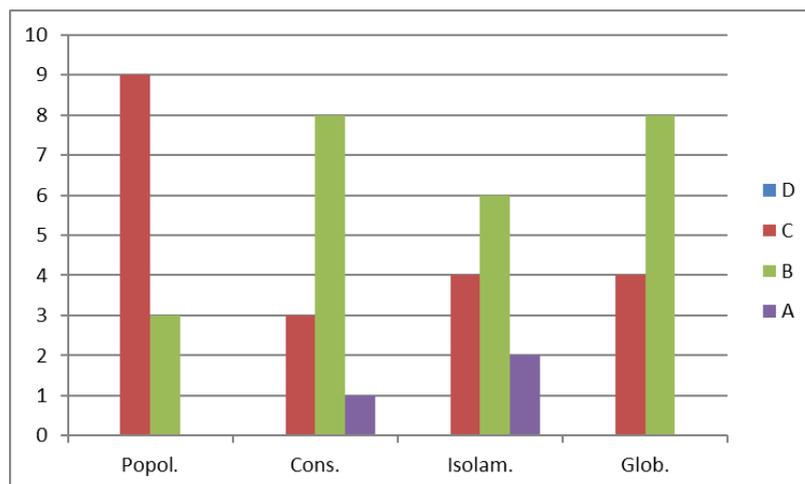


Figura 6.33. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Pesci

Invertebrati: nel sito sono presenti 8 specie di interesse comunitario (1 Crostaceo, 7 Insetti: 4 Lepidotteri, 2 Coleotteri, 1 Odonato) (cfr. Figura 6.34).

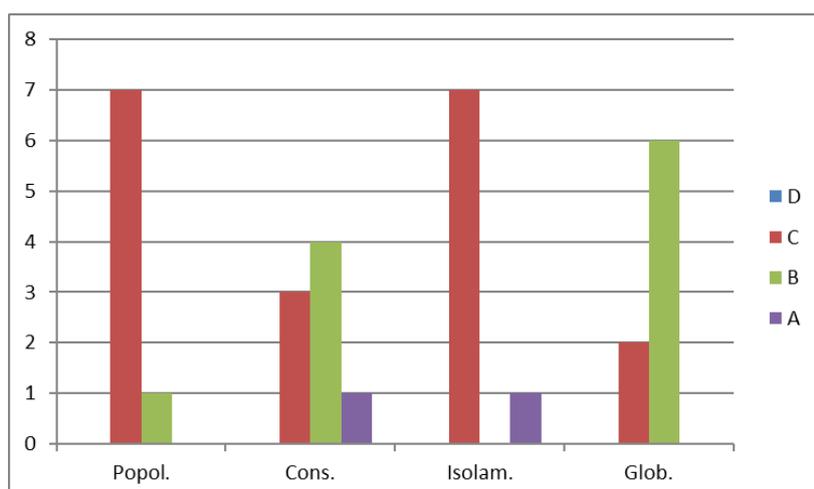


Figura 6.34. Istogramma di sintesi dei criteri di valutazione del sito per le specie di Invertebrati

6.4 Elementi per la quantificazione delle tipologie di effetti generati dal progetto su habitat e specie di interesse comunitario

L'identificazione delle tipologie di effetti prodotti in seguito alla realizzazione e messa in esercizio delle opere in progetto costituisce il punto di arrivo delle analisi delle Azioni di progetto, funzionale alle successive attività di verifica della presenza/assenza di effetti significativi (Livello I) per cui si ritiene necessario o no procedere con le successive fasi di valutazione.

L'analisi dell'opera è affrontata secondo tre dimensioni principali, definite in termini di "Opera come costruzione" (fase costruttiva), "Opera come manufatto" (fase fisica) e "Opera come esercizio" (fase operativa) (cfr. Tabella 6-10).

Tabella 6-10 Dimensioni di lettura dell'opera come "Infrastruttura"

Dimensione	Modalità di lettura
Costruttiva "Opera come costruzione"	Opera intesa rispetto agli aspetti legati alle attività necessarie alla sua realizzazione ed alle esigenze che ne conseguono, in termini di materiali, opere ed aree di servizio alla cantierizzazione, nonché di traffici di cantierizzazione indotti
Fisica "Opera come manufatto"	Opera come elemento costruttivo, colto nelle sue caratteristiche dimensionali e fisiche
Operativa "Opera come esercizio"	Opera intesa nella sua operatività con riferimento alla funzione svolta ed al suo funzionamento

L'attività di identificazione delle tipologie di effetti sul territorio è stata condotta mediante la ricostruzione del nesso di causalità che lega le azioni di progetto ai fattori causali e questi ultimi agli effetti.

Con l'obiettivo di non appesantire inutilmente lo studio con la trattazione di aspetti che trovano soluzione nelle pratiche attuali o nelle stesse scelte progettuali (esempio gestione acque in ambito aeroportuale, illuminazione, ecc.), si è ritenuto necessario premettere alla

identificazione delle tipologie di effetto un'attività di selezione di quelle azioni di progetto che risultano effettivamente rilevanti ai fini del presente studio.

Entrando quindi nel merito della trattazione, le azioni previste dal progetto "Masterplan 2035 dell'aeroporto di Milano Malpensa" possono essere individuate, nella dimensione costruttiva nello "scavo di sbancamento", nella dimensione fisica nella "presenza di nuovi manufatti edilizi e di nuove aree pavimentate" e nella fase operativa nell' "operatività aeronautica".

Per quanto riguarda le azioni afferenti alla dimensione costruttiva, la tipologia di effetto a questa connessa consiste nella sottrazione di habitat, habitat di specie e di specie di interesse comunitario dovuta all'occupazione di suolo per l'approntamento delle aree di successiva infrastrutturazione (cfr. Tabella 6-12).

Per quanto attiene alle azioni afferenti alla dimensione fisica, la tipologia di effetto a questa connessa consiste nella modifica della connettività ecologica dovuta all'eliminazione o alterazione di habitat per la presenza dei nuovi elementi infrastrutturali previsti dal progetto, che potrebbero modificare in maniera significativa l'assetto del territorio con ripercussioni sulle unità ecosistemiche (cfr. Tabella 6-13).

Per quanto riguarda la fase operativa correlata al traffico degli aeromobili, inteso non solo in termini quantitativi quanto anche come rotte di volo e modalità di utilizzo delle piste, sono state individuate due tipologie di potenziali effetti, l'uno dovuto alla sottrazione di individui dell'avifauna e di altra fauna selvatica conseguente al fenomeno del *wildlife strike* e l'altro riguardante le alterazioni comportamentali della fauna derivanti dal disturbo prodotto dagli aeromobili in termini di produzione di stimoli acustici e visivi (cfr. Tabella 6-14).

Secondo quanto indicato dalla Linee guida comunitarie e nazionali in riferimento alla valutazione di incidenza ambientale, la definizione dei tipi di incidenza rispetto ai quali operare la verifica di significatività degli effetti generati dal progetto, 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 effetto 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*.

A tale riguardo, giova sin d'ora ricordare che, nel caso in specie, l'opera in progetto non interessa direttamente alcuno dei siti Natura 2000 presi in considerazione nella fase di screening.

Stanti tali considerazioni, si è proceduto alla determinazione dei tipi di incidenza da assumere quali parametri di significatività degli effetti, muovendo dalla analisi e selezione di quelli suggeriti dalle Linee guida e desunti dalla ricognizione delle principali pubblicazioni scientifiche di settore, e adattandole alle esigenze del progetto in esame.

Sulla scorta di tale approccio sono stati individuati quattro tipi di incidenza così come nel seguito descritti (cfr. Tabella 6-11).

Tabella 6-11 Tipi di incidenze

Tipo di incidenza	Descrizione
Perdita di superfici	Sottrazione definitiva di porzioni territoriali costitutive habitat ai sensi dell'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE. In considerazione delle specificità di caso, nel quale il progetto non opera un'azione di sottrazione delle aree di habitat nei siti Natura 2000, detta azione è considerata con riferimento alla contiguità degli habitat presenti all'esterno di dette aree
Riduzione della funzionalità ecologica	Riduzione della connettività dei corridoi ecologici tra habitat di interesse comunitario. In considerazione delle specificità di caso, nel quale il progetto non opera una azione di frammentazione dei siti Natura 2000, tale azione è riferita alla connettività tra gli habitat a prescindere dal loro essere inclusi all'interno di siti Natura 2000
Riduzione della densità di popolazione	Contrazioni popolazionistiche della fauna
Alterazione del clima acustico	Effetti sul clima acustico

Al fine di definire in quali termini le diverse tipologie di effetto risultanti dalle azioni di progetto possano essere correlate alle tipologie di incidenza così come definite nella precedente tabella, in armonia con l'impianto di analisi adottato finora, sono state costruite le tabelle successive partendo proprio dalle azioni di progetto relative ad ogni fase dell'opera: realizzazione, presenza sul territorio dell'opera come manufatto, operatività aeroportuale.

Tabella 6-12 Catena logica Azioni – Fattori causali –Tipologia di effetto a cui sono state correlate le tipologie di incidenze: dimensione Costruttiva. Fattore ambientale: biodiversità

DIMENSIONE COSTRUTTIVA				
Azione di progetto		Fattore causale	Tipologia di Effetto	Tipologia di Incidenza
AC.1	Scavo di sbancamento	Approntamento aree di cantiere	Sottrazione di specie di interesse comunitario	Perdita di superfici

Tabella 6-13 Catena logica Azioni – Fattori causali –Tipologia di effetto a cui sono state correlate le tipologie di incidenze: dimensione Fisica. Fattore ambientale: biodiversità

DIMENSIONE FISICA				
Azione di progetto		Fattore causale	Tipologia di Effetto	Tipologia di Incidenza
AF.1	Presenza di nuovi manufatti edilizi	Presenza di aree artificializzate	Frammentazione degli habitat e modifica della connettività ecologica	Riduzione della funzionalità ecologica
AF.2	Presenza di nuove aree pavimentate			

Tabella 6-14 Catena logica Azioni – Fattori causali – Tipologia di effetto a cui sono state correlate le tipologie di incidenze: dimensione Operativa. Fattore ambientale: biodiversità

DIMENSIONE OPERATIVA				
Azione di progetto		Fattore causale	Tipologia di Effetto	Tipologia di Incidenza
AO.1	Operatività aeronautica	Collisioni con volatili ed altra fauna selvatica	Perdita di specie	Riduzione della densità di popolazione
		Modifica del clima acustico	Disturbo della fauna	Alterazione del clima acustico

Dalla lettura delle precedenti tabelle si può riassumere quanto segue:

- In fase di realizzazione delle opere in progetto la sottrazione di specie, habitat e habitat di specie di interesse comunitario è correlata alla perdita di superfici per l'approntamento delle aree destinate alla nuova infrastruttura;
- La frammentazione degli habitat e la modifica della connettività ecologica per la presenza di nuove infrastrutture sul territorio al posto di superfici naturali e vegetate sono correlate alla riduzione della funzionalità ecologica;
- In fase di esercizio dell'opera aeroportuale la perdita di specie generata alla collisione tra aerei e fauna, in particolar modo avifauna, è correlata alla riduzione della densità di popolazione;
- In fase di esercizio dell'opera aeroportuale il disturbo della fauna è correlato all'alterazione del clima acustico, nello specifico all'incremento delle emissioni generato dall'incremento del traffico degli aeromobili previsto per la configurazione di progetto.

Una volta definita sul piano teorico la correlazione tra effetti ed incidenze, sotto il profilo operativo si è proceduto a verificare se il nesso di correlazione indagato non si configuri come effetto significativo sul sito Natura 2000 o, all'opposto, se sussista tale probabilità o un margine di incertezza in merito, circostanza che, secondo quanto prevista dalle Linee guida, impone la necessità di condurre una valutazione appropriata.

I criteri sulla scorta dei quali è stato attribuito il giudizio di significatività degli effetti sono illustrati nel successivo paragrafo.

6.5 Analisi della probabilità di effetti significativi sui siti Natura 2000

6.5.1 Gli aspetti considerati

Una volta definiti i rapporti di correlazione intercorrenti tra le tipologie di effetto e le tipologie di incidenza, il successivo passaggio metodologico svolto ha riguardato la definizione dei criteri sulla scorta dei quali stimare la assenza/presenza di probabili effetti significativi.

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 effetto considerate nel presente studio, 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 scavo di sbancamento;
- Transito degli aeromobili.

Il criterio fenomenologico, invece, riguarda tutte quelle correlazioni tra tipologie di effetto e tipologie 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 effetto precedentemente identificate, tale circostanza è in sintesi riconducibile ai seguenti fenomeni:

- Connettività ecologica e sua modifica generata dalla presenza di nuove barriere fisiche generate dalla presenza di nuove superfici artificiali;
- Alterazione del clima acustico generata dall'incremento del traffico aereo.

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 della Parte 4 dello Studio di Impatto Ambientale.

6.5.1.1 Sottrazione di habitat e di specie

Per quanto nello specifico attiene alla sottrazione di habitat, habitat di specie e di specie di interesse comunitario, generata dall'approntamento delle aree di cantiere (Dimensione Costruttiva dell'opera), non si sono rilevate incidenze significative tra le azioni di progetto ed i siti Natura 2000 individuati, in quanto le opere in progetto riguardano aree esterne ai siti e non in continuità con gli stessi.

Un elemento che ha rivestito un ruolo sostanziale ai fini dell'espressione del giudizio è rappresentato dall'assenza di habitat, specie ed habitat di specie di interesse comunitario.

6.5.1.2 Frammentazione degli habitat e modifica della connettività ecologica

Per quanto nello specifico attiene alla connettività ecologica e alla sua modifica generata dalla presenza di nuove superfici artificiali (pavimentazione, edifici, ecc.) che possono fungere da barriere fisiche circa il passaggio e la dispersione della fauna, la stima della probabilità di assenza/presenza di effetti significativi sulle componenti naturalistiche è stata operata sulla base delle risultanze delle analisi e degli studi specialistici condotti nell'ambito della Parte 4 dello studio di impatto ambientale.

Nello specifico, si è considerata la rete ecologica da pianificazione e in particolare i censimenti effettuati sugli habitat ed i differenti elementi di connessione presenti sul territorio e come quest'ultimi siano, a scala vasta, interconnessi tra loro e, in tal senso, concorrano alla conservazione della biodiversità.

Con riferimento alla situazione sopra sintetizzata, l'area in espansione prevista dal progetto in esame (ampliamento area Cargo City a sud del perimetro aeroportuale attuale), che costituirà un aumento delle superfici artificiali a discapito di quelle naturali e vegetate, andrà ad interessare una porzione degli elementi di I livello della rete ecologica della Regione Lombardia rientrante nell'Ecoregione Pianura Padana e Oltrepò e, marginalmente, il corridoio regionale primario a bassa o moderata antropizzazione rappresentato dal fiume Ticino, come desunto dall'esame della cartografia della rete ecologica riportata anche negli elaborati grafici in riferimento alla Parte 2 dello studio di impatto ambientale per il fattore "Biodiversità". Tali elementi sono ben rappresentati in tutto il territorio e sono definiti come "aree sorgente" della RER caratterizzate, quindi, da valori di biodiversità elevati.

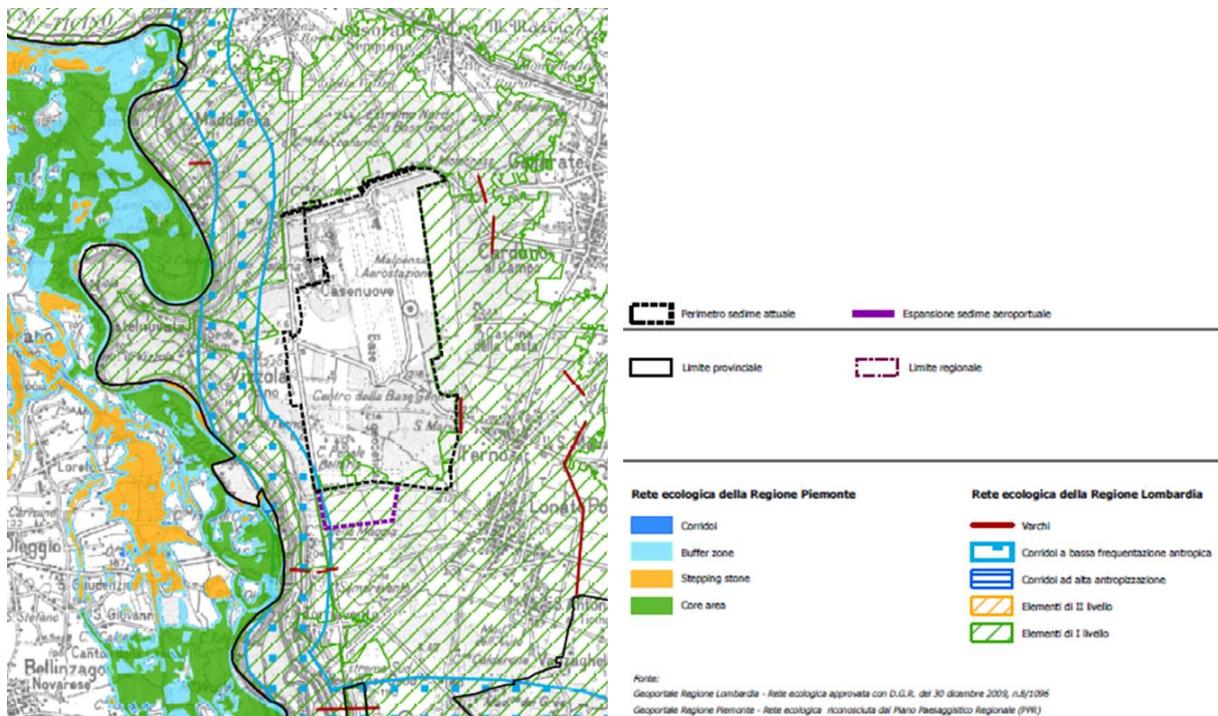


Figura 6-35 Rete ecologica regionale della Lombardia e del Piemonte in riferimento all'infrastruttura aeroportuale di progetto

In questo contesto la brughiera posta a sud dell'aeroporto rappresenta un ambito naturale molto importante come elemento di connessione tra le aree naturali presenti; ospita inoltre alcune specie floristiche e faunistiche oggetto di tutela. Difatti l'ambito di brughiera è rappresentato dall'habitat 4030 "Lande secche europee" che in questo contesto assume importanza non solo per caratteri culturali, territoriali e naturali ma soprattutto in termini di fauna presente ed in particolare per le numerose specie di farfalle che ospita. Alcune farfalle sono così selettive che la scomparsa dell'habitat potrebbe significare anche la scomparsa degli individui da quell'ambiente con migrazione verso quota parte degli ambienti più favorevoli. Nell'ambito di intervento è stata ad esempio rilevata la presenza della ninfa delle torbiere (*Coenonympha oedippus*), della maculinea del timo (*Maculinea arion*), della polissena

(*Zerynthia polyxena*), della falena dell'edera (*Euplagia quadripunctaria*) e della licena delle paludi (*Lycaena dispar*).

L'intervento di espansione del sedime aeroportuale interessa una parte dell'habitat a brughiera attraverso un impatto diretto causato dalla sottrazione di superficie naturale; si sottolinea però come questo aspetto non sia oggetto di valutazione di incidenza e per il quale si rimanda alla Parte 4 "Gli impatti" dello SIA. Ciò che però si può affermare sulla base delle risultanze dell'analisi degli impatti è come la connettività ecologica non risenta degli interventi in progetto sia a causa dello stato qualitativo degli elementi presenti sia per le mitigazioni previste.

In termini di stato qualitativo degli habitat i censimenti condotti in campo hanno evidenziato come l'area adiacente al sedime aeroportuale sia rappresentata in gran parte da brughiera degradata o ex brughiera mentre i nuclei più stabili, che sono maggiormente rappresentativi in termini ecosistemici e di funzione ecologica, si ritrovano più a sud (cfr. Figura 6-36).

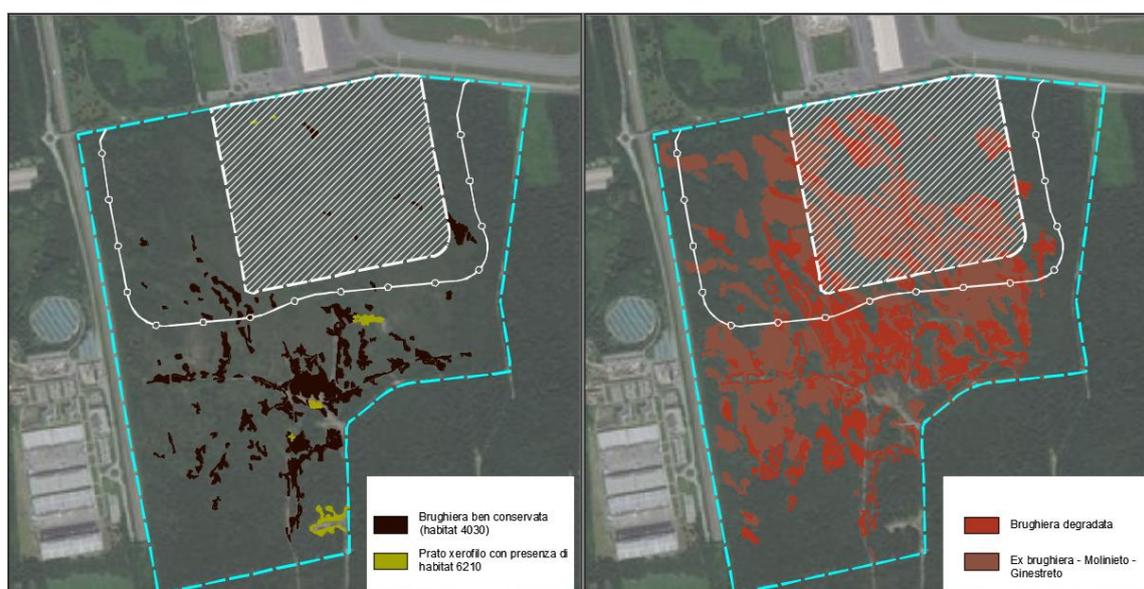


Figura 6-36 – Ambito di brughiera e habitat presenti in Direttiva a sud dell'aeroporto dove è prevista l'espansione del sedime aeroportuale (retino bianco), l'ambito di studio (tratteggio azzurro)

Tipologia vegetazionale/habitat	Area ha	Incidenza % sul totale dell'area
Brughiera ben conservata - habitat 4030	0,1	0,3%
Brughiera degradata - habitat 4030	2,7	6,9%
Ex brughiera - Moliniato - Ginestreto	12,2	31,5%
Prato xerofilo con presenza di habitat 6210	0,0167	0,04%

Tabella 6-15 Sottrazione di vegetazione e habitat

L'analisi della distribuzione spaziale degli habitat dimostra come gli impatti sulla brughiera e sulla rete ecologica siano limitati; inoltre gli interventi di mitigazione e compensazione previsti

in ottemperanza alla normativa presente nel Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Naturale Lombardo della Valle del Ticino prevedono una restituzione degli ambiti naturali sottratti e il miglioramento delle condizioni di quelli presenti; inoltre come ulteriore miglioria è stata prevista una realizzazione dell'espansione del sedime aeroportuale per fasi che garantiranno la minimizzazione degli impatti e il controllo costante delle componenti naturali.

Il PTC specifica che le opere di mitigazione e compensazione debbano consistere in lavori di rimboschimento, miglioramento forestale o ricostruzione di aree naturali da attuare su superfici commisurate alla sottrazione causata in una misura pari ad almeno il triplo delle aree disboscate o a miglioramenti forestali pari ad almeno il quintuplo delle stesse; prescrive inoltre il taglio ceduo di robinia, ailanto e di prugnolo tardivo al fine di perseguirne un più efficace controllo (art. 20 PTC). Per quanto infine attiene alla brughiera richiede di intervenire mediante il mantenimento delle aree residue di brughiera (Art. 17 PTC).

In considerazione di tali interventi ci si attende dunque un miglioramento dello stato attuale grazie all'incremento del livello di naturalità e di biodiversità, nonché del potenziamento degli habitat e della connettività ecologica.

Stanti tali considerazioni, in conclusione l'incidenza sui siti in esame è stata giudicata trascurabile.

6.5.1.3 Disturbo della fauna

Modifica clima acustico

Per quanto nello specifico attiene alla modifica del clima acustico dovuta all'incremento del traffico aereo durante la fase operativa dell'aeroporto, sia a terra che in aria, si è fatto riferimento alla caratterizzazione di tali sorgenti svolta nello studio acustico riportato nel SIA, 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 dipendono 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 definite per l'aeroporto di Milano Malpensa in funzione delle due modalità di esercizio sud e nord. La verifica è mirata soprattutto alle fasi di volo che interessano le aree territoriali più prossime ai siti Natura 2000.

Al fine di inquadrare correttamente le risultanze degli studi modellistici condotti nell'ambito del Quadro di riferimento ambientale alla Parte 4 del SIA, 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 negli uccelli reazioni sensoriali percepite dall'occhio e dall'orecchio. 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 un'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 (Quaiser & 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 nell'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 riposino, si alimentino e si riproducano (Burger, 1983; Milsom, 1990; Küsters, 1986; Reichholf, 1989).

Ciò premesso, entrando nel merito dei siti Natura 2000 oggetto del presente studio, al fine di comprendere se il traffico aereo di progetto potrà produrre emissioni acustiche tali da determinare alterazioni comportamentali nell'avifauna e, conseguentemente, compromettere l'integrità di detti siti, come premesso, si è fatto riferimento agli esiti delle modellazioni acustiche e segnatamente ai livelli massimi di pressione acustica in LVA.

L'immagine seguente mette in relazione le curve isofoniche LVA allo stato di progetto con i siti Natura 2000 interessati dall'ambito in esame (cfr. Figura 6-37; cfr. elaborato grafico VINCA.T03 "Operatività dell'Aeroporto: livelli di valutazione del rumore aeroportuale" allegato al presente documento).

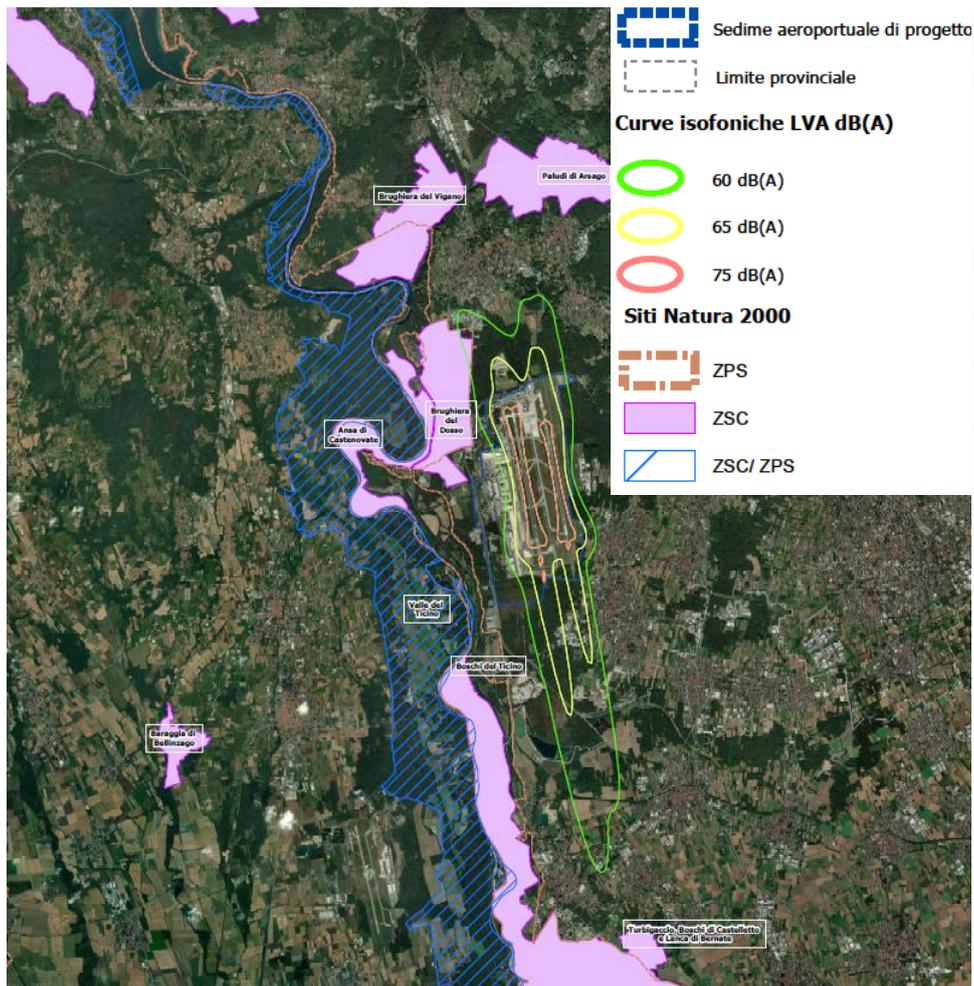


Figura 6-37 Curve isofoniche allo stato di progetto in LVA in relazione ai siti Natura 2000

Dall'immagine precedente si evince come i siti della Rete Natura 2000 limitrofi all'ambito aeroportuale siano interessati da curve isofoniche inferiori ai 60 dB(A), tranne per i siti ZSC Brughiera del Dosso e ZPS Boschi del Ticino i quali, per una limitatissima porzione, rientrano nella curva di LVA inferiore a i 65 dB(A).

Ancorché la validità che tale argomentazione presenta nel sostanziare la trascurabilità dell'incidenza sull'avifauna appaia di per se stessa di solare evidenza, occorre ricordare che nel caso di un aeroporto commerciale, come per l'appunto quello in esame, ricorre l'ulteriore condizione evidenziata dagli studi scientifici prima citati, ossia regolarità con la quale si determina lo stimolo acustico. Nel caso di Malpensa, così come in quello di tutti gli aeroporti principali, i movimenti degli aeromobili avvengono secondo un andamento costante per lunghi periodi di tempo, ossia la loro dinamica non presenta delle variazioni improvvise nel corso dei mesi, così come al contrario può accadere per gli scali militari o per quelli commerciali minori, soggetti a forte stagionalità e variabilità nell'arco della settimana.

Stanti tali considerazioni, in conclusione l'incidenza sui siti in esame è stata giudicata trascurabile.

Collisioni con l'avifauna

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, come discusso precedentemente, è stata assunta come estensione massima dell'area di influenza quella dell'ambito di studio, ossia di 13 km dal centroide del poligono rappresentante l'aeroporto di Milano Malpensa.

La stima della probabilità di assenza/presenza di effetti significativi è stata assunta come direttamente proporzionale all'intervallo spaziale intercorrente tra sito Natura 2000 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 (per esempio, nel caso specifico, non è stata presa in considerazione la presenza della SS336 che separa il sedime aeroportuale di progetto dal sito Natura 2000 Boschi del Ticino).

Nella tabella seguente si riportano le quote indicative di sorvolo rispetto ai Siti della RN2000.

Tabella 6-16 Quote di sorvolo sui siti Rete Natura 2000

Sito Rete Natura 2000	Quota di sorvolo
ZPS Boschi del Ticino	2000 ft ÷ 4000 ft
ZSC/ZPS Valle del Ticino	2000 ft ÷ 4000 ft
ZSC Paludi di Arsago	2000 ft ÷ 4000 ft
ZSC Brughiera del Vigano	2000 ft ÷ 4000 ft
ZSC Brughiera del Dosso	1000 ft ÷ 3000 ft
ZSC Ansa di Castelnovate	1000 ft ÷ 3000 ft
ZSC Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate	3000 ft ÷ 5000 ft
ZSC Baraggia di Bellinzago	4000 ft ÷ 5000 ft

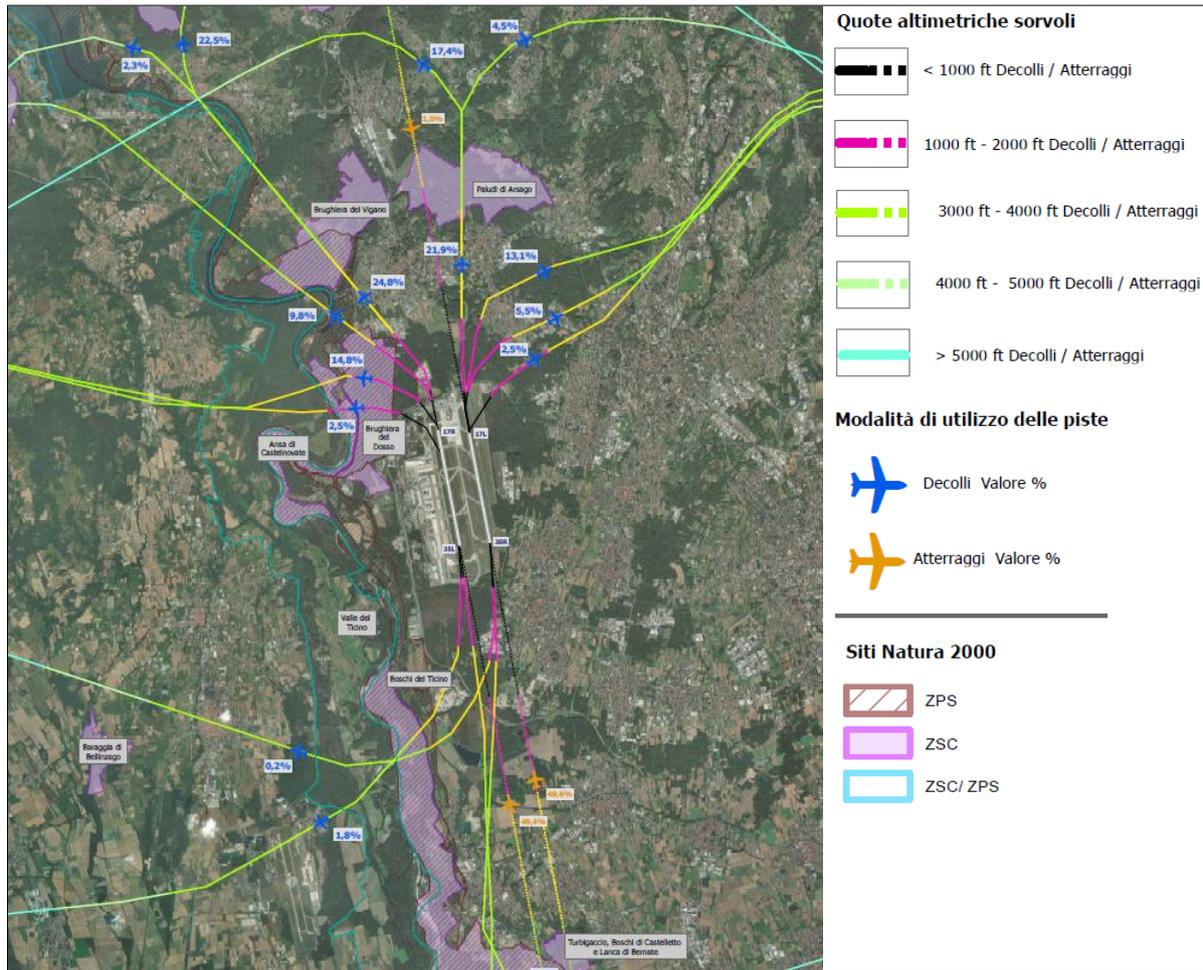


Figura 6-38 Rotte di volo e Siti Natura 2000. (Stralcio tav. 2 - Operatività dell'Aeroporto: rotte, quote di volo degli aeromobili e ripartizione del traffico)

In ragione delle quote di volo che interessano i siti come evidenziati dalla tabella sopra riportata, sono stati considerati potenzialmente significativi gli effetti riguardanti la riduzione della densità di popolazione, correlati alla perdita di specie dovuta alla collisione tra aeromobili e, principalmente, avifauna (fenomeno di *birdstrike*), pertanto si è ritenuto di poter escludere il sito ZSC Baraggia di Bellinzago.

6.5.2 ZSC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino (Regione Piemonte)

Il sito in argomento interessa la sponda in destra idrografica del Fiume Ticino; si trova ad una distanza minima dal centroide del poligono rappresentante l'aeroporto di Milano Malpensa di circa 3,4 km e ad una distanza minima di circa 1,1 km dall'intervento in progetto che riguarda l'ampliamento della Cargo City, che comporterà un'estensione del sedime di circa 90 ha immediatamente a sud dell'attuale confine.

Il sito è interessato dalle rotte di volo a nord ed a sud.

Per quanto attiene la dimensione Costruttiva e, in particolare, la perdita di superficie connessa alla sottrazione di habitat, habitat di specie e di specie di interesse comunitario, non

configurandosi mai una situazione di contiguità tra sito Natura 2000 ed aree di intervento, sulla scorta della metodologia di valutazione descritta precedentemente, l'effetto è ritenuto non significativo.

Per quanto attiene la riduzione di funzionalità ecologica connessa alla frammentazione delle fitocenosi vegetali ed all'interruzione della continuità ecologica, nel loro insieme originate dalla presenza di nuove opere infrastrutturali, in considerazione dell'analisi della rete ecologica, della tipologia e dello stato di conservazione della vegetazione e degli habitat sottratti, del contesto territoriale dell'area in esame e degli elementi connettivi presenti sul territorio in relazione alla connessione tra i vari siti Natura 2000 ed in considerazione anche degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientali previsti da progetto, l'effetto è ritenuto non significativo. A tale riguardo, occorre aggiungere che, già allo stato attuale, tale continuità con i corridoi ecologici definiti dai documenti regionali e provinciali è certamente inibita, oltre che dalla SS336, dalla presenza del *continuum* edilizio costituito dagli abitati di Lonate Pozzolo e Ferno e dalla presenza stessa dell'aeroporto di Milano Malpensa.

Per quanto attiene alla dimensione Operativa, in considerazione dei valori delle curve isofoniche LVA allo stato di progetto, che hanno evidenziato una sostanziale condizione immutata rispetto ai valori allo stato attuale ed ai valori delle stesse in corrispondenza del sito, comunque inferiori rispetto ai valori riportati in bibliografia in riferimento al disturbo della fauna per l'alterazione dei livelli acustici, l'effetto sulla fauna è ritenuto non significativo.

La valutazione degli effetti, invece, è risultata significativa per quanto attiene la potenziale perdita di specie faunistiche dovute alla collisione tra gli aeromobili e, in particolare, l'avifauna, considerato l'interessamento del sito dalle rotte e la quota di sorvolo sullo stesso. In ragione di quanto detto, si ritiene opportuno procedere ad ulteriori approfondimenti volti a stimare l'incidenza dovuta al transito degli aeromobili sull'integrità del sito Natura 2000 in termini di habitat e specie di interesse comunitario. Tali approfondimenti sono condotti nella successiva fase di valutazione appropriata.

6.5.3 ZSC IT1150008 Baraggia di Bellinzago (Regione Piemonte)

Il sito in questione, distando dal sedime aeroportuale di progetto più di 10 km, risulta essere quello più lontano tra quelli ricadenti all'interno dell'ambito di studio.

Il sito in questione non è interessato dalle rotte di volo; le rotte si trovano ad una distanza minima di circa 750 m dal sito stesso.

In ragione della distanza intercorrente tra l'area aeroportuale ed il sito in esame, stanti i criteri di valutazione assunti, sono stati ritenuti non significativi tutti gli effetti connessi alle dimensioni Costruttiva e Fisica ed a quella Operativa.

Nel primo caso, appare evidente come la distanza di circa 9,2 km dalle aree di intervento sia tale da poter in maniera oggettiva ritenere che alcuno degli effetti dovuti alla realizzazione degli interventi previsti o alla loro presenza possano avere un ambito di influenza tanto ampio.

Nel caso della dimensione Operativa, è lecito ritenere che ad una distanza superiore a 15 km, pari a quella che secondo la rotta prevista separa il punto di sorvolo del sito dalla pista di volo, la quota di volo sia tale da non originare alcuna delle tipologie di incidenze considerate alla base di effetti significativi.

6.5.4 ZPS IT2080301 Boschi del Ticino (Regione Lombardia)

Il sito in questione, posto lungo la sponda sinistra del Fiume Ticino, è pressoché parallelo al sedime dell'aeroporto di Milano Malpensa; si trova ad una distanza minima dal centroide del poligono rappresentante l'aeroporto di Milano Malpensa di circa 2,2 km e ad una distanza minima di circa 0,9 km dall'intervento in progetto che riguarda l'ampliamento della Cargo City. Il sito è interessato, inoltre, dalle rotte di volo dirette a nord ed a sud.

In merito alla dimensione Costruttiva e nello specifico alla perdita di superfici, la sottrazione di habitat di interesse comunitario e di habitat faunistici determinata dalla realizzazione delle opere in progetto, non si configura in una situazione di contiguità tra sito Natura 2000 ed aree di intervento; sulla scorta della metodologia di valutazione descritta precedentemente, l'effetto è quindi ritenuto non significativo.

Analoghe considerazioni attengono alla riduzione di funzionalità connessa alla frammentazione delle fitocenosi vegetali ed all'alterazione della continuità ecologica determinati dalla presenza delle nuove opere infrastrutturali.

Relativamente alla dimensione funzionale, stante la prossimità dell'area aeroportuale al sito in esame ed in considerazione delle rotte di volo, si è ritenuto che esista una ragionevole probabilità che gli effetti derivanti dall'esercizio dell'infrastruttura, in considerazione dell'incremento di traffico aereo previsto nella configurazione di progetto, possano risultare significativi. Quanto detto è stato considerato in riferimento all'effetto sulla perdita di specie dovuta alla potenziale collisione tra gli aeromobili e la fauna; in riferimento, invece, al disturbo della fauna per gli incrementi dei livelli acustici, l'incidenza è ritenuta non significativa in considerazione degli esiti dell'analisi del rumore contenuti nel SIA (Parte 4).

6.5.5 ZSC IT2010010 Brughiera del Vigano (Regione Lombardia)

Il sito Brughiera del Vigano si colloca nella seconda delle tre classi di distanza dall'aeroporto di Milano Malpensa, essendo l'intervallo che da questo lo separa pari a circa 7,3 km. Nello specifico, il sito in questione è localizzato lungo la sponda in destra idrografica del Torrente Strona, estendendosi approssimativamente nel tratto che va dalla confluenza di detto torrente con il Fiume Ticino ed il tracciato della SS33. Per quanto concerne l'area di intervento dovuta all'ampliamento della Cargo City, si ha una distanza di circa 10,2 km.

Il sito è, inoltre, interessato da rotte di volo verso nord.

Considerata la distanza intercorrente tra sito ed area di intervento, tutti gli effetti relativi alle dimensioni Costruttiva e Fisica sono stati ritenuti non significativi.

Per quanto, invece, attiene alla significatività degli effetti connessi alla dimensione Operativa, considerata l'intersezione esistente tra il sito in esame e le rotte di volo, si sono ritenute significativi gli effetti sulla riduzione della densità di popolazione, mentre non significativi gli effetti originati sugli aspetti comportamentali della fauna in conseguenza del rumore prodotto dal traffico aereo in considerazione di quanto emerso dall'analisi del rumore contenuta nel SIA (Parte 4).

6.5.6 ZSC IT2010011 Paludi di Arsago (Regione Lombardia)

Il sito Paludi di Arsago si colloca a nord del sedime aeroportuale di progetto, ad una distanza minima dal centroide del poligono rappresentante l'aeroporto di Milano Malpensa di circa 7,2 km e ad una distanza minima di circa 10 km dall'intervento in progetto che riguarda l'ampliamento della Cargo City, e si stende al di là degli abitati di Somma Lombardo, Arsago Seprio e Casorate Sempione. Inoltre, il sito è attraversato, pressoché longitudinalmente, dal tracciato della diramazione A8/A26, che difatti lo divide in due parti.

Il sito è inoltre interessato da alcune delle rotte di decollo verso nord.

Stante quanto premesso in ordine alla localizzazione del sito rispetto al sedime aeroportuale risulta possibile affermare che alcuno degli effetti connessi alle dimensioni Costruttiva e Fisica possa essere considerato significativo.

Con riferimento alla dimensione Operativa e, in particolare, ai tipi di incidenza determinati dal traffico aereo sulla fauna, gli effetti sono ritenuti significativi in ragione della presenza di rotte di decollo che interessano il sito in esame.

Se, però, a livello di disturbo della fauna per l'incremento dei livelli acustici gli effetti indotti dal traffico aereo sono stati ritenuti non significativi in considerazione di quanto emerso dall'analisi del rumore contenuta nel SIA (Parte 4), per quanto riguarda gli effetti sulla densità di popolazione, detti effetti sono stati valutati significativi, a prescindere dalla quota di volo da essi raggiunta.

6.5.7 ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso (Regione Lombardia)

Il sito in questione è collocato nell'area nord-occidentale rispetto all'aeroporto di Milano Malpensa; si trova ad una distanza minima dal centroide del poligono rappresentante l'aeroporto di Milano Malpensa di circa 1,5 km e ad una distanza minima di circa 1,7 km dall'intervento in progetto che riguarda l'ampliamento della Cargo City.

Il sito è interessato da rotte di decollo verso nord.

Entrando nel merito della verifica di significatività degli effetti connessi alle dimensioni Costruttiva e Fisica, in considerazione dello stato attuale dei luoghi, delle condizioni di distanza intercorrenti tra area di intervento e sito Natura 2000, gli effetti pertinenti a tutti i tipi di incidenza sono stati considerati non significativi.

A tale riguardo si ricorda che l'area di intervento è di fatto interclusa, essendo delimitata dal tracciato della SS336 e dall'attuale sedime aeroportuale, ed inoltre è per la sua maggior parte antropizzata, essendo interessata dall'abitato di Casenuove (delocalizzato).

Per quanto attiene alla dimensione Operativa e, in particolare, per gli effetti riguardanti gli aspetti comportamentali della fauna connessi all'inquinamento acustico, questi sono giudicati non significativi in ragione degli esiti delle analisi del rumore effettuati nel SIA (Parte 4). Inoltre, in coerenza con i criteri di valutazione assunti, si è ritenuto probabile che si possano produrre effetti significativi in ordine alla sottrazione di individui, determinata da episodi di collisione tra aeromobili ed avifauna.

6.5.8 ZSC IT2010013 Ansa di Castelnovate (Regione Lombardia)

Il sito si trova all'incirca in corrispondenza della doppia ansa che il Fiume Ticino compie all'altezza dell'omonimo abitato, con una distanza minima dal centroide del poligono rappresentante l'aeroporto di Milano Malpensa di circa 4,0 km e ad una distanza minima di circa 3,8 km dall'intervento in progetto che riguarda l'ampliamento della Cargo City. Il sito è interessato da rotte di decollo verso nord.

In relazione alle dimensioni Costruttiva e Fisica, si ritengono non significativi gli effetti il cui giudizio è fondato sulla contiguità tra sito Natura 2000 ed aree di interventi.

Per quanto attiene la dimensione Operativa, gli effetti determinati dal traffico aereo sulla fauna in termini di disturbo acustico sono stati ritenuti non significativi in ragione degli esiti delle analisi del rumore effettuate nel SIA (Parte 4), mentre si è ritenuta significativa la sottrazione di individui, assunta come ragione delle possibili contrazioni popolazionistiche.

6.5.9 ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate (Regione Lombardia)

Il sito si stende in direzione sud lungo la sponda in sinistra idrografica a partire dall'abitato di Sant'Anna; si trova ad una distanza minima dal centroide del poligono rappresentante l'aeroporto di Milano Malpensa di circa 4,6 km e ad una distanza minima di circa 2,2 km dall'intervento in progetto che riguarda l'ampliamento della Cargo City. Il sito è interessato dalle rotte verso sud.

Per quanto concerne la valutazione della significatività degli effetti relativa alle dimensioni Costruttiva e Fisica i criteri di valutazione assunti alla base della metodologia di lavoro sono stati letti anche in funzione delle caratteristiche di contesto proprie del caso in specie. In particolare, a tale riguardo si rileva come, tra l'area di intervento propriamente detta, ossia quella all'interno della quale avverranno le lavorazioni, ed il sito in questione, siano presenti il tracciato della SS336 e gli abitati di Tornavento di Sant'Anna, circostanza questa che è legittimo ritenere avrà un ruolo attivo nella determinazione delle modalità con le quali si determineranno i fenomeni presi in considerazione ai fini della verifica di incidenza.

Entrando nello specifico dei singoli tipi di incidenza, posto che, non sussistendo una situazione di contiguità con il sedime aeroportuale di progetto, non si configurano effetti significativi relativi alla perdita di superfici e tantomeno alla riduzione della funzionalità ecologica, letta con riferimento alla frammentazione delle fitocenosi ed all'interruzione della continuità ecologica determinata dalla presenza delle nuove opere infrastrutturali previste nell'ex area militare a sud dell'attuale sedime aeroportuale.

Relativamente alla dimensione Operativa, sono stati ritenuti significativi gli effetti connessi al transito degli aeromobili sul sito che potrebbero generare collisioni con l'avifauna e, di conseguenza, una riduzione della densità della popolazione, mentre, con riferimento alle alterazioni comportamentali determinate nella fauna dal traffico aereo in termini di rumore prodotto, gli effetti sono stati ritenuti non significativi in ragione degli esiti dell'analisi del rumore effettuata nel SIA (Parte 4).

6.6 Esito dello screening

Al fine di offrire un quadro complessivo delle valutazioni documentate nei precedenti paragrafi, si riporta nel seguito una tabella riepilogativa dei giudizi espressi per ciascuno degli otto siti oggetto di screening, per quanto riguarda le dimensioni Costruttiva, Fisica ed Operativa.

Tabella 6-17 Esito dello screening

Sito Natura 2000	Esito dello screening
ZPS IT2080301 Boschi del Ticino	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 di interesse comunitario. Tali approfondimenti sono condotti nella successiva fase di valutazione appropriata e riguardano la dimensione Operativa e, in particolare, il traffico di aeromobili e l'incidenza sulla riduzione di densità della popolazione
ZSC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino	
ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso	
ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate	
ZSC IT2010013 Ansa di Castelnovate	
ZSC IT2010011 Paludi di Arsago	
ZSC IT2010010 Brughiera del Vigano	
ZSC IT1150008 Baraggia di Bellinzago	Le azioni di progetto non comportano potenziali effetti significativi sul sito e pertanto NON si ritiene necessario procedere alla fase della valutazione appropriata

Alla luce delle considerazioni sopra esposte non è possibile concludere in maniera oggettiva che il progetto "Masterplan 2035 dell'aeroporto di Milano Malpensa" non determinerà un'incidenza significativa sui siti Natura 2000 considerati nell'ambito in esame, ovvero permane

un margine di incertezza che, per il principio di precauzione, non permette di escludere un'incidenza significativa.

In considerazione di quanto detto, si ritiene opportuno procedere ad ulteriori approfondimenti conoscitivi attraverso l'elaborazione della valutazione appropriata per i succitati siti Natura 2000 considerati nell'ambito di esame (di 13 km dal centroide del poligono rappresentante l'aeroporto di Milano Malpensa), ad eccezione del sito Baraggia di Bellinzago che risulta sufficientemente distante dall'aeroporto.

Tale valutazione costituirà un approfondimento per la sola dimensione operativa dell'opera in progetto, e, in particolare per il traffico di aeromobili e l'incidenza sulla riduzione di densità della popolazione, in quanto è risultata quella significativa ai fini dell'incidenza su habitat e specie di interesse comunitario.

Inoltre, gli esiti della fase di screening consentono di poter affermare che le valutazioni che hanno condotto a detti risultati, sono di conforto rispetto alla scelta operata nella individuazione dell'ambito di studio. Infatti, il fatto che per il sito Natura 2000 Baraggia di Bellinzago non siano stati rilevati effetti significativi permette di ritenere che analoghe conclusioni valgano anche per tutti quelli esterni a detto ambito e che, conseguentemente, la scelta di riferire lo screening ai siti ricadenti entro la distanza di dieci chilometri circa dal sedime aeroportuale di progetto sia stata una scelta corretta.

7 VALUTAZIONE APPROPRIATA (LIVELLO II)

7.1 Obiettivi e metodologia di lavoro

Come documentato al capitolo precedente, la fase di screening ha evidenziato per alcuni siti Natura 2000 l'impossibilità di poter ragionevolmente escludere la probabilità che il progetto in esame produca effetti significativi sui siti Natura 2000 considerati nell'ambito di studio, circostanza che a sua volta comporta la necessità di procedere al successivo livello della valutazione appropriata.

Per i seguenti siti Natura 2000 si è quindi proceduto con la presente fase di analisi, al fine di approfondire meglio le conoscenze e le possibili interferenze con il progetto in modo da quantificarne le incidenze:

- ZPS IT2080301 Boschi del Ticino;
- ZSC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino;
- ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso;
- ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate;
- ZSC IT2010013 Ansa di Castelnovate;
- ZSC IT2010011 Paludi di Arsago;
- ZSC IT2010010 Brughiera del Vigano.

Si evidenzia come sia comunque da tenere in considerazione che il progetto non interferisce direttamente alcun sito Natura 2000 e che nessuno di essi si trova in una situazione di contiguità con la configurazione di progetto, considerando gli interventi di ampliamento previsti dallo stesso.

In generale, si ha un'incidenza negativa quando dagli esiti della valutazione emerge una perdita o variazione sfavorevole del grado di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario all'interno dei siti e in riferimento alla regione biogeografica di appartenenza.

Secondo quanto definito dalle Linee guida comunitarie e nazionali, l'obiettivo della valutazione appropriata risiede nel verificare se il progetto potrà incidere negativamente sull'integrità dei siti Natura 2000 e/o verrà pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di conservazione sito-specifici.

La precedente fase di screening ha evidenziato per i suddetti siti Natura 2000 da un lato, le macro-azioni di progetto e, dall'altro, le correlazioni effetti – incidenze per le quali non si è ritenuto possibile escludere da subito la probabilità di effetti significativi.

Le macro-azioni di progetto afferiscono all'operatività aeronautica. Nello specifico, il traffico degli aeromobili di progetto, così come risultante dalla redistribuzione dei volumi di traffico atteso all'orizzonte 2035 in relazione al modello operativo di progetto conseguente alla prevista configurazione dell'aeroporto, costituisce l'azione alla base della potenziale sottrazione di

individui per mortalità dell'avifauna e della fauna selvatica in seguito alla collisione tra gli aeromobili e la fauna stessa.

Tali incidenze ed effetti riguardano, come appena evidenziato, la fauna (cfr. Tabella 7-1).

Tabella 7-1 Catena logica Azioni – Fattori causali – Tipologia di effetto a cui sono state correlate le tipologie di incidenze: dimensione Operativa. Fattore ambientale: biodiversità

DIMENSIONE OPERATIVA				
Azione di progetto		Fattore causale	Tipologia di Effetto	Tipologia di Incidenza
AO.1	Operatività aeronautica	Collisioni con volatili ed altra fauna selvatica	Perdita di specie	Riduzione della densità di popolazione

L'analisi si è svolta dapprima attraverso un approfondimento delle informazioni relative agli habitat e, in particolar modo, alle specie dei siti Natura 2000, permettendo di definire se ed in quali termini le azioni progetto e le tipologie di effetto da queste determinati possano incidere sull'integrità dei siti. L'approfondimento degli habitat ha permesso di definire un quadro ambientale più dettagliato identificando i potenziali luoghi di interesse per la fauna, in particolare l'avifauna, idonei ad espletare le varie fasi del ciclo vitale (riproduzione, nidificazione, sosta, ricovero, alimentazione, ecc.).

L'analisi delle specie, effettuata sulla base anche della bibliografia esistente e dei rilievi di campo, è stata sviluppata anche in funzione della presenza di specie elencate nella Direttiva Uccelli 2009/147/CE, specie presenti nei Formulare standard dei siti Natura 2000, specie che si trovano all'interno ed in prossimità dell'aeroporto. Sulla base delle caratteristiche biologiche ed ecologiche delle specie (tipologia di volo, relazioni con la quota, attività giornaliera, selezione dell'habitat, fenologia, dimensione corporee) e del contesto ambientale nel quale è inserito l'aeroporto, tra queste sono state selezionate le specie che possono essere esposte al rischio di collisione, evitando di valutare quelle esposte in maniera assai limitata, occasionale o praticamente nulla.

Sono stati, inoltre, valutati i dati relativi alle popolazioni delle specie tratti dai Formulare Standard (specie 'comune', 'rara' o 'molto rara').

Infine, le tipologie di specie risultanti dall'analisi sono state confrontate e selezionate sulla base sia delle specie considerate nelle Misure di Conservazione sito-specifiche, in quanto ritenute le specie maggiormente significative per il mantenimento del giudizio di integrità del sito Natura 2000, sia delle specie oggetto del fenomeno *birdstrike* per l'aeroporto di Milano Malpensa, individuate annualmente per un periodo di quattro anni (monitoraggio SEA 2015-2018) e sulla percentuale dei casi coinvolti.

Per ultimo, come richiesto dalle Linee guida nazionali, alle specie di importanza comunitaria è stata associata una valutazione della significatività dell'incidenza (nulla, bassa, media, alta) sulla quale si è conclusa la valutazione di incidenza.

7.2 Habitat e specie di interesse comunitario

7.2.1 Habitat

La Tabella 7-2 riporta gli habitat di interesse comunitario secondo l'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE presenti nei singoli siti Natura 2000 interessati dall'ambito in esame. Gli habitat con copertura inferiore a 1 ettaro non sono stati riportati (Fonte: shape "Habitat Lombardia 2019" - Regione Lombardia, così come rappresentati nell'elaborato grafico allegato al presente documento VINCA.T04 "Gli habitat caratterizzanti i siti della RN2000").

Gli habitat maggiormente rappresentati sul territorio, perché si riscontrano in più siti sono: 9190, 4030, 6210*, 91E0*, di cui due prioritari.

Tabella 7-2 Habitat di interesse comunitario secondo l'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE

Habitat	ZPS IT2080301 Boschi del Ticino	ZSC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino	ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso	ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate	IT2010013 Ansa di Castelnovate	ZSC IT2010011 Paludi di Arsago	ZSC IT2010010 Brughiera del Vigano
3130	X						
3150		X					
3260	X	X		X			
3270	X	X		X			
3240		X					
4030	X	X	X	X			X
6210*	X	X		X	X		
6430	X	X					
6510	X	X		X		X	
9160	X	X		X			
9190	X		X		X	X	X
9260		X					
91E0*	X	X		X	X		
91F0	X	X		X			

Di seguito si riportano le descrizioni dei singoli habitat individuati, 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 (da Tabella 7-3 a Tabella 7-19). In particolare, la caratterizzazione degli habitat è stata di supporto all'individuazione delle specie di interesse conservazionistico presenti nei siti Natura 2000.

Tabella 7-3 Habitat 9160 –Querceti di Farnia o Rovere Subatlantici e dell'Europa Centrale del
Carpinion betuli

Descrizione	Note
Codice CORINE	41.24 - Sub-Atlantic stitchwort oak-hornbeam forests
Biotopes	41.28 - Southern alpine oak-hornbeam forests
Codice EUNIS	G1.A1 - Boschi di <i>Quercus</i> sp., <i>Fraxinus</i> sp. e <i>Carpinus betulus</i> su suoli eutrofici e mesotrofici
Regione biogeografica di appartenenza	Alpina e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Quercu-carpineti planiziali, della Padania centro-occidentale, di fondovalle o di basso versante nella fascia collinare, sviluppati su suoli idromorfi o con falda superficiale, ricchi di componenti colluviali di natura siltitico-argillosa. La specie guida principale è la farnia (<i>Quercus robur</i>), eventualmente associata a rovere (<i>Quercus petraea</i>), con rilevante partecipazione di carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>) e, nello strato erbaceo, di regola, un ricco corredo di geofite a fioritura precoce
Combinazione fisionomica di riferimento	<i>Quercus robur</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>Tilia cordata</i>, <i>Stellaria holostea</i>, <i>Carex brizoides</i>, <i>Poa chaixii</i>, <i>Potentilla sterilis</i>, <i>Dactylis polygama</i>, <i>Ranunculus nemorosus</i>, <i>Galium sylvaticum</i>. Altre specie presenti: <i>Ranunculus auricomus</i> s.l., <i>Carex pilosa</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Dentaria bulbifera</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Galium laevigatum</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Primula vulgaris</i> , <i>Ranunculus ficaria</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Anemone nemorosa</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Vinca minor</i> , <i>Convallaria majalis</i> , <i>Scilla bifolia</i> , <i>Leucojum vernum</i> , <i>Symphytum tuberosum</i> , <i>Pulmonaria officinalis</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Euphorbia dulcis</i> , <i>Salvia glutinosa</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>Luzula pilosa</i> , <i>Geranium nodosum</i> , <i>Quercus cerris</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Lathyrus montanus</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Molinia arundinacea</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Coronilla emerus</i> , <i>Daphne laureola</i> , <i>Erythronium dens-canis</i> , <i>Physospermum cornubiense</i> , <i>Polygonatum odoratum</i> , <i>Melittis melissophyllum</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Epimedium alpinum</i> , <i>Leucojum vernum</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Buglossoides purpureocaerulea</i> , <i>Hemerocallis lilio-asphodelus</i> , <i>Oplismenus undulatifolius</i> , <i>Helleborus viridis</i> , <i>Fraxinus oxycarpa</i> , <i>Prunus padus</i>
Riferimento Sintassonomico	I quercu-carpineti della Pianura Padana centro-occidentale e dei limitrofi versanti collinari sono espressioni (pro maxima parte) dell'alleanza <i>Carpinion betuli</i> Issler 1931, ordine <i>Fagetalia sylvaticae</i> Pawlowski in Pawlowski et al. 1928, classe <i>Quercu-Fagetea</i> Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937. La sola suballeanza <i>Pulmonario-Carpinion betuli</i> Oberd. 1957, non è sufficiente a includere i quercu-carpineti collinari e planiziali lombardi, poichè in questi mancano le specie atlantiche caratteristiche. Per la parte occidentale collinare della Lombardia sarebbe opportuna l'introduzione di una nuova suballeanza sudalpica occidentale in cui inserire: il <i>Salvio glutinosae-Fraxinetum</i> Oberdorfer 1964, per i quercu-carpineti più ricchi di <i>Fraxinus excelsior</i> e <i>Castanea sativae</i> meno ricchi di geofite; un aggruppamento ricco di geofite eutrofiche, distribuito ai piedi delle colline moreniche del Wurm su suoli ben drenati (<i>Symphytum tuberosum</i> , <i>Pulmonaria officinalis</i> , <i>Helleborus viridis</i> e <i>Paris quadrifolia</i>); un aggruppamento acidofilo distribuito sulle colline moreniche mindeliane e nelle valli fluviali dell'alta pianura in contatto con la fascia delle cerchie moreniche più antiche (<i>Holcus mollis</i> , <i>Convallaria majalis</i> , <i>Festuca heterophylla</i> , <i>Luzula pilosa</i>). <i>Polygonato multiflori-Quercetum roboris</i> Sartori 1980, della suballeanza <i>Ulmion minoris</i> Oberd. 1953 (<i>Alno-Ulmion</i> Br.-Bl. et R. Tx. 1943, <i>Fagetalia sylvaticae</i>) include i quercu-carpineti planiziali occidentali maggiormente soggetti all'oscillazione della falda freatica o all'influenza del fiume
Dinamiche e contatti	Le comunità di questo habitat sono espressioni zonali e mature. I termini seriali precedenti, escludendo le formazioni erbacee pioniere, sono quelli delle tipiche pianure alluvionali, almeno in parte, oppure (sui bassi versanti) stadi arbustivi a <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Ulmus minor</i> . Di fatto questi sono spesso indicazioni solo teoriche, sia a causa della grande frammentazione che dei progressi utilizzi del suolo. In particolare la robinia è molto competitiva e influisce sul dinamismo. Anche il frassino maggiore, sui suoli non asciutti, risulta buon colonizzatore. La mescolanza di specie arboree che caratterizza questo tipo di habitat deriva sia da fattori naturali (tipo di terreno: sabbioso, oppure limoso, o anche idromorfo; morfologia di dettaglio), che antropici. I tagli e le diverse utilizzazioni (si tratta di cedui, in alcuni casi anche composti) originano diverse serie regressive in cui la farnia può mantenere una sua vitalità se la robinia non invade completamente. Tra gli stadi di degradazione dell'alta pianura piemontese potrebbero avere un certo interesse naturalistico gli aspetti più acidofili della brughiera, a <i>Calluna</i> e <i>Molinia arundinacea</i> , che possono ricondurre verso il quercu-carpineto attraverso stadi a <i>Cytisus scoparius</i> e <i>Betula pendula</i> . Nelle zone collinari sono competitive altre latifoglie, soprattutto rovere, cerro, roverella e lo stesso castagno, in passato largamente utilizzato per interventi di sostituzione della farnia.
Specie Alloctone	Sono numerose e tra le specie legnose più importanti: <i>Robinia pseudacacia</i> , <i>Quercus rubra</i> , <i>Prunus serotina</i> . Tra le erbacee <i>Duchesnea indica</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Carex vulpinoidea</i> .

Tabella 7-4 Habitat 91E0* –Foreste Alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	44.13 - Middle European white willow forests 44.2 - Boreo-alpine riparian galleries 44.3 - Middle European stream ash-alder woods 44.5 - Southern alder and birch galleries 4.91 - Alder swamp woods
Codice EUNIS	G1.121 - Boscaglie ripariali montane di <i>Alnus incana</i> G1.131 - Boscaglie ripariali meso- e supra-mediterranee di <i>Alnus glutinosa</i> G1.211 - Boschi fluviali di <i>Fraxinus excelsior</i> e <i>Alnus glutinosa</i> presso sorgenti e ruscelli G1.213 - Boschi fluviali di <i>Fraxinus excelsior</i> e <i>Alnus glutinosa</i> a denso sottobosco, presso fiumi a lento scorrimento G1.224 - Foreste fluviali di <i>Quercus</i> sp., <i>Alnus</i> sp. e <i>Fraxinus excelsior</i> della Val Padana (nord-Italia) G1.41 - Boschi igrofilici di <i>Alnus</i> sp. su terreno paludoso
Regione biogeografica di appartenenza	Alpina e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Foreste alluvionali, ripariali e paludose di <i>Alnus</i> spp., <i>Fraxinus excelsior</i> e <i>Salix</i> spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che pianiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondata o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macroclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente
Sottotipi e varianti	" <i>Saliceti non mediterranei</i> " Boschi ripariali a dominanza di <i>Salix alba</i> e <i>S. fragilis</i> del macroclima temperato presenti su suolo sabbioso con falda idrica più o meno superficiale lungo le fasce (a volte lineari) più prossime alle sponde in cui il terreno è limoso e si verificano sovente esondazioni. Rientra in questo gruppo il sottotipo 44.13 (Foreste a galleria di salice bianco – <i>Salicion albae</i>). " <i>Ontanete e frassineti ripariali</i> " Boschi ripariali a dominanza di ontano (<i>Alnus glutinosa</i> , <i>A. incana</i> , <i>A. cordata</i> - endemico dell'Italia meridionale,) o frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>) dell'alleanza <i>Alnion incanae</i> (= <i>Alno-Ulmion</i> , = <i>Alno-Padion</i> , = <i>Alnion glutinoso-incanae</i>). Questi boschi ripariali occupano i terrazzi alluvionali posti ad un livello più elevato rispetto ai saliceti e sono inondata occasionalmente dalle piene straordinarie del fiume. Rientra in questo gruppo il sottotipo 44.21 (boschi a galleria montani di ontano bianco - <i>Calamagrosti variae-Alnetum incanae</i>), il sottotipo 44.31 (alno-frassineti di rivi e sorgenti - <i>Carici remotae-Fraxinetum excelsioris</i>) e il sottotipo 44.33 (boschi misti di frassino maggiore ed ontano nero dei fiumi con corso lento - <i>Pruno-Fraxinetum</i>). " <i>Ontanete ripariali del Mediterraneo occidentale</i> " Boschi ripariali mediterranei a dominanza di <i>Alnus glutinosa</i> dell'alleanza <i>Osmundo-Alnion glutinosae</i> che vicaria l' <i>Alnion incanae</i> nel Mediterraneo occidentale. È prevalentemente concentrata nel corso medio e inferiore dei fiumi e si rinviene su substrati di natura acida
Combinazione fisionomica di riferimento	<i>Alnus glutinosa</i>, <i>A. incana</i>, <i>A. cordata</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Salix alba</i>, <i>Salix fragilis</i>, <i>Acer campestre</i>, <i>A. pseudoplatanus</i>, <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Arisarum proboscideum</i> (endemica dell'Italia peninsulare), <i>Betula pubescens</i>, <i>Cardamine amara</i>, <i>C. pratensis</i>, <i>Carex acutiformis</i>, <i>C. pendula</i>, <i>C. remota</i>, <i>C. strigosa</i>, <i>C. sylvatica</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, <i>C. palustre</i>, <i>Equisetum telmateja</i>, <i>Equisetum</i> spp., <i>Festuca gigantea</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Geranium sylvaticum</i>, <i>G. palustre</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>Humulus lupulus</i>, <i>Leucocjum aestivum</i>, <i>L. vernum</i>, <i>Lysimachia nemorum</i>, <i>L. nummularia</i>, <i>Petasites albus</i>, <i>P. hybridus</i>, <i>Populus nigra</i>, <i>Prunella vulgaris</i>, <i>Ranunculus ficaria</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Scutellaria galericulata</i>, <i>Solanum dulcamara</i>, <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Stellaria nemorum</i>, <i>Ulmus glabra</i>, <i>U. minor</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Viburnum opulus</i>, <i>Cladium mariscus</i>, <i>Hydrocotyle vulgaris</i>, <i>Thelypteris palustris</i> <i>Salix arrigonii</i> , <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Carex microcarpa</i> , <i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>hircinum</i> , <i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i> , <i>Carex riparia</i> , <i>Carex elongata</i> , <i>Thelypteris palustris</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Matteuccia struthiopteris</i> , <i>Osmunda regalis</i> , <i>Caltha palustris</i> (rarissima in pianura), <i>Adoxa moschatellina</i> , <i>Chrysosplenium alternifolium</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Carex elata</i> , <i>Carex elongata</i> , <i>Carex riparia</i> , <i>Thelypteris palustris</i> , <i>Dryopteris carthusiana</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Chrysosplenium alternifolium</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Chaerophyllum hirsutum</i> ssp. <i>villarsii</i> .

Descrizione	Note
Riferimento Sintassonomico	I boschi ripariali di salice bianco appartengono all'alleanza <i>Salicion albae</i> Soó 1930 (ordine <i>Salicetalia purpureae</i> Moor 1958, classe <i>Salici purpureae-Populetea nigrae</i> Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bácscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi classis nova (addenda). I boschi ripariali di ontano e/o frassino si inseriscono nell'alleanza <i>Alnion incanae</i> Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928 (= <i>Alno-Ulmion</i> Braun-Blanquet e R. Tüxen ex Tchou 1948 em. T. Müller e Görs 1958; = <i>Alno-Padion</i> Knapp 1942; = <i>Alnion glutinoso-incanae</i> (Braun-Blanquet 1915) Oberdorfer 1953) che caratterizza generalmente il tratto superiore dei corsi d'acqua e nelle suballeanze <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> Oberd. 1953 e <i>Hyperico androsaemi-Alnenion glutinosae</i> Amigo et al. 1987 (dell'Appennino meridionale. Sia l' <i>Alnion incanae</i> che l' <i>Osmundo-Alnion glutinosae</i> rientrano nell'ordine <i>Populetalia albae</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948 (classe <i>Salici purpureae-Populetea nigrae</i> Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bácscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi classis nova (addenda) che comprende associazioni forestali insediate nell'alveo maggiore dei corsi d'acqua, sui terrazzi più alti e più esterni, quindi interessati più raramente dalle piene, rispetto all'ordine <i>Salicetalia purpureae</i> Moor 1958 (in cui ricadono i saliceti). Infine, le ontanete ad <i>Alnus glutinosa</i> delle aree paludose (variante 44.91) rientrano nell'alleanza <i>Alnion glutinosae</i> Malcuit 1929 (ordine <i>Alnetalia glutinosae</i> Tüxen 1937, classe <i>Alnetea glutinosae</i> Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946). La classe <i>Alnetea glutinosae</i> , a differenza della <i>Salici-Populetea nigrae</i> , comprende associazioni forestali sviluppate in ambienti paludosi, al di fuori dell'influenza diretta dei corsi d'acqua; infatti tali ambienti si incontrano in depressioni o terreni pianeggianti, sempre con falda freatica affiorante e con suoli idromorfi che spesso contengono un'alta percentuale di sostanza organica non decomposta (torba).
Dinamiche e contatti	I boschi ripariali e quelli paludosi sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee (ciò che non avviene per le ontanete paludose che si sviluppano proprio in condizioni di prolungato alluvionamento); in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi forestali mesofile più stabili. Rispetto alla zonazione trasversale del fiume (lungo una linea perpendicolare all'asse dell'alveo) le ontanete ripariali possono occupare posizioni diverse. In pianura questi boschi ripariali si trovano normalmente, invece, lungo gli alvei abbandonati all'interno delle pianure alluvionali in contatto catenale con i boschi ripariali di salice e pioppo. Lungo le sponde lacustri o nei tratti fluviali dove minore è la velocità della corrente, i boschi dell'habitat 91E0* sono in contatto catenale con la vegetazione di tipo palustre riferibile agli habitat 3110 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (<i>Littorelletalia uniflorae</i>), 3120 "Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con <i>Isoetes</i> spp.", 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> ", 3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.", 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> ", 3160 "Laghi e stagni distrofici naturali" e 3170 "Stagni temporanei mediterranei". 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>Quercetalia 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> ".
Specie Alloctone	Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Helianthus tuberosus</i> e <i>Sicyos angulatus</i>

Tabella 7-5 Habitat 4030 – Lande Secche Europee

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	31.2 31.214 - Sub-montane Alpine <i>Vaccinium</i> heaths 31.226 - Montane <i>Calluna-Genista</i> heaths 31.229 - Po basin heaths
Codice EUNIS	F4.21 - Sub-montane [Vaccinium]-[Calluna] heaths F4.22 - Sub-Atlantic [Calluna]-[Genista] heaths
Regione biogeografica di appartenenza	Alpina e Mediterranea

Descrizione	Note
Descrizione Generale dell'Habitat	Vegetazione basso-arbustiva acidofila generalmente dominata da <i>Calluna vulgaris</i> (brughiera), spesso ricca in specie dei generi <i>Vaccinium</i> , <i>Genista</i> , <i>Erica</i> e/o di <i>Ulex europaeus</i> , presente nella Pianura Padana e nelle regioni centro-settentrionali del versante occidentale della Penisola, dal piano basale a quello submontano-montano. La distribuzione dell'habitat è atlantico-medioeuropea, per cui è molto raro nelle Alpi orientali. È infatti una vegetazione tipica delle zone con condizioni climatiche di stampo oceanico, cioè con precipitazioni abbastanza elevate ed elevata umidità atmosferica. I suoli sono generalmente acidi, sabbiosi o limosi, poveri di nutrienti e asciutti, ma nel caso dei terrazzi fluvio-glaciali antichi dell'alta Pianura Padana sono molto evoluti (paleosuoli) e possono presentare fenomeni di ristagno d'acqua. In alcuni casi, l'habitat si rileva anche su suoli decalcificati derivati da substrati carbonatici, su ofioliti, su depositi morenici o su morfologie rilevate presenti nell'area delle risorgive. In Italia, oltre ad alcuni sottotipi indicati nel manuale europeo, si includono le formazioni di brughiera a <i>Calluna vulgaris</i> codominate da una o più altre specie arbustive, quali <i>Cytisus scoparius</i> , <i>Ulex europaeus</i> , <i>Erica arborea</i> e/o <i>E. scoparia</i> , dove può essere frequente la presenza di <i>Pteridium aquilinum</i> . Si tratta di comunità tipiche di pascoli abbandonati e radure dei boschi di latifoglie collinari e submontani. Tali comunità rappresentano una variante caratterizzata da specie più schiettamente termofile e mediterranee.
Combinazione fisionomica di riferimento	<i>Calluna vulgaris</i> è una specie circumboreale largamente diffusa in Europa centro-settentrionale, mentre in Europa meridionale si estende soprattutto nella porzione occidentale della Penisola Iberica. In Italia scende fino all'Umbria, alla bassa Toscana e all'alto Lazio. Le specie che dominano le comunità riferibili a tale habitat sono: <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>V. vitis-idaea</i>, <i>V. gaultherioides</i>, <i>Genista pilosa</i>, <i>G. germanica</i>, <i>Cytisus scoparius</i>, <i>Ulex europaeus</i> . Sono piuttosto frequenti: <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Carex pilulifera</i> , <i>Chamaecytisus hirsutus</i> (incl. <i>C. supinus</i>), <i>Danthonia decumbens</i> , <i>Erica arborea</i> , <i>E. carnea</i> , <i>E. scoparia</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Molinia arundinacea</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Rumex acetosella</i> , briofite (<i>Leucobryum</i>). Altre specie che possono far parte del corteggio floristico sono: <i>Agrostis tenuis</i> , <i>Anthericum liliago</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Arnica montana</i> , <i>Chrysopogon gryllus</i> , <i>Cistus laurifolius</i> , <i>C. salvifolius</i> , <i>Coriaria myrtifolia</i> , <i>Diphasiastrum trystachium</i> , <i>Erica cinerea</i> , <i>Festuca filiformis</i> , <i>Genista tinctoria</i> , <i>Gentiana pneumonanthe</i> , <i>Hieracium murorum</i> , <i>Hypericum humifusum</i> , <i>Hypericum richeri</i> subsp. <i>richeri</i> , <i>Inula hirta</i> , <i>Jasione montana</i> , <i>Lembotropis nigricans</i> , <i>Lotus angustissimus</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Polygala vulgaris</i> , <i>Pseudolysimachion longifolium</i> , <i>Potentilla alba</i> , <i>P. erecta</i> , <i>Pyrola media</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>S. repens</i> , <i>S. rosmarinifolia</i> , <i>Serratula tinctoria</i> , <i>Spiranthes aestivalis</i> , <i>Thalictrum flavum</i> , <i>Trifolium hybridum</i> subsp. <i>elegans</i> , <i>Tuberaria lignosa</i> , <i>Viola canina</i> .
Riferimento Sintassonomico	Le associazioni che possono essere attribuite a questo habitat sono: <i>Chamaecytisus hirsuti-Callunetum</i> Oberd. 1964, <i>Erico-Genistetum pilosae</i> Oberdorfer & Hofmann 1967, <i>Tuberario lignosae-Callunetum</i> De Dominicis et Casini 1979, <i>Danthonio-Callunetum</i> Pedrotti 1982 (<i>Genistion pilosae</i> Duvign. 1942, <i>Vaccinio myrtilli-Genistetalia pilosae</i> R.Schub. 1960, <i>Calluno vulgaris-Ulicetea minoris</i> Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944); <i>Calluno vulgaris-Ericetum cinereae</i> (Allorge 1922) Lemée 193 (<i>Cisto salviifolii-Ericion cinereae</i> Géhu 1975, <i>Ulicetalia minoris</i> Quantin 1935, <i>Calluno vulgaris-Ulicetea minoris</i> Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944); <i>Calluno-Sarothamnetum scoparii</i> Malc. 1929 em. Oberd. 1962 (<i>Sarothamnion scoparii</i> Tx. ex Oberd. 1957, <i>Prunetalia spinosae</i> R. Tx. 1952, <i>Rhamno-Prunetea spinosae</i> Rivas Goday et Borja Carbonell 1961); <i>Cytiso villosi-Ulicetum europaei</i> Vagge, Biondi, Izco & Pinzi 2004 (<i>Telinion monspessulano-linifoliae</i> Rivas-Martinez, Galan & Cantò 2002, <i>Cytiso villosi-Telinetalia monspessulanae</i> Rivas-Martinez, Galan & Cantò 2002, <i>Cytisetes scopario-striati</i> Rivas-Martinez 1975).
Dinamiche e contatti	Costituiscono, in genere, brughiere collegate agli orli e ai mantelli di numerose tipologie di boschi acidofili (a dominanza di abete rosso, pino silvestre, faggio, castagno, rovere, cerro, leccio o pino marittimo). Spesso sono forme di degradazione di questi boschi o di ricolonizzazione di pascoli abbandonati. La ripresa del bosco, attraverso stadi intermedi a betulla, a pioppo tremolo o a pino silvestre e a ginepro, riduce la diversità, già di per sé poco elevata, di queste formazioni. In alcuni casi è la colonizzazione di <i>Cytisus scoparius</i> a favorire la transizione verso gli stadi dinamici più maturi. Salvo casi di particolari condizioni topografiche e climatiche locali che possono mantenere stabili tali formazioni, le brughiere evolvono più o meno rapidamente verso comunità forestali, conservandosi solo con il periodico passaggio del fuoco o con il pascolo. Frequenti i mosaici con boschi dinamicamente collegati, alcuni dei quali riconducibili agli habitat 9160 "Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betull</i> ", 9260 "Foreste di <i>Castanea sativa</i> ", 9340 "Foreste di <i>Quercus ilex</i> ", 9540 "Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici" e aspetti acidoclini del 91H0* "Boschi pannonic di <i>Quercus pubescens</i> ", con arbusteti (soprattutto di ginestre e di eriche) e con formazioni erbacee (pteridietti, brachipodietti, molinietti, ecc.). In alcuni casi queste brughiere ospitano comunità incluse nell'habitat 7150 "Depressioni su substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i> ".
Specie Alloctone	Alcune formazioni dell'alta Pianura Padana sono interessate dalla presenza di <i>Quercus rubra</i> , <i>Pinus strobus</i> , <i>Robinia pseudacacia</i> , <i>Scirpus atrovirens</i> , <i>Juncus marginatus</i> , <i>Aristida gracilis</i> .

Tabella 7-6 Habitat 3260 –Fiumi delle Pianure e Montani con Vegetazione di *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho- Batrachion*

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	24.4 - Euhydrophytic river vegetation 22.432 - Shallow-water floating communities

Descrizione	Note
Codice EUNIS	C1.242 - Comunità galleggianti di <i>Ranunculus</i> subgenus <i>Batrachium</i> in acque poco profonde C2.1 - Sorgenti, fontanili e geysers C2.2 - Corsi d'acqua permanenti a carattere torrentizio (ruscelli e torrenti), non influenzati dalle maree C2.3 - Corsi d'acqua permanenti a carattere potamale (fiumi a lento decorso), non influenzati dalle maree
Regione biogeografica di appartenenza	Alpina e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati floreali generalmente emersi del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i> e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (<i>Ranunculion fluitantis</i>) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (<i>Callitricho-Batrachion</i>). Questo habitat, di alto valore naturalistico ed elevata vulnerabilità, è spesso associato alle comunità a <i>Butomus umbellatus</i> ; è importante tenere conto di tale aspetto nell'individuazione dell'habitat. La disponibilità di luce è un fattore critico e perciò questa vegetazione non si insedia in corsi d'acqua ombreggiati dalla vegetazione esterna e dove la limpidezza dell'acqua è limitata dal trasporto torbido
Combinazione fisionomica di riferimento	<i>Ranunculus trichophyllus</i>, <i>R. fluitans</i>, <i>R. peltatus</i>, <i>R. penicillatus</i>, <i>R. aquatilis</i>, <i>R. circinatus</i> (Padania, Puglia e Sicilia), <i>R. muricatus</i> , <i>R. rionii</i> (Lago di Garda), <i>R. baudotii</i> , <i>Zannichellia palustris</i> , <i>Z. obtusifolia</i> , <i>Potamogeton</i> spp. (tra cui <i>P. schweinfurthii</i> , presente in Italia solo in Sardegna), <i>Myriophyllum</i> spp., <i>Callitriche</i> spp., <i>Isoetes malinverniana</i> # (endemica padana), <i>Sium erectum</i>, <i>Fontinalis antipyretica</i>, <i>Alopecurus aequalis</i>, <i>Butomus umbellatus</i>, <i>Glyceria maxima</i>, <i>G. fluitans</i>, <i>Groenlandia densa</i>, <i>Hottonia palustris</i>, <i>Baldellia ranunculoides</i>, <i>Utricularia minor</i>, <i>Ceratophyllum submersum</i>, <i>Hippuris vulgaris</i>, <i>Najas minor</i>, <i>Sagittaria sagittifolia</i>, <i>Vallisneria spiralis</i>, <i>Nuphar luteum</i>, <i>Ceratophyllum demersum</i>, <i>Cardamine amara</i>, <i>Veronica anagallis-aquatica</i>, <i>Nasturtium officinale</i>, <i>Sparganium erectum</i>, <i>Apium nodiflorum</i>, <i>Scapania undulata</i>.
Riferimento Sintassonomico	Le cenosi acquatiche attribuite a questo habitat rientrano nell'alleanza <i>Ranunculion fluitantis</i> Neuhäusl 1959 e nell'alleanza <i>Ranunculion aquatilis</i> Passarge 1964 (syn. <i>Callitricho-Batrachion</i> Den Hartog & Segal 1964) dell'ordine <i>Potametalia</i> Koch 1926 (classe <i>Potametea</i> Klika in Klika & Novák 1941). Il nome dell'alleanza <i>Callitricho-Batrachion</i> (segnalata nel nome dell'habitat e sinonimo del <i>Ranunculion aquatilis</i>) deriva dai generi <i>Callitriche</i> e <i>Batrachium</i> . Quest'ultimo è in realtà un subgenere ritenuto attualmente mal differenziabile dal genere <i>Ranunculus</i> , pertanto nell'elenco floristico riportato nella scheda non è indicato.
Dinamiche e contatti	Vegetazione azonale stabile. Se il regime idrologico del corso d'acqua risulta costante, la vegetazione viene controllata nella sua espansione ed evoluzione dall'azione stessa della corrente. Ove venga meno l'influsso della corrente possono subentrare fitocenosi elofitiche della classe <i>Phragmiti-Magnocaricetea</i> e, soprattutto in corrispondenza delle zone marginali dei corsi d'acqua, ove la corrente risulta molto rallentata o addirittura annullata, si può realizzare una commistione con alcuni elementi del <i>Potamion</i> e di <i>Lemnetea minoris</i> che esprimono una transizione verso la vegetazione di acque stagnanti (habitat 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> "). Viceversa, un aumento molto sensibile della corrente può ridurre la capacità delle macrofite di radicare sul fondale ciottoloso e in continuo movimento.
Specie Alloctone	<i>Elodea canadensis</i> , <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> , <i>Myriophyllum aquaticum</i> , <i>Heteranthera reniformis</i> .

Tabella 7-7 Habitat 91F0 –Foreste Miste Ripariali di Grandi Fiumi a *Quercus Robur*, *Ulmus leavis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus Excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotope	44.4 (Mixed oak-elm-ash forests of great rivers) 44.42 Residual medio-european fluvial forest 44.431 (Illyrian ash-oak-alder forests) 44.44 (Po oak-ash-alder forests) 44.513 Western Mediterranean alder galleries (Alno-Fraxinetum oxycarpae) 44.634 Tyrrhenian ash-alder galleries (Alno-Fraxinetum angustifoliae p.) 44.635 Italian ash galleries (Carici-Fraxinetum angustifoliae)
Codice EUNIS	G1.223 Foreste fluviali di <i>Quercus</i> sp., <i>Alnus</i> sp. e/o <i>Fraxinus angustifolia</i> del sud-est-Europa G1.224 Foreste fluviali di <i>Quercus</i> sp., <i>Alnus</i> sp. e <i>Fraxinus excelsior</i> della Val Padana (nord-Italia) G1.3 Boschi e foreste ripariali mediterranee di <i>Populus</i> sp., <i>Fraxinus</i> sp., <i>Ulmus</i> sp. ed affini
Regione biogeografica di appartenenza	Alpina e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilici che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale".

Descrizione	Note
Combinazione fisionomica di riferimento	Quercus robur, Ulmus minor, Fraxinus angustifolia, F. excelsior, Populus nigra, P. canescens, P. tremula, Alnus glutinosa, Prunus padus, Humulus lupulus, Vitis vinifera ssp. sylvestris, Ulmus laevis, Ribes rubrum, Ulmus glabra, Sambucus nigra, Aristolochia clematitis, Salix cinerea, Parietaria of. cinalis, Urtica dioica, Hedera helix, Tamus communis, Typhoides arudinacea, Asparagus tenuifolius, Aristolochia pallida, Polygonatum multiflorum, Phalaris arundinacea, Corydalis cava, Gagea lutea, Equisetum hyemale, Hemerocallis lilio-asphodelus, Viburnum opulus, Leucojum aestivum, Rubus caesius, Cornus sanguinea, Circaea lutetiana.
Riferimento Sintassonomico	In Italia l'habitat viene individuato da alcune associazioni riferibili alle alleanze <i>Populion albae</i> , <i>Alno-Quercion roboris</i> e <i>Alnion incanae</i> Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928. All'alleanza <i>Populion albae</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948 (ordine <i>Populealia albae</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948, classe <i>Quercu-Fagetea</i> Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937) appartengono le associazioni: <i>Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae</i> Pedrotti 1970 corr. Pedrotti 1992, <i>Alno glutinosae-Fraxinetum oxycarpae</i> (Br.-Bl. 1935) Tchou 1945, <i>Aro italici-Ulmetum minoris</i> Rivas-Martínez ex López 1976, <i>Allio triquetri-Ulmetum minoris</i> Filigheddu, Farris, Bagella, Biondi 1999, <i>Periploco graecae-Ulmetum minoris</i> Vagge et Biondi 1999 e <i>Fraxino oxycarpae-Populetum canescentis</i> Fascetti 2004. Della prima che, come si è detto a proposito dell'habitat 91B0, descrive, sia frassineti ripariali sia alluvionali, vengono riferiti all'habitat in oggetto solamente gli aspetti di bosco alluvionale che si sviluppano in aree depresse retrodunali o presso la foce dei fiumi e che tendono ad impaludarsi. La seconda associazione si riferisce ad alneti con frassino o frassineti con ontano che si sviluppano presso le foci dei fiumi, in ambiente ripariale. Oltre alle associazioni dell'alleanza <i>Populion albae</i> , l'habitat 91F0 annovera le seguenti associazioni attribuite all'alleanza <i>Alno-Quercion roboris</i> Horvat 1950: <i>Leucojo aestivi-Fraxinetum oxycarpae</i> Glavač 1959, <i>Fraxino oxycarpae-Ulmetum minoris</i> ass. prov, <i>Fraxino angustifoliae-Quercetum roboris</i> Gellini, Pedrotti, Venanzoni 1986, <i>Veronico scutellatae-Quercetum roboris</i> Stanisci, Presti & Blasi 1998. All'alleanza <i>Alnion incanae</i> Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928 (suballeanza <i>Ulmenion minoris</i> Oberd. 1953) vengono riferite le associazione <i>Polygonato multiflori-Quercetum roboris</i> Sartori 1985 e <i>Quercu-Ulmetum minoris</i> Issler 1924 descritte per la pianura del Fiume Po.
Dinamiche e contatti	Rapporti catenali: possono essere in contatto catenale con i boschi ripariali a pioppi e salici e con le ontanete degli Habitat 91E0* "Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i>)" e 92A0 "Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> ", con boschi più termofili della classe <i>Quercu-Fagetea</i> tra i quali i querceti dell'habitat 91AA* "Boschi orientali di quercia bianca" e <i>Quercetea ilicis</i> , con boschi mesofili dell'habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)", con formazioni igrofile della classe <i>Phragmiti-Magnocaricetea</i> e con praterie mesophile degli habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis</i>) e 6420 "Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenior</i> ". Data la vicinanza al corso d'acqua possono inoltre avere rapporti catenali con la vegetazione di acqua stagnante degli habitat 3140 "Acque oligomesotrofiche calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp." e 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> e <i>Hydrocharitior</i> ". Rapporti seriali: sono formazioni stabili che possono evolvere da cariceti anfibi per interrimento.
Specie Alloctone	<i>Robinia pseudoacacia, Amorpha fruticosa, Phytolacca dioica, Prunus serotina, Ailanthus altissima, Solidago gigantea</i>

Tabella 7-8 Habitat 6430 –Bordure Planiziali, Montane e Alpine di Megaforbie

Descrizione	Note
Codice CORINE	37.7 (Humid tall herb fringes)
Biotopes	37.8 (Subalpine and alpine tall herb communities)
Codice EUNIS	E5.4 (Megaforbieti mesofili e bordure di felci, su suolo umido), E5.5 (Comunità sub-alpine di felci ed alte erbe, su suolo umido)
Regione biogeografica di appartenenza	Alpina e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

Descrizione	Note
Combinazione fisionomica di riferimento	Per il sottotipo pianiziale-collinare (37.7): Glechoma hederacea , <i>G. hirsuta</i> , Epilobium hirsutum , Filipendula ulmaria , Petasites hybridus , Cirsium oleraceum , Chaerophyllum hirsutum , <i>C. temulum</i> , <i>C. aureum</i> , Aegopodium podagraria , Alliaria petiolata , Geranium robertianum , Silene dioica , Lamium album , Lysimachia punctata , Lythrum salicaria , Crepis paludosa , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Senecio nemorensis</i> agg., <i>Calystegia sepium</i> , <i>Aconitum degenii</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Juncus conglomeratus</i> , <i>J. effusus</i> , <i>Lathyrus laevigatus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Poa remota</i> , <i>Stemmacantha rhapsantica</i> , <i>Thalictrum aquilegifolium</i> , <i>T. lucidum</i> , <i>Arctium tomentosum</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Barbarea vulgaris</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Myosoton aquaticum</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Ranunculus ficaria</i> , <i>R. repens</i> , <i>Arctium sp. pl.</i> , <i>Lamium maculatum</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Aconitum variegatum</i> , <i>Peucedanum verticillare</i> , <i>Thalictrum flavum</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Dipsacus pilosus</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>C. lutetiana</i> , <i>Lapsana communis</i> , Per il sottotipo montano-alpino (37.8): Aconitum lycoctonum (agg.), A. napellus (agg.), Geranium sylvaticum , Trollius europaeus , Adenostyles alliariae , Peucedanum ostruthium , Cicerbita alpina , Digitalis grandiflora , Calamagrostis arundinacea , Cirsium helenioides , <i>Doronicum austriacum</i> , <i>Achillea macrophylla</i> , <i>Cirsium carniolicum</i> , <i>Eryngium alpinum</i> *, <i>Deschampsia caespitosa</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Rubus idaeus</i> , <i>Senecio cordatus</i> , <i>S. cacaliaster</i> , <i>Alchemilla sp.</i> , <i>Crepis pyrenaica</i> , <i>Delphinium dubium</i> , <i>Pedicularis foliosa</i> , <i>P. hacquetii</i> , <i>Phyteuma ovatum</i> , <i>Poa hybrida</i> , <i>Cerinthe glabra</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Pleurospermum austriacum</i> , <i>Ranunculus platanifolius</i> , <i>Tozzia alpina</i> , <i>Athyrium distentifolium</i> , <i>Hugueninia tanacetifolia</i> , <i>Stellaria nemorum</i> , <i>Saxifraga rotundifolia</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Viola biflora</i> , <i>Veratrum album</i> , <i>Ranunculus aconitifolius</i> , <i>Circaea alpina</i> , <i>Carduus personata</i> , <i>Festuca flavescens</i> , <i>Cirsium alsophilum</i> , <i>Chaerophyllum hirsutum</i> subsp. <i>elegans</i> , <i>Tephrosia balbisiana</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>elegans</i> , <i>Epilobium alpestre</i> , <i>Delphinium elatum</i> subsp. <i>helveticum</i> , <i>Cortusa matthioli</i> , <i>Betula pubescens</i> , <i>Poa hybrida</i> , <i>Stemmacantha rhapsantica</i> , <i>Thalictrum aquilegifolium</i> .
Sottotipi e varianti	Possono essere distinti due sottotipi principali: comunità di megaforbie igro-nitrofile pianiziali e collinari, più raramente montane (37.7); comunità di megaforbie igrofile dei piani da alto-montano ad alpino (37.8). In massima parte le comunità di <i>Calthion</i> R. Tx, 1937 em. Bal.-Tul. 1978 sono riconducibili ai due sottotipi
Riferimento Sintassonomico	Sottotipo 37.7: le formazioni riferite al sottotipo si inquadrano negli ordini <i>Convolvuletalia sepium</i> Tx. ex Mucina 1993 (<i>Calystegetalia sepium</i>) con le alleanze <i>Convolvulion sepium</i> Tx. ex Oberdorfer 1957 (<i>Senecionion fluviatilis</i> R. Tx. 1950), <i>Petasition officinalis</i> Sillinger 1933, <i>Calthion</i> Tx. 1937 e <i>Bromo ramosi-Eupatorium cannabini</i> O. Bolos e Masalles in O. Bolos 1983 e <i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i> Goers e Mueller 1969 (<i>Glechometalia hederaceae</i>) con le alleanze <i>Aegopodium podagrariae</i> R. Tx. 1967, <i>Galio-Alliarietalia petiolatae</i> Oberd. et Lohmeyer in Oberd. et alii 1967, <i>Impatiens noli-tangere-Stachyon sylvaticae</i> Goers ex Mucina in Mucina et alii 1993, <i>Conio maculati-Sambucion ebuli</i> (Bolos & Vigo ex Riv.-Mart. et alii 1991) Riv.-Mart. et alii 2002 (= <i>Sambucion ebuli</i>) (classe <i>Galio-Urticetea</i> Passarge ex Kopecky 1969). Sottotipo 37.8: le formazioni riferite al sottotipo si inquadrano nelle alleanze <i>Rumicion alpini</i> Ruebel ex Klika et Hadac 1944 e <i>Adenostylion alliariae</i> Br.-Bl. 1926 dell'ordine <i>Adenostyletalia</i> Br.-Bl. 1930 e <i>Calamagrostion arundinaceae</i> (Luquet 1926) Jenik 1961 dell'ordine <i>Calamagrostietalia villosae</i> Pavl. in Pavl. et al. 1928 (classe <i>Mulgedio-Aconitetea</i> Hadac et Klika in Klika 1948 (= <i>Betulo-Adenostyletea</i> Br.-Bl. et R. Tx. 1943). Le comunità della suballeanza <i>Calthenion</i> (R. Tx. 1937) Bal.-Tul. 1978, sono riconducibili, in massima parte, ad uno dei due sottotipi.
Dinamiche e contatti	La diversità di situazioni (sono coinvolte almeno tre classi di vegetazione in questo codice), rende difficili le generalizzazioni. In linea di massima questi consorzi igro-nitrofilici possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo o, alle quote più elevate, estranee alla dinamica nemorale. Nel caso si sviluppino nell'ambito della potenzialità del bosco, secondo la quota, si collegano a stadi dinamici che conducono verso differenti formazioni forestali quali quercocarpineti, aceri-frassineti, alneti di ontano nero e bianco, abieteti, faggete, peccete, lariceti, arbusteti di ontano verde e saliceti. I contatti catenali sono molto numerosi e articolati e interessano canneti, magnocariceti, arbusteti e boschi paludosi, praterie mesofile da sfalcio. I megaforbietti subalpini sono spesso in mosaico, secondo la morfologia di dettaglio, con varie comunità erbacee ed arbustive.
Specie Alloctone	Gli ambienti ripariali e degli orli boschivi plano-collinari sono soggetti a invasione di neofite. Oltre a quelle già nominate ve ne sono molte altre (<i>Reynoutria japonica</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Helianthus tuberosus</i> , <i>Impatiens balfourii</i> , <i>I. balsamina</i> , <i>I. glandulifera</i> , <i>I. parviflora</i> , <i>Telekia speciosa</i> , <i>Rudbeckia sp.</i> , <i>Bidens frondosa</i> , <i>Sicyos angulatus</i> , <i>Humulus japonicus</i> , ecc.). Tra le specie arboree è particolarmente diffusa e spesso dominante la robinia, mentre anche il platano è competitivo in queste cenosi. Meno frequenti le entità alloctone nei consorzi a megaforbie delle fasce montane e subalpine

Tabella 7-9 Habitat 6210* –Formazioni Erbose Secche Seminaturali e Facies Copette di Cespugli su Substrato Calcereo (*Festuco – Brometalia*)

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	Da 34.31 a 34.34. 34.31 - Sub-continental steppic grasslands (<i>Festucetalia valesiaca</i>) 34.32 - Sub-Atlantic semi-dry calcareous grasslands (<i>Mesobromion</i>) 34.33 - Sub-Atlantic very dry calcareous grasslands (<i>Xerobromion</i>) 34.34 - Central European calcaro-siliceous grasslands (<i>Koelerio-Phleion phleoidis</i>)
Codice EUNIS	E1.2 - Perennial calcareous grassland and basic steppes
Regione biogeografica di appartenenza	Alpina e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe <i>Festuco-Brometea</i> , talora interessate da una ricca presenza di specie di <i>Orchideaceae</i> ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura. Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri: (a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee; (b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale; (c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.
Combinazione fisionomica di riferimento	La specie fisionomizzante è quasi sempre <i>Bromus erectus</i> , ma talora il ruolo è condiviso da altre entità come <i>Brachypodium rupestre</i> . Tra le specie frequenti, già citate nel Manuale EUR/27, possono essere ricordate per l'Italia: <i>Anthyllis vulneraria</i>, <i>Arabis hirsuta</i>, <i>Campanula glomerata</i>, <i>Carex caryophylla</i>, <i>Carlina vulgaris</i>, <i>Centaurea scabiosa</i>, <i>Dianthus carthusianorum</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Koeleria pyramidata</i>, <i>Leontodon hispidus</i>, <i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i> , <i>Polygala comosa</i>, <i>Primula veris</i>, <i>Sanguisorba minor</i>, <i>Scabiosa columbaria</i>, <i>Veronica prostrata</i>, <i>V. teucrium</i>, <i>Fumana procumbens</i>, <i>Globularia elongata</i>, <i>Hippocrepis comosa</i> . Tra le orchidee, le più frequenti sono <i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Dactylorhiza sambucina</i> , # <i>Himantoglossum adriaticum</i> , <i>Ophrys apifera</i> , <i>O. bertolonii</i> , <i>O. fuciflora</i> , <i>O. fusca</i> , <i>O. insectifera</i> , <i>O. sphegodes</i> , <i>Orchis mascula</i>, <i>O. militaris</i>, <i>O. morio</i>, <i>O. pauciflora</i>, <i>O. provincialis</i>, <i>O. purpurea</i>, <i>O. simia</i>, <i>O. tridentata</i>, <i>O. ustulata</i> . Possono inoltre essere menzionate: <i>Narcissus poeticus</i> , <i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>rupestre</i> , <i>T. ochroleucum</i> , <i>Potentilla rigoana</i> , <i>P. incana</i> , <i>Filipendula vulgaris</i> , <i>Ranunculus breyninus</i> (= <i>R. oreophilus</i>), <i>R. apenninus</i> , <i>Allium sphaerocephalon</i> , <i>Armeria canescens</i> , <i>Knautia purpurea</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Centaurea triumphetti</i> , <i>Inula montana</i> , <i>Leucanthemum eterophyllum</i> , <i>Senecio scopoli</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>T. samaritanii</i> , <i>Helianthemum apenninum</i> , <i>Festuca robustifolia</i> , <i>Eryngium amethystinum</i> , <i>Polygala flavescens</i> , <i>Trinia dalechampii</i> , # <i>Jonopsidium savianum</i> , # <i>Serratula lycopifolia</i> , <i>Luzula campestris</i> . Per gli aspetti appenninici su calcare (all. <i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i>) sono specie guida: <i>Phleum ambiguum</i> , <i>Carex macrolepis</i> , <i>Crepis lacera</i> , <i>Avenula praetutiana</i> , <i>Sesleria nitida</i> , <i>Erysimum pseudorhaeticum</i> , <i>Festuca circummediterranea</i> , <i>Centaurea ambigua</i> , <i>C. deusta</i> , <i>Seseli viarum</i> , <i>Gentianella columnae</i> , <i>Laserpitium siler</i> subsp. <i>siculum</i> (= <i>L. garganicum</i>), <i>Achillea tenorii</i> , <i>Rhinanthus personatus</i> , <i>Festuca inops</i> , <i>Cytisus spinescens</i> (= <i>Chamaecytisus spinescens</i>), <i>Stipa dasyvaginata</i> subsp. <i>apenninica</i> , <i>Viola eugeniae</i> ; per gli aspetti appenninici su substrato di altra natura (suball. <i>Polygalo mediterraneae-Bromion erecti</i>), si possono ricordare: <i>Polygala nicaeensis</i> subsp. <i>mediterranea</i> , <i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>gaudini</i> (= <i>C. bracteata</i>), <i>Dorycnium herbaceum</i> , <i>Asperula purpurea</i> , <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Carlina acanthifolia</i> subsp. <i>acanthifolia</i> (= <i>C. utzka</i> sensu Pignatti). Per gli aspetti alpini si possono citare: <i>Carex flacca</i> , <i>Gentiana cruciata</i> , <i>Onobrychis vicifolia</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Potentilla neumanniana</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Thymus pulegioides</i> (all. <i>Mesobromion erecti</i>); <i>Trinia glauca</i> , <i>Argyrolobium zanonii</i> , <i>Inula montana</i> , <i>Odontites lutea</i> , <i>Lactuca perennis</i> , <i>Carex hallerana</i> , <i>Fumana ericoides</i> (all. <i>Xerobromion erecti</i>); <i>Crocus versicolor</i> , <i>Knautia purpurea</i> (all. <i>Festuco amethystinae-Bromion erecti</i>); <i>Chrysopogon gryllus</i> , <i>Heteropogon contortus</i> (= <i>Andropogon contortus</i>), <i>Cleistogenes serotina</i> (all. <i>Diplachnion serotinae</i>).
Riferimento Sintassonomico	L'Habitat 6210 per il territorio italiano viene prevalentemente riferito all'ordine <i>Brometalia erecti</i> Br.-Bl. 1936. I brometi appenninici presentano una complessa articolazione sintassonomica, recentemente oggetto di revisione (Biondi et al., 2005), di seguito riportata. Le praterie appenniniche dei substrati calcarei, dei Piani Submesomediterraneo, Meso- e Supra-Temperato, vengono riferite all'alleanza endemica appenninica <i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i> Biondi & Blasi ex Biondi et al. 1995, distribuita lungo la catena Appenninica e distinguibile in 3 suballeanze principali: <i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i> Biondi et al. 2005 con <i>optimum</i> nei Piani Submesomediterraneo e Mesotemperato, <i>Brachypodion genuensis</i> Biondi et al. 1995 con <i>optimum</i> nel Piano Supratemperato e <i>Sideridenion italicae</i> Biondi et al. 1995 corr. Biondi et al. 2005 con <i>optimum</i> nel Piano Subsupramediterraneo. Le praterie appenniniche da mesofile a xerofile dei substrati non calcarei (prevalentemente marnosi, argillosi o arenacei), con <i>optimum</i> nei Piani Mesotemperato e Submesomediterraneo (ma presenti anche nel P. Supratemperato), vengono invece riferite alla suballeanza endemica appenninica <i>Polygalo mediterraneae-Bromion erecti</i> Biondi et al. 2005 (alleanza <i>Bromion erecti</i> Koch 1926).

Descrizione	Note
Dinamiche e contatti	<p>Le praterie dell'Habitat 6210, tranne alcuni sporadici casi, sono habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, garantite dalla persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali. In assenza di tale sistema di gestione, i naturali processi dinamici della vegetazione favoriscono l'insediamento nelle praterie di specie di orlo ed arbustive e lo sviluppo di comunità riferibili rispettivamente alle classi <i>Trifolio-Geranietea</i> sanguinei e <i>Rhamno-Prunetea spinosae</i>; quest'ultima può talora essere rappresentata dalle 'Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli' dell'Habitat 5130. All'interno delle piccole radure e discontinuità del cotico erboso, soprattutto negli ambienti più aridi, rupestri e poveri di suolo, è possibile la presenza delle cenosi effimere della classe <i>Helianthemetea guttati</i> riferibili all'Habitat 6220* 'Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>' o anche delle comunità xerofile a dominanza di specie del genere <i>Sedum</i>, riferibili all'Habitat 6110 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'<i>Alyso-Sedion albi</i>'. Può verificarsi anche lo sviluppo di situazioni di mosaico con aspetti marcatamente xerofili a dominanza di camefite riferibili agli habitat delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee (classi <i>Rosmarinetea officinalis</i>, <i>Cisto-Micromerietea</i>).</p> <p>Dal punto di vista del paesaggio vegetale, i brometi sono tipicamente inseriti nel contesto delle formazioni forestali caducifoglie collinari e montane a dominanza di <i>Fagus sylvatica</i> (Habitat 9110 'Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>', 9120 'Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di <i>Ilex</i> e a volte di <i>Taxus</i>', 9130 'Faggeti dell'<i>Asperulo-Fagetum</i>', 9140 'Faggeti subalpini dell'Europa Centrale con <i>Acer</i> e <i>Rumex arifolius</i>', 9150 'Faggeti calcicoli dell'Europa Centrale del <i>Cephalanthero-Fagion</i>, 91K0 'Faggete illiriche dell'<i>Aremonio-Fagion</i>', 9210* 'Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>', 9220 'Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggeti con <i>Abies nebrodensis</i>') o di <i>Ostrya carpinifolia</i>, di <i>Quercus pubescens</i> (Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella'), di <i>Quercus cerris</i> (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere') o di castagno (9260 'Foreste di <i>Castanea sativa</i>').</p>
Specie Alloctone	-

Tabella 7-10 Habitat 9190 –Vecchi Querceti Acidofili delle Pianure Sabbiose con *Quercus robur*

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	41.51 Pedunculate oak and birch woods
Codice EUNIS	41.54 Aquitano-Ligerian oak forests on podsol
Regione biogeografica di appartenenza	G1.8 Boschi e foreste acidofile a <i>Quercus</i> sp. dominante G1.88 - Foreste acidofile di <i>Quercus</i> sp. delle aree pedemontane in Liguria, Piemonte e Lombardia
Descrizione Generale dell'Habitat	Continentale
Combinazione fisionomica di riferimento	Boschi acidofili temperato-continentali a dominanza di farnia (<i>Quercus robur</i>) e betulla (<i>Betula pendula</i>) e con rovere (<i>Quercus petraea</i>) dei terrazzi fluvio-glaciali mindeliani compresi tra i cordoni morenici prealpini e l'alta Pianura Padana, con terreni a pH acido e poveri di nutrienti. L'acidificazione del substrato è dovuta alle abbondanti precipitazioni e allo sfruttamento antropico che hanno contribuito alla lisciviazione delle basi presenti nel suolo
Riferimento Sintassonomico	<i>Quercus robur</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>B. pubescens</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Sorbus aucuparia</i>, <i>Pinus sylvestris</i>, <i>Populus tremula</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Deschampsia flexuosa</i>, <i>Castanea sativa</i>, <i>Frangula alnus</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>Molinia arundinacea</i>, <i>Teucrium scorodonia</i>
Dinamiche e contatti	L'habitat viene attribuito all'alleanza <i>Quercion robori-petraeae</i> Br.-Bl. 1937 (ordine <i>Quercetalia roboris</i> Tüxen 1931, classe <i>Quercio-Fagetea</i> Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937) che raggruppa i boschi acidofili a dominanza di farnia e rovere a distribuzione prevalentemente atlantica e centro-europea, presente anche nell'Italia settentrionale.
Specie Alloctone	Rapporti seriali: la sostituzione del bosco è data da brughiere a <i>Calluna vulgaris</i> dell'habitat 4030 "Lande secche europee" e da praterie aperte dell'habitat 2330 "Praterie aperte a <i>Corynephorus Agrostis</i> su dossi sabbiosi interni". Rapporti catenali: l'habitat può avere contatti spaziali con le faggete acidofile dell'habitat 9120 "Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di <i>Ilex</i> e a volte <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> o <i>Ilici-Fagion</i>) e con i castagneti dell'habitat 9260 "Boschi di <i>Castanea sativa</i> ". Talvolta l'habitat è inoltre in contatto spaziale con boschi igrofilii ripariali dell'habitat 91E0* "Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)".
Specie Alloctone	<i>Prunus serotina</i> , <i>Quercus rubra</i> , <i>Robinia pseudacacia</i> , <i>Spiraea japonica</i>

Tabella 7-11 Habitat 3270 –Fiumi con Argini Melmosi e con Vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e del *Bidention*

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	24.52 - Euro-Siberian annual river mud communities
Codice EUNIS	22.33 - Bur marigold communities
Codice EUNIS	C3.5 - Vegetazione pioniera effimera delle sponde periodicamente sommerse

Descrizione	Note
Regione biogeografica di appartenenza	Alpina e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Comunità vegetali che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, caratterizzate da vegetazione annuale nitrofila pioniera delle alleanze <i>Chenopodium rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Tali siti sono soggetti nel corso degli anni a modifiche spaziali determinate dalle periodiche alluvioni.
Combinazione fisionomica di riferimento	<i>Chenopodium rubrum</i> , <i>C. botrys</i> , <i>C. album</i> , <i>Bidens frondosa</i> , <i>B. cernua</i> , <i>B. tripartita</i> , <i>Xanthium sp.</i> , <i>Polygonum lapathifolium</i> , <i>P. persicaria</i> , <i>Persicaria dubia</i> , <i>P. hydropiper</i> , <i>P. minor</i> , <i>Rumex sanguineus</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , <i>Alopecurus aequalis</i> , <i>Lepidium virginicum</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Cyperus fuscus</i> , <i>C. glomeratus</i> , <i>C. flavescens</i> , <i>C. michelianus</i> .
Riferimento Sintassonomico	Le cenosi terofitiche nitrofile che colonizzano i suoli più fini e con maggiore inerzia idrica sono incluse nell'alleanza <i>Bidention tripartitae</i> Nordhagen 1940 em. Tüxen in Poli & J. Tüxen 1960, mentre quelle presenti su suoli con granulometria più grossolana e soggetti a più rapido disseccamento rientrano nell'alleanza <i>Chenopodium rubri</i> (Tüxen ex Poli & J. Tüxen 1960) Kopecký 1969. Entrambe queste alleanze rientrano nell'ordine <i>Bidentetalia tripartitae</i> Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944 e nella classe <i>Bidentetea tripartitae</i> Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951.
Dinamiche e contatti	L'habitat comprende le tipiche comunità pioniere che si ripresentano costantemente nei momenti adatti del ciclo stagionale, favorite dalla grande produzione di semi. Il permanere del controllo da parte dell'azione del fiume ne blocca lo sviluppo verso la costituzione delle vegetazioni di greto dominate dalle specie erbacee biennali o perenni (habitat 3220 "Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea"). L'habitat è in contatto catenale con la vegetazione idrofittica dei corsi d'acqua (3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> ", 3140 "Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara spp.</i> ", 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> ", 3170 "Stagni temporanei mediterranei", 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitriche-Batrachion</i> "), la vegetazione erbacea del <i>Paspalo-Agrostidion</i> (3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> "), con la vegetazione di megaforbie igrofile dell'habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile" e la vegetazione arborea degli habitat 91E0* "Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)" o 92A0 "Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> ". Frequenti sono le intrusioni di specie delle classi <i>Artemisietea vulgaris</i> , <i>Stellarietea mediae</i> , <i>Plantaginetea majoris</i> e <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> .
Specie Alloctone	All'interno di questo habitat molto spesso è assai elevata la partecipazione di specie aliene; il forte carattere esotico della flora presente costituisce un elemento caratteristico di questo habitat. Tra le specie tipiche del 3270 vi sono infatti anche molte specie alloctone tra cui <i>Bidens frondosa</i> , <i>B. connata</i> , <i>Xanthium italicum</i> , <i>Lepidium virginicum</i> , <i>Aster novi-belgii</i> agg., <i>Helianthus tuberosus</i> , <i>Impatiens balfourii</i> , <i>I. glandulifera</i> , <i>I. parviflora</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>S. gigantea</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Lycopersicon esculentum</i> , <i>Amaranthus retroflexus</i> , <i>A. cruentus</i> , <i>A. tuberculatus</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Cyperus eragrostis</i> , <i>C. glomeratus</i> , <i>Galega officinalis</i> , <i>Oenothera glazoviana</i> , <i>Sorghum halepense</i> , <i>Symphytichum squamatum</i> , <i>Artemisia annua</i> , <i>Cycloloma atriplicifolium</i> , <i>Eragrostis pectinacea</i> , <i>Mollugo verticillata</i> , <i>Panicum dichotomiflorum</i> .

Tabella 7-12 Habitat 3150 –Laghi Eutrofici Naturali con Vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	22.13 x (22.41 or 22.421) 22.13 - Eutrophic waters 22.41 - Free-floating vegetation - <i>Lemnion minoris</i> (<i>Hydrocharition</i>) 22.421 - Large pondweed bed - <i>Magnopotamion</i>
Codice EUNIS	22.422 - Small pondweed communities - <i>Parvopotamion</i> 22.431 - Floating broad-leaved carpets - <i>Nymphaeion albae</i> C1.3 - Permanent eutrophic lakes, ponds and pools
Descrizione Generale dell'Habitat	Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofittica azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi <i>Lemnetea</i> e <i>Potametea</i>

Descrizione	Note
Combinazione fisionomica di riferimento	Le comunità idrofittiche sono spesso paucispecifiche e vedono la forte dominanza di 1-2 specie, accompagnate da poche sporadiche compagne. Tra le entità indicate nel Manuale EUR/27, possono essere ricordate per l'Italia: Lemna spp. , Spirodela spp. , Wolffia spp. , Hydrocharis morsus-ranae , Utricularia australis , U. vulgaris , Potamogeton lucens , P. praelongus , P. perfoliatus , Azolla spp. , Riccia spp. , Ricciocarpus spp. , # Aldrovanda vesiculosa , Stratiotes aloides (va aggiunto però che quest'ultima specie ha valore diagnostico solo nei casi in cui la sua presenza sia certamente autoctona). A queste possono essere aggiunte <i>Salvinia natans</i> , <i>Potamogeton alpinus</i> , <i>P. bertholdii</i> , <i>P. coloratus</i> , <i>P. crispus</i> , <i>P. filiformis</i> , <i>P. gramineus</i> , <i>P. natans</i> , <i>P. nodosus</i> , <i>P. pectinatus</i> , <i>P. pusillus</i> , <i>P. trichoides</i> , <i>Persicaria amphibia</i> , <i>Trapa natans</i> , <i>Nymphoides peltata</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Nymphaea alba</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>C. submersum</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>M. verticillatum</i> , <i>Najas marina</i> , <i>N. minor</i> , <i>Hippuris vulgaris</i> , <i>Hottonia palustris</i> , <i>Vallisneria spiralis</i> , <i>Zannichellia palustris</i> , <i>Z. obtusifolia</i> .
Riferimento Sintassonomico	L'Habitat 3150 viene riferito alle classi <i>Lemnetea</i> Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955 e <i>Potametea</i> Klika in Klika & Novák 1941. In particolare, si fa riferimento alle alleanze di seguito riportate, per ciascuna delle quali si fornisce anche una breve definizione. Per la classe <i>Potametea</i> Klika in Klika & Novák 1941: <i>Potamion pectinati</i> (Koch 1926) Libbert 1931 che include la vegetazione radicante sommersa generalmente con organi fiorali emergenti (CORINE Biotopes: 22.421, 22.422); <i>Nymphaeion albae</i> Oberdorfer 1957 che include la vegetazione radicante natante (CORINE Biotopes: 22.431); <i>Zannichellion pedicellatae</i> Schaminée, Lanjouw & Schipper 1990 em. Pott 1992 che include la vegetazione radicante completamente sommersa (CORINE Biotopes: 22.422); <i>Ceratophyllion demersi</i> Den Hartog & Segal ex Passarge 1996 che include la vegetazione bentopleustofitica (CORINE Biotopes: 22.414); <i>Utricularion vulgaris</i> Den Hartog & Segal 1964 che include la vegetazione mesopleustofitica di media taglia (CORINE Biotopes: 22.414). Per la classe <i>Lemnetea</i> Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955: <i>Lemnion trisulcae</i> Den Hartog & Segal ex Tüxen & Schwabe in Tüxen 1974 che include la vegetazione mesopleustofitica di piccola taglia (CORINE Biotopes: 22.411); <i>Lemno minoris-Hydrocharition morsus-ranae</i> Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi 1999 (= <i>Hydrocharition morsus-ranae</i> Passarge 1996) che include la vegetazione acropleustofitica di media taglia (CORINE Biotopes: 22.412); <i>Lemnion minoris</i> Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955 che include la vegetazione acropleustofitica di piccola taglia (CORINE Biotopes: 22.411, 22.415). Le alleanze <i>Ranunculion fluitantis</i> Neuhäusl 1959 e <i>Ranunculion aquatilis</i> Passarge 1964 (= <i>Callitricho-Batrachion</i> Den Hartog & Segal 1964, CORINE Biotopes 22.432) (entrambe della classe <i>Potametea</i>) vanno invece riferite all'Habitat 3260 'Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i> . I termini acro-, meso- e bento-pleustofitica si riferiscono alla vegetazione idrofittica flottante che si sviluppa rispettivamente sulla superficie, tra la superficie ed il fondo, o sul fondo dei corpi d'acqua (in quest'ultimo caso con eventuale possibilità di radicare), secondo Rivas-Martínez (2005) e Peinado Lorca et al. (2008).
Dinamiche e contatti	La vegetazione idrofittica riferibile all'Habitat 3150 si sviluppa in specchi d'acqua di dimensione variabile, talora anche nelle chiare dei magnocariceti o all'interno delle radure di comunità elofittiche a dominanza di <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> spp., <i>Schoenoplectus</i> spp. ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale. Ciascuna di queste comunità rappresenta una permaserie ed in linea di massima non è soggetta a fenomeni dinamico-successionali a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico. Una forte minaccia di scomparsa per questi sistemi di acqua dolce deriva proprio dai fenomeni di interrimento provocati dall'accumulo di sedimento sui fondali (o dall'alterazione artificiale del regime idrico), che se particolarmente accentuati possono provocare l'irreversibile alterazione dell'habitat e l'insediarsi di altre tipologie vegetazionali.
Specie Alloctone	<i>Elodea canadensis</i> , <i>Lemna minuta</i> , <i>Eichornia crassipes</i> , <i>Lemna aequinoctialis</i> , <i>Myriophyllum aquaticum</i>

Tabella 7-13 Habitat 3130 –Acque Stagnanti da Oligotrofe a Mesotrofe con Vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e degli *Isoeteonanojuncetea*

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	22.12 - Mesotrophic waters 22.31 - Northern perennial amphibious communities - <i>Littorelletalia</i> 22.32 - Northern dwarf annual amphibious swards - <i>Cyperetalia fusci</i> (<i>Nanocyperetalia</i>)
Codice EUNIS	C1.2 - Permanent mesotrophic lakes, ponds and pools C3.4 - Species-poor beds of low-growing water-fringing or amphibious vegetation C3.5 - Periodically inundated shores with pioneer and ephemeral vegetation
Regione biogeografica di appartenenza	Alpina e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Vegetazione costituita da comunità anfibe di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine <i>Littorelletalia uniflorae</i>) che annuali pioniere (riferibili all'ordine <i>Nanocyperetalia fusci</i>), della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), con distribuzione prevalentemente settentrionale; le due tipologie possono essere presenti anche singolarmente. Gli aspetti annuali pionieri possono svilupparsi anche nel Macroclima Mediterraneo.

Descrizione	Note
Sottotipi e varianti	Nel Manuale EUR/27 vengono evidenziati due aspetti, corrispondenti a due distinte tipologie CORINE, che possono essere presenti anche singolarmente, distinguibili sulla base del ciclo vitale. 22.12 x 22.31: Vegetazione perenne, acquatica o anfibia, di piccola taglia, riferibile all'ordine <i>Littorelletalia uniflorae</i> , della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea). 22.12 x 22.32: Vegetazione annuale pioniera, anfibia, di piccola taglia, riferibile all'ordine <i>Nanocyperetalia fuscii</i> , della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, o di fondali melmosi periodicamente in emersione, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), Meso- e Termo-Mediterraneo.
Combinazione fisionomica di riferimento	22.12 x 22.31: Sono indicate come specie guida nel Manuale EUR/27: <i>Littorella uniflora</i> , <i>Potamogeton polygonifolius</i> , <i>Pilularia globulifera</i> , <i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i> , <i>Eleocharis acicularis</i> , <i>Sparganium minimum</i> (= <i>S. natans</i>) alle quali possono essere aggiunte <i>Isoetes echinospora</i> , # <i>Marsilea quadrifolia</i> , <i>Ranunculus trichophyllus</i> subsp. <i>eradicatus</i> , <i>Rorippa islandica</i> , <i>Juncus heterophyllus</i> , <i>Baldellia ranunculoides</i> , <i>Sparganium angustifolium</i> . 22.12 x 22.32: Sono spesso specie fisionomizzanti i piccoli giunchi, scirpi e ciperi annuali quali <i>Juncus bufonius</i> , <i>Scirpus setaceus</i> (= <i>Isolepis setacea</i>), <i>Schoenoplectus supinus</i> , <i>Cyperus fuscus</i> , <i>C. flavescens</i> , <i>C. michelianus</i> , possono inoltre essere menzionate <i>Elatine spp.</i> , <i>Eleocharis ovata</i> , <i>Juncus tenageja</i> , <i>Limosella aquatica</i> , <i>Centaurium pulchellum</i> , <i>Eryngium barrelieri</i> , <i>E. corniculatum</i> , <i>Gnaphalium uliginosum</i> , <i>Peplis portula</i> , <i>Samolus valerandi</i> , <i>Crypsis schoenoidis</i> , <i>Ranunculus revelieri</i> , <i>Teucrium campanulatum</i> , # <i>Lindernia palustris</i> , <i>Ludwigia palustris</i> . Alcune specie menzionate dal Manuale EUR/27, quali <i>Centunculus minimus</i> (= <i>Anagallis minima</i>) e <i>Cicendia filiformis</i> , sono più tipiche di Habitat riconducibili ai codici 3120 'Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con <i>Isoetes spp.</i> ' o 3170* 'Stagni temporanei mediterranei
Riferimento Sintassonomico	Le cenosi del sottotipo 22.12 x 22.31 sono riferibili all'ordine <i>Littorelletalia</i> Koch, con le alleanze <i>Eleocharition acicularis</i> Pietsch 1967, <i>Isoëtion lacustris</i> Nordhagen 1937 e <i>Hyperico elodis-Sparganium</i> Br.-Bl. & Tüxen ex Oberdorfer 1957. Gli aspetti del sottotipo 22.12 x 22.32 afferiscono all'ordine <i>Nanocyperetalia fuscii</i> Klika 1935, con le alleanze <i>Nanocyperion</i> Koch ex Libbert 1933, <i>Verbenion supinae</i> Slavnic 1951 (= <i>Heleochloion</i> Br.-Bl. ex Rivas Goday 1956) e <i>Lythron tribracteati</i> Rivas Goday et Rivas-Martínez ex Rivas Goday 1970.
Dinamiche e contatti	Entrambi i sottotipi instaurano rapporti di tipo catenale con numerose tipologie di Habitat acquatici e palustri, molti dei quali già ricordati a proposito dell'Habitat 3110 'Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)', quali ad esempio le cenosi idrofittiche a dominanza di <i>Utricularia</i> spp. di 'Laghi e stagni distrofici naturali' dell'Habitat 3160, le cenosi a grandi carici e/o elofite perenni della classe <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> , le comunità erbacee igrofile dell'Habitat 'Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi' dell'alleanza <i>Molinion coeruleae</i> corrispondenti al codice 6410, o le fitocenosi di torbiera acida degli Habitat del gruppo 71, corrispondente al complesso delle 'Torbiera acide di sfagni', per le tipologie presenti in Italia. Talora, in corrispondenza di sistemi di micropozze alternate a zone asciutte, è possibile la presenza in mosaico con comunità erbacee acidofile meno strettamente legate all'ambiente umido, quali le 'Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane' dell'Habitat 6230, le 'Formazioni erbose boreo-alpine silicicole' dell'Habitat 6150 o le 'Lande alpine e boreali' dell'Habitat 4060. Per quanto riguarda le fitocenosi annuali del sottotipo 22.12 x 22.32, esse possono sviluppare contatti anche con la vegetazione idrofittica a dominanza di <i>Callitriche</i> spp. o <i>Ranunculus</i> spp. dell'Habitat 3260 ed in alcuni casi con la vegetazione annuale di grande taglia delle sponde in emersione a dominanza di <i>Bidens</i> spp. e <i>Polygonum</i> spp. dell'Habitat 3270.
Specie Alloctone	<i>Cyperus esculentus</i> , <i>Lindernia dubia</i> , <i>L. anagallidea</i> , <i>Eleocharis obtusa</i> . Le sponde melmose in emersione estiva, tipico ambiente di elezione soprattutto per il sottotipo 22.12 x 22.32, sono spesso colonizzate da specie aliene del genere <i>Amaranthus</i> , soprattutto in presenza di acque eutrofiche.

Tabella 7-14 Habitat 6110* – Formazioni Erbose di Detriti Calcarei dell'Alyso – sediuon albi

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	34.11 (Middle European rock debris swards)
Codice EUNIS	E1.1 (Vegetazione pioniera termofila di terreni sabbiosi o detritici esposti)
Regione biogeografica di appartenenza	Continentale, Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Prati xerotermofili, erboso-rupestri, discontinui, colonizzati da vegetazione pioniera di terofite e di succulente, con muschi calcifili e licheni, dal piano mesomediterraneo a quello supratemperato inferiore, localmente fino all'orizzonte subalpino. Il substrato è generalmente calcareo, ma può interessare anche rocce ofiolitiche o vulcaniti

Descrizione	Note
Combinazione fisionomica di riferimento	<i>Alyssum alyssoides</i>, <i>A. montanum</i>, <i>Arabis auriculata</i> (= <i>A. recta</i>), <i>Cerastium pumilum</i>, <i>C. semidecandrum</i>, <i>C. glutinosum</i>, <i>C. brachypetalum</i>, <i>Erophila verna</i> agg., <i>Micropus erectus</i>, <i>Hornungia petraea</i>, <i>Orlaya grandiflora</i>, <i>Minuartia hybrida</i>, <i>Saxifraga tridactylites</i>, <i>Sedum acre</i>, <i>S. album</i>, <i>S. montanum</i> agg., <i>S. sexangulare</i>, <i>S. rupestre</i>, <i>Sempervivum tectorum</i>, <i>Teucrium botrys</i>, <i>Thlaspi perfoliatum</i>, <i>Valerianella rimosa</i>, <i>V. eriocarpa</i>, <i>Trifolium scabrum</i>, <i>Catapodium rigidum</i>, <i>Veronica praecox</i>, <i>Melica ciliata</i>, <i>Poa badensis</i>, <i>Poa molineri</i>, <i>Ptychotis saxifraga</i>, <i>Petrorhagia prolifera</i>), <i>Jovibarba</i> spp., e i muschi <i>Tortella inclinata</i> e <i>Fulgenzia fulgens</i>.
Riferimento Sintassonomico	Le cenosi appartenenti a questo habitat sono state inquadrare per l'Appennino nelle associazioni <i>Petrorhagio saxifragae-Sedetum sexangularis</i> Venanzoni e Gigante 1999, <i>Sedetum sexangulari-rupestris</i> Di Pietro et al. 2006 e, in Cilento, <i>Sedo albi-Alysetum orientalis</i> Corbetta et al., 2004. Per il Carso triestino ed isontino e per l'Appennino settentrionale è stata rinvenuta l'associazione <i>Alyssum alyssoidis-Sedetum albi</i> Oberd. et Th. Müller in Müller 1961.
Dinamiche e contatti	Considerate le situazioni estreme e molto peculiari, queste comunità sono sostanzialmente stabili se considerate in termini seriali. Si possono riconoscere a volte termini ancora più primitivi, su affioramenti rocciosi costituiti unicamente da muschi calcifili (<i>Tortellion</i>) e licheni (<i>Toninion coeruleo-nigricantis</i>). In tal caso, evidentemente, si tratta di comunità da riferire all'habitat 8210 "Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica". Tra le associazioni di contatto nel carso triestino prevalgono quelle licheniche nei punti di maggiore aridità e quelle del <i>Saturejion subspicatae</i> (<i>Festuco-Brometea</i>) nei punti di accumulo di terriccio; inoltre su suoli con maggiore componente argillosa sono frequenti contatti con l'alleanza <i>Vulpio-Crepidion</i> Poldini 1989. Nell'Appennino centro-meridionale si sviluppano contatti analoghi con l'alleanza <i>Artemisia albae-Saturejion montanae</i> , con le praterie xerofile dell'alleanza <i>Phleo-Bromion</i> (habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo") e anche con formazioni di macchia arbustiva dell'habitat 5130 "Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli". Non sempre evidenterissimo è anche il confine con aspetti termofili dei pavimenti calcarei (habitat 8240 "Pavimenti calcarei").
Specie Alloctone	Gli ambienti termofili sono certamente soggetti a competizione da parte di specie euriecie a larga diffusione e tra queste vi sono anche alcune crassulacee (<i>Sedum spurium</i> ad esempio). Nei Colli Euganei è diffusa <i>Opuntia</i> , come certo in altre regioni italiane.

Tabella 7-15 Habitat 6510 Praterie Magre da Fieno a Bassa Altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	38.2 (Lowland and collinar hay meadows)
Codice EUNIS	E2.2 (Prati da sfalcio a bassa e media altitudine)
Regione biogeografica di appartenenza	Continente, Alpina e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore, riferibili all'alleanza <i>Arrhenatherion</i> . Si includono anche prato-pascoli con affine composizione floristica. In Sicilia tali formazioni che presentano caratteristiche floristiche diverse pur avendo lo stesso significato ecologico, vengono riferite all'alleanza <i>Plantaginion cupanii</i> .
Combinazione fisionomica di riferimento	<i>Arrhenatherum elatius</i>, <i>Trisetum flavescens</i>, <i>Pimpinella major</i>, <i>Centaurea jacea</i>, <i>Crepis biennis</i>, <i>Knautia arvensis</i>, <i>Tragopogon pratensis</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Leucanthemum vulgare</i>, <i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>, <i>Campanula patula</i>, <i>Leontodon hispidus</i>, <i>Linum bienne</i>, <i>Oenanthe pimpinelloides</i>, <i>Malva moschata</i>, <i>Serapias cordigera</i>. <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>Colchicum autumnale</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Avenula pubescens</i> , <i>Filipendula vulgaris</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Myosotis sylvatica</i> , <i>Phleum pratense</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Achillea millefolium</i> agg., <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Carduus carduelis</i> , <i>Centaurea nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i> (= subsp. <i>vochinensis</i>), <i>Galium mollugo</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Leucanthemum ircutianum</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> (transizione con 6410), <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>P. sylvicola</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Rhinanthus alectorolophus</i> , <i>R. freynii</i> , <i>Taraxacum officinale</i> agg., <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Vicia sepium</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Galium album</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> .
Riferimento Sintassonomico	Le praterie afferenti a questo codice rientrano nella classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970, ordine <i>Arrhenatheretalia</i> R. Tx. 1931 e comprendono la maggioranza delle associazioni dell'alleanza <i>Arrhenatherion elatioris</i> Koch 1926, restando escluse quelle a carattere marcatamente sinantropico. Si riferiscono all'habitat anche le formazioni appartenenti all'alleanza <i>Ranunculion velutini</i> Pedrotti 1976 (ordine <i>Trifolio-Hordeetalia</i> Horvatic 1963, classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> Tuxen 1937). In Sicilia si tratta prevalentemente di aspetti ascritti all'ordine <i>Cirsietalia vallis-demonis</i> Brullo & Grillo 1978 (classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> Tuxen 1937) ed all'alleanza <i>Plantaginion cupanii</i> Brullo & Grillo 1978.

Descrizione	Note
Dinamiche e contatti	Si tratta di tipi di vegetazione che si possono mantenere esclusivamente attraverso interventi di sfalcio essendo, infatti, la vegetazione potenziale rappresentata da formazioni arboree. Anche la concimazione è decisiva. In sua assenza, pur assicurando regolari falciature, si svilupperebbero, secondo le caratteristiche dei diversi siti, altri tipi di prateria, soprattutto mesoxerofila (6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)", o xerofila (62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale - <i>Scorzoneretalia villosae</i> ". Più raramente anche i moliniati (6410 "Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)") favoriti dall'assenza di drenaggi (a volte anche indiretti), o i nardeti collinari-montani (6230 "Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)") Il loro abbandono conduce, spesso anche rapidamente, a fasi di incespugliamento, spesso precedute da altri consorzi erbacei. Facies ad <i>Avenula pubescens</i> dominanti, ad esempio, sono già sintomatiche, mentre il brachipodiato (a <i>Brachypodium rupestre</i>) rappresenta uno stadio di transizione prenemorale. La presenza di alcuni elementi di <i>Cynosurion</i> potrebbe dipendere dalla gestione, a volte variabile anche nel breve periodo. La comunità matura dipenderà molto dal contesto biogeografico di quel territorio. Nelle Alpi sudorientali, ad esempio, gli arrenatereti gravitano nella fascia di competenza dei boschi di querce e carpino bianco (91L0 "querceti di rovere illirici - <i>Erythronio-Carpinion</i> "-) o delle faggete termofille (91K0 "Foreste illiriche di <i>Fagus sylvatica</i> - <i>Armonio-Fagion</i> "-). I contatti catenali sono anch'essi assai variabili, e possono interessare comunità idro-igrofile, sia erbacee che legnose, e sinantropico-ruderali.
Specie Alloctone	In pianura e a fondovalle l'ingresso di specie alloctone è assai più probabile che sui versanti montani. Nei prati ad agricoltura tradizionale è raro notare ingressi pericolosi o significativi. Tra le specie che più di altre, anche in aree poco disturbate, sono entrate spesso nel corredo floristico di base si segnala <i>Erigeron annuus</i> . In alcune aree umide è segnalata <i>Carex vulpinoidea</i> . Nelle aree marginali, sulle piste tratturabili, al margine delle strade o presso le concimaie, ovviamente, la probabilità è molto maggiore ed anche il numero delle specie che possono penetrare è rilevante.

Tabella 7-16 Habitat 6430 –Bordure Planiziali montane e Alpine di Megaforbie igrofile

Descrizione	Note
Codice CORINE	37.7 (Humid tall herb fringes)
Biotopes	37.8 (Subalpine and alpine tall herb communities)
Codice EUNIS	E5.4 (Megaforbieti mesofili e bordure di felci, su suolo umido)
Regione biogeografica di appartenenza	Alpina, Continentale e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.
Sottotipi e varianti	Possono essere distinti due sottotipi principali: comunità di megaforbie igro-nitrofile planiziali e collinari, più raramente montane (37.7); comunità di megaforbie igrofile dei piani da alto-montano ad alpino (37.8) In massima parte le comunità di <i>Calthion</i> R. Tx, 1937 em. Bal.-Tul. 1978 sono riconducibili ai due sottotipi.
Combinazione fisionomica di riferimento	Per il sottotipo planiziale-collinare (37.7): <i>Glechoma hederacea</i>, <i>G. hirsuta</i>, <i>Epilobium hirsutum</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Petasites hybridus</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, <i>Chaerophyllum hirsutum</i>, <i>C. temulum</i>, <i>C. aureum</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Alliaria petiolata</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Silene dioica</i>, <i>Lamium album</i>, <i>Lysimachia punctata</i>, <i>Lythrum salicaria</i>, <i>Crepis paludosa</i>, <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Mentha longifolia</i>, <i>Eupatorium cannabinum</i>, <i>Scirpus sylvaticus</i>, <i>Senecio nemorensis</i> agg., <i>Calystegia sepium</i>, <i>Aconitum degenii</i>, <i>Cirsium palustre</i>, <i>Juncus conglomeratus</i>. <i>J. effusus</i>, <i>Lathyrus laevigatus</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Poa remota</i>, <i>Stemmacantha rhapsantica</i>, <i>Thalictrum aquilegifolium</i>, <i>T. lucidum</i>, <i>Arctium tomentosum</i>, <i>Symphytum officinale</i>, <i>Barbarea vulgaris</i>, <i>Eupatorium cannabinum</i>, <i>Myosoton aquaticum</i>, <i>Galium aparine</i>, <i>Ranunculus ficaria</i>, <i>R. repens</i>, <i>Arctium sp. pl.</i>, <i>Lamium maculatum</i>, <i>Humulus lupulus</i>, <i>Solanum dulcamara</i>, <i>Aconitum variegatum</i>, <i>Peucedanum verticillare</i>, <i>Thalictrum flavum</i>, <i>Alliaria petiolata</i>, <i>Dipsacus pilosus</i>, <i>Viburnum opulus</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Rubus caesius</i>, <i>Heracleum sphondylium</i>, <i>C. lutetiana</i>, <i>Lapsana communis</i>, Per il sottotipo montano-alpino (37.8): <i>Aconitum lycoctonum</i> (agg.), <i>A. napellus</i> (agg.), <i>Geranium sylvaticum</i>, <i>Trollius europaeus</i>, <i>Adenostyles alliariae</i>, <i>Peucedanum ostruthium</i>, <i>Cicerbita alpina</i>, <i>Digitalis grandiflora</i>, <i>Calamagrostis arundinacea</i>, <i>Cirsium helenioides</i>, <i>Doronicum austriacum</i>, <i>Achillea macrophylla</i>, <i>Cirsium carniolicum</i>, <i>Eryngium alpinum</i>*, <i>Deschampsia caespitosa</i>, <i>Epilobium angustifolium</i>, <i>Rubus idaeus</i>, <i>Senecio cordatus</i>, <i>S. cacaliaster</i>, <i>Alchemilla sp.</i>, <i>Crepis pyrenaica</i>, <i>Delphinium dubium</i>, <i>Pedicularis foliosa</i>, <i>P. hacquetii</i>, <i>Phyteuma ovatum</i>, <i>Poa hybrida</i>, <i>Cerinth glabra</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>Pleurospermum austriacum</i>, <i>Ranunculus platanifolius</i>, <i>Tozzia alpina</i>, <i>Athyrium distentifolium</i>, <i>Hugueninia tanacetifolia</i>, <i>Stellaria nemorum</i>, <i>Saxifraga rotundifolia</i>, <i>Athyrium filix-femina</i>, <i>Viola biflora</i>, <i>Veratrum album</i>, <i>Ranunculus aconitifolius</i>, <i>Circaea alpina</i>, <i>Carduus personata</i>, <i>Festuca flavescens</i>, <i>Cirsium alsophilum</i>, <i>Chaerophyllum hirsutum</i> subsp. <i>elegans</i>, <i>Tephrosia balbisiana</i>, <i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>elegans</i>, <i>Epilobium alpestre</i>, <i>Delphinium elatum</i> subsp. <i>helveticum</i>, <i>Cortusa matthioli</i>, <i>Betula pubescens</i>, <i>Poa hybrida</i>, <i>Stemmacantha rhapsantica</i>, <i>Thalictrum aquilegifolium</i>,

Descrizione	Note
Riferimento Sintassonomico	Sottotipo 37.7: le formazioni riferite al sottotipo si inquadrano negli ordini <i>Convolvuletalia sepium</i> Tx. ex Mucina 1993 (<i>Calystegetalia sepium</i>) con le alleanze <i>Convolvulion sepium</i> Tx. ex Oberdorfer 1957 (<i>Senecionion fluviatilis</i> R. Tx. 1950), <i>Petasition officinalis</i> Sillinger 1933, <i>Calthion</i> Tx. 1937 e <i>Bromo ramosi-Eupatorion cannabini</i> O. Bolos e Masalles in O. Bolos 1983 e <i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i> Goers e Mueller 1969 (<i>Glechometalia hederaceae</i>) con le alleanze <i>Aegopodion podagrariae</i> R. Tx. 1967, <i>Galio-Alliarion petiolatae</i> Oberd. et Lohmeyer in Oberd. et al. 1967, <i>Impatiens noli-tangere-Stachyon sylvaticae</i> Goers ex Mucina in Mucina et al. 1993, <i>Conio maculati-Sambucion ebuli</i> (Bolos & Vigo ex Riv.-Mart. et al. 1991) Riv.-Mart. et al. 2002 (= <i>Sambucion ebuli</i>) (classe <i>Galio-Urticetea</i> Passarge ex Kopecky 1969). Sottotipo 37.8: le formazioni riferite al sottotipo si inquadrano nelle alleanze <i>Rumicion alpini</i> Ruebel ex Klika et Hadac 1944 e <i>Adenostylion alliariae</i> Br.-Bl. 1926 dell'ordine <i>Adenostyletalia</i> Br.-Bl. 1930 e <i>Calamagrostion arundinaceae</i> (Luquet 1926) Jenik 1961 dell'ordine <i>Calamagrostietalia villosae</i> Pavl. in Pavl. et al. 1928 (classe <i>Mulgedio-Aconitetea</i> Hadac et Klika in Klika 1948 (= <i>Betulo-Adenostyletea</i> Br.-Bl. et R. Tx. 1943). Le comunità della suballeanza <i>Calthenion</i> (R. Tx. 1937) Bal.-Tul. 1978, sono riconducibili, in massima parte, ad uno dei due sottotipi.
Dinamiche e contatti	La diversità di situazioni (sono coinvolte almeno tre classi di vegetazione in questo codice), rende difficili le generalizzazioni. In linea di massima questi consorzi igro-nitrofilo possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo o, alle quote più elevate, estranee alla dinamica nemorale. Nel caso si sviluppino nell'ambito della potenzialità del bosco, secondo la quota, si collegano a stadi dinamici che conducono verso differenti formazioni forestali quali quercocarpineti, aceri-frassineti, alnete di ontano nero e bianco, abieteti, faggete, peccete, lariceti, arbusteti di ontano verde e saliceti. I contatti catenali sono molto numerosi e articolati e interessano canneti, magnocariceti, arbusteti e boschi paludosi, praterie mesofile da sfalcio. I megaforbieti subalpini sono spesso in mosaico, secondo la morfologia di dettaglio, con varie comunità erbacee ed arbustive.
Specie Alloctone	-

Tabella 7-17 Habitat 9260 –Foreste di *Castanea Sativa*

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	41.9 Chestnut woods
Codice EUNIS	G1.7D - Boschi e foreste di <i>Castanea sativa</i> (comprese le colture da frutto ormai naturalizzate). Per l'Italia sono inoltre validi i seguenti sottotipi: G1.7D4 - Foreste illiriche di <i>Castanea sativa</i> G1.7D5 - Boschi di <i>Castanea sativa</i> di Alpi meridionali insubriche ed Alpi Liguri G1.7D6 - Boschi collinari italo-siculi di <i>Castanea sativa</i> G1.7D7 - Boschi sardo-corsi di <i>Castanea sativa</i>
Regione biogeografica di appartenenza	Continente, Alpina e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Boschi acidofili ed oligotrofici dominati da castagno. L'habitat include i boschi misti con abbondante castagno e i castagneti d'impianto (da frutto e da legno) con sottobosco caratterizzato da una certa naturalità (sono quindi esclusi gli impianti da frutto produttivi in attualità d'uso che coincidono con il codice Corine 83.12 - impianti da frutto <i>Chestnut groves</i> e come tali privi di un sottobosco naturale caratteristico) dei piani bioclimatici mesotemperato (o anche submediterraneo) e supratemperato su substrati da neutri ad acidi (ricchi in silice e silicati), profondi e freschi e talvolta su suoli di matrice carbonatica e decarbonatati per effetto delle precipitazioni. Si rinvencono sia lungo la catena alpina e prealpina sia lungo l'Appennino
Combinazione fisionomica di riferimento	<i>Castanea sativa</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. cerris</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> <i>Acer obtusatum</i> , <i>A. campestre</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>F. ornus</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Sorbus torminalis</i> , <i>Rubus hirtus</i> , <i>Anemone nemorosa</i> , <i>Anemone trifolia</i> subsp. <i>brevidentata</i> , <i>Aruncus dioicus</i> , <i>Avenella exuosa</i> , <i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>Carex digitata</i> , <i>Carex pilulifera</i> , <i>Dactylorhiza maculata</i> , <i>Dentaria bulbifera</i> , <i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Dryopteris affinis</i> , <i>Epimedium alpinum</i> , <i>Erythronium dens-canis</i> , <i>Galanthus nivalis</i> , <i>Genista germanica</i> , <i>G. pilosa</i> , <i>Helleborus bocconei</i> , <i>Lamium orvala</i> , <i>Lilium bulbiferum</i> ssp. <i>croceum</i> , <i>Listera ovata</i> , <i>Luzula forsteri</i> , <i>L. nivea</i> , <i>L. sylvatica</i> , <i>Luzula luzuloides</i> , <i>L. pedemontana</i> , <i>Hieracium racemosum</i> , <i>H. sabaudum</i> , <i>Iris graminea</i> , <i>Lathyrus linifolius</i> (= <i>L. montanus</i>), <i>L. niger</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Molinia arundinacea</i> , <i>Omphalodes verna</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Physospermum cornubiense</i> , <i>Phyteuma betonicifolium</i> , <i>Platanthera chlorantha</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Polygonatum odoratum</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Ruscus aculatus</i> , <i>Salvia glutinosa</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Symphytum tuberosum</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Trifolium ochroleucon</i> , <i>Vinca minor</i> , <i>Viola reichenbachiana</i> , <i>V. riviniana</i> , <i>Pulmonaria apennina</i> , <i>Lathyrus jordani</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Oenanthe pimpinelloides</i> , <i>Physospermum verticillatum</i> , <i>Sanicula europaea</i> , <i>Doronicum orientale</i> , <i>Cytisus scoparius</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Hieracium sylvaticum</i> ssp. <i>tenuiflorum</i> , <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> ; Specie di pregio: <i>Blechnum spicant</i> , <i>Campanula cervicaria</i> , <i>Carpesium cernuum</i> , <i>Dactylorhiza romana</i> , <i>Diphysastrum tristachyum</i> , <i>Epipactis microphylla</i> , <i>Hymenophyllum tunbrigense</i> , <i>Lastrea limbosperma</i> , <i>Listera cordata</i> , <i>Limodorum abortivum</i> , <i>Orchis pallens</i> , <i>O. provincialis</i> , <i>O. insularis</i> , <i>Osmunda regalis</i> , <i>Pteris cretica</i>

Descrizione	Note
Riferimento Sintassonomico	I boschi a dominanza di <i>Castanea sativa</i> derivano fondamentalmente da impianti produttivi che, abbandonati, si sono velocemente rinaturalizzati per l'ingresso di specie arboree, arbustive ed erbacee tipiche dei boschi naturali che i castagneti hanno sostituito per intervento antropico. In tutta Italia, sono state descritte numerose associazioni vegetali afferenti a diversi syntaxa di ordine superiore. Si fa riferimento pertanto all'ordine <i>Fagetalia sylvaticae</i> Pawl. in Pawl. et al. 1928 (classe <i>Quercio-Fagetea</i> Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937) e alle alleanze <i>Erythronio dentis-canis-Carpinion betuli</i> (Horvat 1958) Marinček in Wallnöfer, Mucina & Grass 1993 (suballeanza <i>Pulmonario apenninae-Carpinion betuli</i> Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002) e <i>Carpinion betuli</i> Issler 1931 per i castagneti del piano bioclimatico supratemperato, all'ordine <i>Quercetalia roboris</i> Tüxen 1931 e all'alleanza <i>Quercion robori-petraeae</i> Br.-Bl. 1937 per i castagneti più acidofili del piano bioclimatico mesotemperato, all'ordine <i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i> Klika 1933 per i castagneti del piano mesotemperato con le alleanze <i>Teucro siculi-Quercion cerridis</i> Ubaldi (1988) 1995 em. Scoppola & Filesi 1995 per l'Italia centro-occidentale e meridionale, <i>Erythronio dens-canis-Quercion petraeae</i> Ubaldi (1988) 1990 per l'Appennino settentrionale marnoso-arenaceo e l'alleanza <i>Carpinion orientalis</i> Horvat 1958 con la suballeanza mesofila <i>Laburno-Ostryon</i> (Ubaldi 1981) Poldini 1990 per i castagneti neutrofilii.
Dinamiche e contatti	Rapporti seriali: i castagneti rappresentano quasi sempre formazioni di sostituzione di diverse tipologie boschive. In particolare occupano le aree di potenzialità per boschi di cerro dell'habitat 91M0 "Foreste pannonicobalcaniche di quercia cerro-quercia sessile", carpineti e quercio-carpineti degli habitat 91L0 "Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)" e 9190 "Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con <i>Quercus robur</i> ", acero-frassineti nel piano bioclimatico mesotemperato di faggete degli habitat 91K0 "Foreste illiriche di <i>Fagus sylvatica</i> (<i>Aremonio-Fagion</i>)" e 9210 "Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i> " in quello supratemperato. Pertanto le formazioni arbustive ed erbacee di sostituzione sono quelle appartenenti alle serie dei boschi potenziali. Rapporti catenali: nel piano mesotemperato l'habitat è in rapporto catenale con le faggete degli habitat 9210* "Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i> ", 91K0 "Foreste illiriche di <i>Fagus sylvatica</i> (<i>Aremonio-Fagion</i>)", 9110 "Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i> " e 9120 "Faggeti acidofili atlantici di sottobosco di <i>Ilex</i> e a volte di <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> o <i>Illici-Fagenion</i>)" e gli aspetti di sostituzione di queste, con boschi di carpino nero o di roverella dell'habitat 91AA "Boschi orientali di quercia bianca", con i boschi di forra dell'habitat 9180 "Foreste di versanti, ghiaioni, e valloni del <i>Tilio-Acerion</i> " e con boschi ripariali degli habitat 91E0 "Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)" e 92A0 "Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> ".
Specie Alloctone	<i>Robinia pseudacacia</i> , <i>Spiraea japonica</i>

Tabella 7-18 Habitat 3240 – Fiumi Alpini con Vegetazione Riparia legnosa a *Salix elaeagnosa*

Descrizione	Note
Codice CORINE	24.224 x 44.112
Biotopes	24.224 - Gravel bank thickets and woods 44.112 - Pre-Alpine willow and sea-buckthorn brush
Codice EUNIS	F9.11 - Cespuglieti di <i>Salix</i> sp. fluviali montani
Regione biogeografica di appartenenza	Continente, Alpina e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	Formazioni arboreo-arbustive pioniere di salici di greto che si sviluppano sui greti ghiaioso-sabbiosi di fiumi con regime torrentizio e con sensibili variazioni del livello della falda nel corso dell'anno. Tali salici pionieri, con diverse entità tra le quali <i>Salix elaeagnos</i> è considerata la specie guida, sono sempre prevalenti sulle altre specie arboree che si insediano in fasi più mature. Tra gli arbusti, l'olivello spinoso (<i>Hippophae rhamnoides</i>) è il più caratteristico indicatore di questo habitat. Lo strato erbaceo è spesso poco rappresentato e raramente significativo. Queste formazioni hanno la capacità di sopportare sia periodi di sovralluvionamento che fenomeni siccitosi.
Combinazione fisionomica di riferimento	<i>Salix elaeagnos</i>, <i>Hippophae rhamnoides</i>, <i>Salix purpurea</i>, <i>S. daphnoides</i>, <i>S. nigricans</i> (= <i>S. myrsinifolia</i>), <i>S. apennina</i> (Appennino centro-settentrionale), <i>S. triandra</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Stipa calamagrostis</i> , <i>Epilobium dodonaei</i> , <i>E. fleischeri</i> , <i>Scrophularia canina</i> , <i>S. juratensis</i> , <i>Saponaria officinalis</i> , <i>Calamagrostis pseudophragmites</i> , <i>Petasites paradoxus</i> , <i>Hieracium piloselloides</i> , <i>Alnus incana</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Equisetum arvense</i> e <i>Agrostis stolonifera</i> .
Riferimento Sintassonomico	Le formazioni a <i>Salix elaeagnos</i> e/o <i>Hippophae rhamnoides</i> appartengono all'alleanza <i>Salicion incanae</i> Aich. 1933 (dell'ordine <i>Salicetalia purpureae</i> Moor 1958, classe <i>Salici purpureae-Populetea nigrae</i> (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez & al. 1991) Rivas-Martínez & al. 2002).

Descrizione	Note
Dinamiche e contatti	<p>I salici di ripa sono in grado di colonizzare le ghiaie nude del corso alto e medio dei fiumi e di stabilizzarle; il saliceto di ripa è infatti uno stadio primitivo ma lungamente durevole, essendo condizionato dalla ricorrenza di eventi alluvionali che ritardano l'insediamento di un bosco igrofilo più maturo. Dove il corso del fiume è più stabile e ha portata meno irregolare, si osservano contatti seriali con i boschi ripari dell'habitat 91E0* "Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)" rispetto ai quali il 3240 si insedia dove l'umidità è meno costante ed inferiore è l'apporto di sostanze nutritive. In situazioni meno stabili l'habitat 3240 viene sostituito dalle formazioni a <i>Myricaria germanica</i> (3230 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Myricaria germanica</i>"), assai più rare, e dall'habitat erbaceo 3220 "Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea" con i quali spesso si trova a mosaico. I rapporti dinamici con gli stadi erbacei precedenti e con eventuali evoluzioni verso formazioni arboree sono determinati soprattutto dalle caratteristiche del regime idrologico e dalla topografia che possono riguardare anche l'habitat 6430 "Bordure planiziali, montane ed alpine di megaforie igrofile".</p> <p>Nelle Alpi orientali le cenosi a <i>Salix eleagnos</i> precedono formazioni di greto più mature quali le pinete a pino silvestre.</p> <p>Il salice ripaiolo e l'olivello spinoso si insediano anche, fuori dai greti torrentizi, in versanti franosi, indicando, in tal caso, fenomeni di instabilità. Infine formazioni ricche di <i>Salix eleagnos</i> caratterizzano, in zone a clima marcatamente continentale, anche peccete primitive</p>
Specie Alloctone	Nelle zone di fondovalle più disturbate dalle attività antropiche si nota la progressiva diffusione di entità alloctone come <i>Buddleja davidii</i> ed <i>Amorpha fruticosa</i> che spesso formano estesi popolamenti. Altre specie alloctone da segnalare sono <i>Reynoutria x bohemica</i> e <i>Solidago canadensis</i> .

Tabella 7-19 Habitat 6220* – Percorsi Substeppici di Graminacee e Pianta Annue (Thero - Brachypodietea)

Descrizione	Note
Codice CORINE Biotopes	34.5 - Mediterranean xeric grasslands (Thero-Brachypodietea)
Codice EUNIS	E1.3 - Mediterranean xeric grassland
Regione biogeografica di appartenenza	Alpina e Mediterranea
Descrizione Generale dell'Habitat	<p>Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi <i>Poetea bulbosae</i> e <i>Lygeo-Stipetea</i>, con l'esclusione delle praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (<i>Helianthemetea guttata</i>), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.</p>
Combinazione fisionomica di riferimento	<p>Per quanto riguarda gli aspetti perenni, possono svolgere il ruolo di dominanti specie quali <i>Lygeum spartum</i>, <i>Brachypodium retusum</i>, <i>Hypparrhenia hirta</i>, accompagnate da <i>Bituminaria bituminosa</i>, <i>Avenula bromoides</i>, <i>Convolvulus althaeoides</i>, <i>Ruta angustifolia</i>, <i>Stipa offneri</i>, <i>Dactylis hispanica</i>, <i>Asphodelus ramosus</i>. In presenza di calpestio legato alla presenza del bestiame si sviluppano le comunità a dominanza di <i>Poa bulbosa</i>, ove si rinvengono con frequenza <i>Trisetaria aurea</i>, <i>Trifolium subterraneum</i>, <i>Astragalus sesameus</i>, <i>Arenaria leptoclados</i>, <i>Morisia monanthos</i>. Gli aspetti annuali possono essere dominati da <i>Brachypodium distachyum</i> (= <i>Trachynia distachya</i>), <i>Hypochaeris achyrophorus</i>, <i>Stipa capensis</i>, <i>Tuberaria guttata</i>, <i>Briza maxima</i>, <i>Trifolium scabrum</i>, <i>Trifolium cherleri</i>, <i>Saxifraga trydactylites</i>, sono inoltre specie frequenti <i>Ammoides pusilla</i>, <i>Cerastium semidecandrum</i>, <i>Linum strictum</i>, <i>Galium parisiense</i>, <i>Ononis ornithopodioides</i>, <i>Coronilla scorpioides</i>, <i>Euphorbia exigua</i>, <i>Lotus ornithopodioides</i>, <i>Ornithopus compressus</i>, <i>Trifolium striatum</i>, <i>T. arvense</i>, <i>T. glomeratum</i>, <i>T. lucanicum</i>, <i>Hippocrepis biflora</i>, <i>Polygala monspeliaca</i>.</p>

Descrizione	Note
Riferimento Sintassonomico	I diversi aspetti dell'Habitat 6220* per il territorio italiano possono essere riferiti alle seguenti classi: <i>Lygeo-Stipetea</i> Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni termofili, <i>Poetea bulbosae</i> Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti perenni subnitrofilii ed <i>Helianthemetea guttati</i> (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 em. Rivas-Martínez 1978 per gli aspetti annuali. Nella prima classe vengono incluse le alleanze: <i>Polygonion tenoreani</i> Brullo, De Marco & Signorello 1990, <i>Thero-Brachypodium ramosi</i> Br.-Bl. 1925, <i>Stipion tenacissimae</i> Rivas-Martínez 1978 e <i>Moricandio-Lygeion sparti</i> Brullo, De Marco & Signorello 1990 dell'ordine <i>Lygeo-Stipetalia</i> Br.-Bl. et O. Bolòs 1958; <i>Hyparrhenion hirtae</i> Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 (incl. <i>Aristido caerulescentis-Hyparrhenion hirtae</i> Brullo et al. 1997 e <i>Saturejo-Hyparrhenion</i> O. Bolòs 1962) ascritta all'ordine <i>Hyparrhenietalia hirtae</i> Rivas-Martínez 1978. La seconda classe è rappresentata dalle tre alleanze <i>Trifolio subterranei-Periballion</i> Rivas Goday 1964, <i>Poo bulbosae-Astragalion sesamei</i> Rivas Goday & Ladero 1970, <i>Plantaginion serrariae</i> Galán, Morales & Vicente 2000, tutte incluse nell'ordine <i>Poetalia bulbosae</i> Rivas Goday & Rivas-Martínez in Rivas Goday & Ladero 1970. Infine gli aspetti annuali trovano collocazione nella terza classe che comprende le alleanze <i>Hypochoeridion achyrophori</i> Biondi et Guerra 2008 (ascritta all'ordine <i>Trachynietalia distachyae</i> Rivas-Martínez 1978), <i>Trachynion distachyae</i> Rivas-Martínez 1978, <i>Helianthemion guttati</i> Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 e <i>Thero-Airion</i> Tüxen & Oberdorfer 1958 em. Rivas-Martínez 1978 (dell'ordine <i>Helianthemetalia guttati</i> Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940).
Dinamiche e contatti	La vegetazione delle praterie xerofile mediterranee si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove la continuità dei suoli sia interrotta, tipicamente all'interno delle radure della vegetazione perenne, sia essa quella delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee delle classi <i>Rosmarinetea officinalis</i> e <i>Cisto-Micromerietea</i> ; quella degli 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici' riferibili all'Habitat 5330; quella delle 'Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavenduletalia</i> ' riferibili all'Habitat 2260; quella delle 'Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo' della classe <i>Festuco-Brometea</i> , riferibili all'Habitat 6210; o ancora quella delle 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i> riferibile all'Habitat 6110, nonché quella delle praterie con <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> riferibili all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici'. Può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi regressivi legati al sovrappascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute. Può verificarsi in questi casi il passaggio ad altre tipologie di Habitat, quali gli 'Arbusteti submediterranei e temperati', i 'Matorral arboreescenti mediterranei' e le 'Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche' riferibili rispettivamente agli Habitat dei gruppi 51, 52 e 53 (per le tipologie che si rinvergono in Italia). Dal punto di vista del paesaggio vegetale, queste formazioni si collocano generalmente all'interno di serie di vegetazione che presentano come tappa matura le pinete mediterranee dell'Habitat 2270 'Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i> '; la foresta sempreverde dell'Habitat 9340 'Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> ' o il bosco misto a dominanza di caducifoglie collinari termofile, quali <i>Quercus pubescens</i> , <i>Q. virgiliana</i> , <i>Q. dalechampii</i> , riferibile all'Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella', meno frequentemente <i>Q. cerris</i> (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere').
Specie Alloctone	-

7.2.2 Specie

7.2.2.1 Avifauna

Le specie ornitiche di interesse comunitario presenti nei siti Natura 2000 oggetto del presente studio di incidenza sono 211.

Nella Tabella 7-20 si elencano tutte le specie, evidenziando i siti Natura 2000 nei quali le suddette specie sono segnalate e riportate (informazioni tratte dai rispettivi Formulare Standard) e la loro eventuale presenza nel sedime aeroportuale (Censimento Università di Pavia, commissionate da SEA - 2015 e 2016).

In particolare sono indicate:

	Specie dell'avifauna elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE
	Specie dell'avifauna elencate negli Allegati II e III della Direttiva 2009/147/CE
	Specie dell'avifauna NON indicate nella Direttiva 2009/147/CE

Tabella 7-20 Specie dell'avifauna presenti nei siti Natura 2000 ed avvistate in area aeroportuale

Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnovate	Palude di Arsago	Brughiera del Vigano	Presenza in aeroporto
A085	<i>Accipiter gentilis</i> ⁽¹⁾	x			x				
A086	<i>Accipiter nisus</i> ⁽²⁾	x			x	x	x		
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	x			x				
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	x			x	x	x		
A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	x							
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	x				x	x		
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	x			x				
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	x					x		rara
A247	<i>Alauda arvensis</i>	x			x				costante
A229	<i>Alcedo atthis</i>	x	x	x	x	x	x	x	
A054	<i>Anas acuta</i>	x							
A056	<i>Anas clypeata</i>	x							
A052	<i>Anas crecca</i>	x	x		x				
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>						x		
A050	<i>Anas penelope</i>	x	x						
A055	<i>Anas querquedula</i>	x			x				
A051	<i>Anas strepera</i>	x							
A043	<i>Anser anser</i>	x							
A039	<i>Anser fabalis</i>	x	x						
A255	<i>Anthus campestris</i>	x							
A257	<i>Anthus pratensis</i>	x							occasionale
A259	<i>Anthus spinoletta</i>	x							
A256	<i>Anthus trivialis</i>	x			x				
A226	<i>Apus apus</i>	x					x		costante
A228	<i>Apus melba</i>	x							
A090	<i>Aquila clanga</i>	x							
A028	<i>Ardea cinerea</i>	x			x				rara
A029	<i>Ardea purpurea</i>	x	x						
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	x	x						
A222	<i>Asios flammeus</i>				x				
A221	<i>Asios otus</i>	x		x	x	x	x		

Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnuove	Palude di Arsago	Brughiera del Vignano	Presenza in aeroporto
A218	<i>Athene noctua</i>	x			x	x			
A059	<i>Aythya ferina</i>	x			x				
A061	<i>Aythya fuligula</i>	x							
A062	<i>Aythya marila</i>	x							
A060	<i>Aythya nyroca</i>	x	x		x				
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	x	x		x				
A067	<i>Bucephala clangula</i>	x							
A087	<i>Buteo buteo</i>	x		x	x	x	x	x	costante
A403	<i>Buteo rufinus^(a)</i>								rara
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	x							
A149	<i>Calidris alpina⁽³⁾</i>	x							
A143	<i>Calidris canutus</i>	x							
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	x			x				
A145	<i>Calidris minuta</i>	x			x				
A146	<i>Calidris temminckii</i>	x							
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	x	x	x	x	x	x	x	
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	x			x				
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	x		x	x		x		occasionale
A363	<i>Carduelis chloris</i>	x			x	x			
A365	<i>Carduelis spinus</i>	x			x				
A335	<i>Certhia brachydactyla⁽⁴⁾</i>	x			x	x	x		
A288	<i>Cettia cetti</i>	x			x		x		
A136	<i>Charadrius dubius</i>	x			x	x			rara
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	x							
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	x							
A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>	x							
A197	<i>Chlidonias niger</i>	x	x						
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	x			x				
A030	<i>Ciconia nigra</i>	x	x						
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	x							
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	x							
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	x	x		x				rara
A082	<i>Circus cyaneus</i>	x	x		x				
A084	<i>Circus pygargus</i>	x							rara

Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnuovate	Palude di Arsago	Brughiera del Vignano	Presenza in aeroporto
A084	<i>Circus pygargus</i>	x				x			
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	x							rara
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	x			x				
A206	<i>Columba f.livia domestica^(b)</i>								costante
A207	<i>Columba oenas</i>	x							
A208	<i>Columba palumbus⁽⁵⁾</i>	x							occasionale
A231	<i>Coracias garrulus</i>	x							
A349	<i>Corvus corone</i>	x							costante
A348	<i>Corvus frugileus</i>	x			x				
A347	<i>Corvus monedula</i>	x							
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	x			x		x		rara
A212	<i>Cuculus canorus</i>	x					x		
A253	<i>Delichon urbica</i>	x			x		x		occasionale
A237	<i>Dendrocopos major⁽⁶⁾</i>	x		x	x	x	x		
A240	<i>Dendrocopos minor</i>	x			x		x		
A027	<i>Egretta alba</i>	x	x		x				rara
A026	<i>Egretta garzetta</i>	x	x		x		x		
A378	<i>Emberiza cia</i>	x							
A377	<i>Emberiza cirius</i>	x							
A376	<i>Emberiza citrinella</i>	x			x	x	x		
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	x	x			x			
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	x			x	x	x		
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	x			x	x	x		
A098	<i>Falco columbarius</i>	x	x						
A095	<i>Falco naumanni</i>		x						
A103	<i>Falco peregrinus</i>	x			x				rara
A099	<i>Falco subbuteo</i>	x			x	x			
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	x		x	x	x			costante
A097	<i>Falco vespertinus</i>	x	x						rara
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	x	x						
A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>	x			x				
A359	<i>Fringilla coelebs⁽⁷⁾</i>	x					x		costante
A360	<i>Fringilla montifringilla</i>	x							

Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnuovate	Palude di Arsago	Brughiera del Viganò	Presenza in aeroporto
A125	<i>Fulica atra</i>	x			x		x		
A244	<i>Galerida cristata</i>	x							
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	x							
A154	<i>Gallinago media</i>	x							
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	x			x		x		
A342	<i>Garrulus glandarius</i>	x							rara
A002	<i>Gavia arctica</i>	x							
A003	<i>Gavia immer</i>	x							
A001	<i>Gavia stella</i>	x							
A127	<i>Grus grus</i>	x							
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	x	x						
A299	<i>Hippolais icterina</i>	x							
A300	<i>Hippolais polyglotta</i>	x		x	x	x	x		
A251	<i>Hirundo rustica</i>	x			x	x	x		costante
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	x	x		x				
A233	<i>Jynx torquilla</i>	x		x	x	x	x		
A338	<i>Lanius collurio</i>	x	x	x	x		x		rara
A340	<i>Lanius excubitor</i>	x	x						
A339	<i>Lanius minor</i>		x						
A341	<i>Lanius senator</i>	x							
A341	<i>Lanius senator</i>	x							
A459	<i>Larus cachinnans</i>	x							
A182	<i>Larus canus</i>	x							
A183	<i>Larus fuscus</i>	x							
A177	<i>Larus minutus</i>	x							
A179	<i>Larus ridibundus</i>	x							
A156	<i>Limosa limosa</i>	x							
A292	<i>Locustella luscinioides</i>	x							
A290	<i>Locustella naevia</i>	x							
A369	<i>Loxia curvirostra</i>	x							
A246	<i>Lullula arborea</i>	x	x						rara
A270	<i>Luscinia luscinia</i>	x							
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	x			x	x	x		
A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>	x							

Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnuovate	Palude di Arsago	Brughiera del Viganò	Presenza in aeroporto
A070	<i>Mergus merganser</i>	x							
A230	<i>Merops apiaster</i>	x			x				
A383	<i>Miliaria calandra</i>	x			x				occasionale
A073	<i>Milvus migrans</i>	x	x		x	x			rara
A074	<i>Milvus milvus</i>	x							
A262	<i>Motacilla alba</i>	x			x	x	x		costante
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	x			x				
A260	<i>Motacilla flava</i>	x							
A319	<i>Muscicapa striata</i>	x		x	x	x			
A160	<i>Numenius arquata</i>	x							
A158	<i>Numenius phaeopus</i>	x							
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	x	x		x		x		
A277	<i>Oenanthe oenanthe^(c)</i>								costante
A337	<i>Oriolus oriolus</i>	x			x	x			
A214	<i>Otus scops</i>	x							
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	x			x	x			
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	x							
A328	<i>Parus ater⁽⁸⁾</i>				x		x	x	
A329	<i>Parus caeruleus</i>	x		x	x	x	x	x	
A327	<i>Parus cristatus</i>	x			x		x		
A330	<i>Parus major</i>	x		x	x	x	x	x	rara
A325	<i>Parus palustris</i>	x				x	x		
A354	<i>Passer domesticus</i>	x							costante
A356	<i>Passer montanus</i>	x							
A072	<i>Pernis apivorus</i>	x	x		x	x			
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	x			x				
A115	<i>Phasianus colchicus</i>	x							occasionale
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	x	x						
A273	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	x					x		costante
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	x				x	x		rara
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>	x			x				
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	x			x	x			
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	x			x	x			
A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>	x			x				

Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnuovate	Palude di Arsago	Brughiera del Viganò	Presenza in aeroporto
A343	<i>Pica pica</i>	x							costante
A235	<i>Picus viridis</i>	x		x	x		x	x	rara
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	x							
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	x							
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	x							
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	x	x						
A120	<i>Porzana parva</i>	x							
A119	<i>Porzana porzana</i>	x							
A121	<i>Porzana pusilla</i>	x							
A266	<i>Prunella modularis</i>	x			x				
A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	x							
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	x	x		x		x		
A318	<i>Regulus ignicapillus</i>	x			x		x		
A317	<i>Regulus regulus</i>	x			x				
A336	<i>Remiz pendulinus</i>	x							
A249	<i>Riparia riparia</i>	x			x				
A275	<i>Saxicola rubetra</i>	x			x				rara
A276	<i>Saxicola torquata</i>	x				x	x		rara
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	x			x				
A361	<i>Serinus serinus</i>	x			x		x		rara
A332	<i>Sitta europaea</i>	x			x	x	x		
A195	<i>Sterna albifrons</i>	x	x		x				
A193	<i>Sterna hirundo</i>	x	x						
A209	<i>Streptopelia decaocto</i>	x							
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	x			x		x		
A219	<i>Strix aluco</i>	x		x	x	x	x	x	
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	x							costante
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	x			x	x	x		
A310	<i>Sylvia borin</i>	x			x				
A304	<i>Sylvia cantillans</i>	x							
A309	<i>Sylvia communis</i>	x				x			
A308	<i>Sylvia curruca</i>	x							
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	x			x	x	x		
A333	<i>Tichodroma muraria</i>	x							

Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnuovate	Palude di Arsago	Brughiera del Vignano	Presenza in aeroporto
A161	<i>Tringa erythropus</i>	x							
A166	<i>Tringa glareola</i>	x							
A164	<i>Tringa nebularia</i>	x							
A165	<i>Tringa ochropus</i>	x			x				
A163	<i>Tringa stagnatilis</i>	x							
A162	<i>Tringa totanus</i>	x							
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i> ⁽⁹⁾	x		x	x	x	x	x	
A286	<i>Turdus iliacus</i>	x							
A283	<i>Turdus merula</i>	x					x		rara
A285	<i>Turdus philomelos</i>	x					x		rara
A284	<i>Turdus pilaris</i>	x							
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	x							
A213	<i>Tyto alba</i>	x			x				
A232	<i>Upupa epops</i>	x		x	x	x			
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	x							rara

	Specie dell'avifauna elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE
	Specie dell'avifauna elencate negli Allegati II e III della Direttiva 2009/147/CE
	Specie dell'avifauna NON indicate nella Direttiva 2009/147/CE

NOTE

- Specie dell'avifauna indicate nell'Allegato I con terminologia specifica:
 - (1) *Accipiter gentilis arrigonii*
 - (2) *Accipiter nisus granti*
 - (3) *Calidris alpina schinzii*
 - (4) *Certhia brachydactyla dorotheae*
 - (5) *Columbus palumbus azorica*
 - (6) *Dendrocopos canariensis*
 - (7) *Fringilla coelebs ombriosa*
 - (8) *Parus ater cypristes*
 - (9) *Troglodytes troglodytes frindariensis*
- Specie avvistate nel sedime aeroportuale non presenti nei siti Natura 2000 oggetto di studio:
 - (a) *Buteo rufinus*
 - (b) *Columba f.livia domestica*
 - (c) *Oenanthe oenanthe*

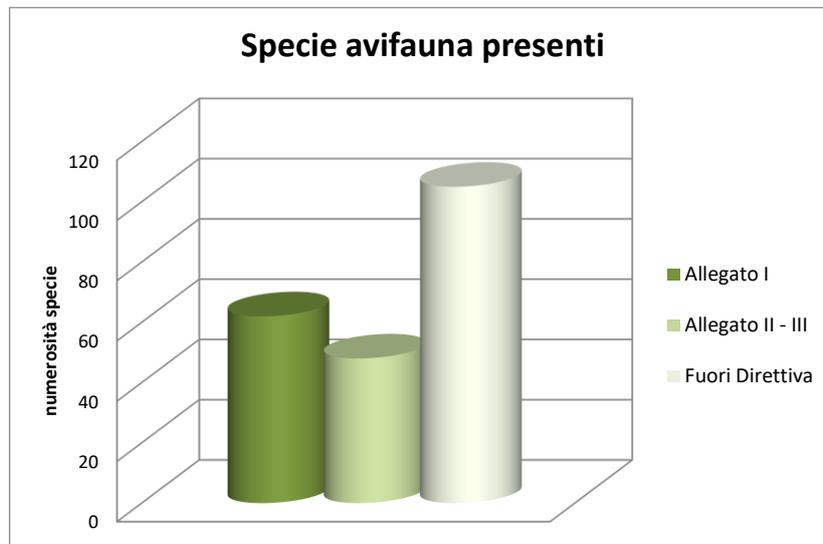


Figura 7-1 Specie dell'avifauna presenti nei siti Natura 2000 in riferimento agli Allegati della Direttiva 2009/147/CE (Fonte: Formulari Standard)

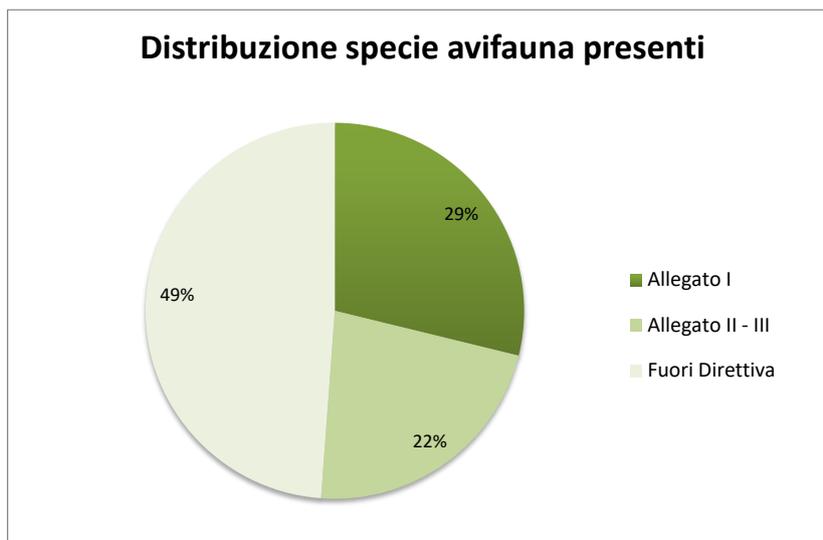


Figura 7-2 Percentuale specie dell'avifauna presenti nei siti Natura 2000 in riferimento agli Allegati della Direttiva 2009/147/CE (Fonte: Formulari Standard)

7.2.2.2 Selezione delle specie dell'avifauna di interesse per la valutazione appropriata

Il gruppo degli uccelli presenti nei siti Natura 2000, come si vede dalle figure precedenti, è ricco e variegato sia in senso tassonomico che ecologico. Potenzialmente tutte le specie presenti in tabella possono essere esposte al rischio di collisione. Dall'esame della letteratura scientifica e dai rapporti tecnici riguardanti il *birdstrike*, tuttavia, risulta che la mortalità causata da questo fenomeno risulta fortemente differenziata.

La ragione di tale selettività va ricercata nelle caratteristiche biologiche ed ecologiche delle specie e dal contesto ambientale nel quale è inserito l'aeroporto.

Alla luce di ciò e ai fini del presente studio di incidenza, tenuta in debita considerazione la parziale imprevedibilità del fenomeno in quanto coinvolgente anche eventi stocastici

ambientali, si è ritenuto opportuno operare una prima efficace selezione che consentisse di esaminare tra le specie di interesse comunitario solo quelle esposte in modo più significativo al rischio di collisione evitando di valutare quelle esposte in maniera assai limitata, occasionale o praticamente nulla.

Dall'esame della Tabella precedente emerge chiaramente come le specie segnalate differiscano tra di loro per molte caratteristiche da quelle morfologiche a quelle eco-etologiche, ecc.

In questo senso, l'esposizione al rischio di ogni singola specie è stata correlata ad elementi propri della biologia ed ecologia quali:

- tipologia di volo;
- relazioni con la quota;
- schema di attività;
- attività giornaliera
- selezione dell'habitat;
- fenologia (stanziale, migratrice);
- dimensioni corporee.

Sono stati, inoltre, valutati i dati relativi alle popolazioni delle specie tratti dai Formulari Standard (specie 'comune', 'rara' o 'molto rara').

Alcuni esempi potranno chiarire l'approccio seguito.

Il Martin Pescatore (*Alcedo atthis*) viene escluso in questa prima fase dello studio poiché specie non esposta ad un rischio significativo di collisione a cagione delle seguenti caratteristiche: è specie di piccole dimensioni (15-16 cm di lunghezza), stanziale, solitario, strettamente legato ai corpi d'acqua (la dieta è quasi esclusivamente basata su pesci) dai quali raramente si allontana e che percorre di frequente a bassa quota in fase perlustrativa (con un volo rapido, uniforme, rettilineo e parallelo al corso d'acqua. Analogamente, per esempio, sono state escluse quelle specie con tipologie di volo mai troppo prolungato ed elevato, particolarmente legate ai siti di alimentazione e riparo come molti passeriformi di ambito boschivo.

L'airone cenerino (*Ardea cinerea*) supera questa prima fase dello studio poiché specie potenzialmente esposta ad un rischio significativo di *birdstrike* a cagione delle seguenti caratteristiche: è specie di grandi dimensioni (l'apertura alare può raggiungere i 170 cm), in Italia parzialmente sedentaria e nidificante, strettamente legata ai corpi d'acqua ma dai quali si può allontanare volando anche ad altezze elevate. Analogamente sono state analizzate quelle specie con tipologie di volo prolungato e che si possono sviluppare ad alta quota (al di fuori del periodo migratorio), come ad esempio alcuni rapaci.

In definitiva, dalla sovrapposizione e incrocio di tutti gli elementi precedentemente elencati (ecologici, morfologici, ecc.) si sono prodotte le seguenti tabelle che elencano le specie di interesse comunitario, accorpate per categorie (non sistematiche, ma relative all'ecologia e all'etologia), che dopo la prima fase sono state ritenute potenzialmente esposte ad un significativo rischio di collisione (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29).

Tabella 7-21 Gruppo A - Aironi: Specie potenzialmente esposte al rischio di collisione

GRUPPO A - AIRONI									
Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnuovate	Palude di Arsago	Brughiera del Vigano	Presenza in aeroporto
A028	<i>Ardea cinerea</i>	X		X	X				rara
A027	<i>Egretta alba</i>	X	X	X	X	X			rara
A026	<i>Egretta garzetta</i>	X	X	X	X	X	X		
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X	X		X	X	X		

Tabella 7-22 Gruppo B - Rapaci: Specie potenzialmente esposte al rischio di collisione

GRUPPO B – RAPACI DIURNI									
Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnuovate	Palude di Arsago	Brughiera del Vigano	Presenza in aeroporto
A087	<i>Buteo buteo</i>	X		X	X	X	X	X	costante
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X	X	X				rara
A082	<i>Circus cyaneus</i>	X	X	X	X				
A099	<i>Falco subbuteo</i>	X		X	X	X			
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	X		X	X	X			costante
A097	<i>Falco vespertinus</i>	X	X						rara
A073	<i>Milvus migrans</i>	X	X	X	X	X		X	rara
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	X	X			X			
A072	<i>Pernis apivorus</i>	X	X	X		X		X	

Tabella 7-23 Gruppo C – Piccioni e tortore: Specie potenzialmente esposte al rischio di collisione

GRUPPO C – PICCIONI E TORTORE									
Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnuovate	Palude di Arsago	Brughiera del Vigano	Presenza in aeroporto
A208	<i>Columba palumbus</i>	X		X					occasionale

Tabella 7-24 Gruppo D – Corvi e ghiandaie: Specie potenzialmente esposte al rischio di collisione

GRUPPO D – CORVI E GHIANDAIE									
Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnovate	Palude di Arsago	Brughiera del Vigano	Presenza in aeroporto
A349	<i>Corvus corone</i>	X		X					costante
A348	<i>Corvus frugileus</i>	X		X	X				

Tabella 7-25 Gruppo E - Gabbiano e sterne: Specie potenzialmente esposte al rischio di collisione

GRUPPO E – GABBIANI E STERNE									
Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnovate	Palude di Arsago	Brughiera del Vigano	Presenza in aeroporto
A459	<i>Larus cachinnans</i>	X							
A182	<i>Larus canus</i>	X							
A179	<i>Larus ridibundus</i>	X		X					
A195	<i>Sterna albifrons</i>	X	X						
A193	<i>Sterna hirundo</i>	X	X		X				

Tabella 7-26 Gruppo F - Cormorani e spatole: Specie potenzialmente esposte al rischio di collisione

GRUPPO F – CORMORANI E SPATOLE									
Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnovate	Palude di Arsago	Brughiera del Vigano	Presenza in aeroporto
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	X		X	X				

Tabella 7-27 Gruppo G - Rondini e rondoni: Specie potenzialmente esposte al rischio di collisione

GRUPPO G – RONDINI E RONDONI									
Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnuove	Palude di Arsago	Brughiera del Vigano	Presenza in aeroporto
A251	<i>Hirundo rustica</i>	X			X	X	X		costante
A226	<i>Apus apus</i>	X					X		costante
A249	<i>Riparia riparia</i>	X		X	X				

Tabella 7-28 Gruppo H - Storni: Specie potenzialmente esposte al rischio di collisione

GRUPPO H - STORNI									
Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnuove	Palude di Arsago	Brughiera del Vigano	Presenza in aeroporto
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	X		X					costante

Tabella 7-29 Gruppo I – Trampolieri e uccelli di riva: Specie potenzialmente esposte al rischio di collisione

GRUPPO I – TRAMPOLIERI E UCCELLI DI RIVA									
Codice	Nome	Boschi del Ticino	Valle del Ticino	Brughiera del Dosso	Turbigaccio	Ansa di Castelnuove	Palude di Arsago	Brughiera del Vigano	Presenza in aeroporto
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	X							rara

Dalla lettura delle tabelle precedenti emerge che in totale sono 27 le specie avifaunistiche potenzialmente esposte al rischio di collisione.

7.3 Analisi di incidenza

7.3.1 Elementi peculiari e principali riferimenti per l'analisi

7.3.1.1 Birdstrike

Il tema relativo alla mortalità della fauna costituisce un aspetto importante nella gestione delle attività aeroportuali per il duplice aspetto della sicurezza dei voli e degli impatti sulle presenze ornitiche e della fauna selvatica in generale.

Il termine *wildlife strike*, come noto, riguarda il fenomeno delle collisioni che possono determinarsi tra la fauna (uccelli e altra fauna) e gli aeromobili nel corso delle operazioni di

volo o in movimento a terra. All'interno di tale fenomeno, il *birdstrike*, costituisce il termine con il quale si identificano i soli episodi aventi ad oggetto l'avifauna. Tale fenomeno ha un duplice risvolto presentando delle implicazioni sia sulla sicurezza del volo, in quanto gli animali possono causare danni, anche gravi, agli aeromobili, sia sotto il profilo ambientale, in termini di sottrazione di individui.

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, entro circa 100 m di altezza (circa 300 ft) (Montemaggiori, 2009), dal momento che gli aeroporti costituiscono spesso un habitat idoneo per alcune specie animali, soprattutto quelle sinantropiche e a maggiore plasticità fenotipica, e che spesso trovano rifugio e/o risorse presso gli aeroporti. Come è ovvio supporre, la probabilità di *wildlife strike* aumenta con l'aumentare delle aree idonee alla fauna nelle aree circostanti l'aeroporto (Iglay *et al.*, 2017).

Le attività di prevenzione e di monitoraggio del fenomeno *wildlife strike* sono disciplinate dal "Piano di riduzione del rischio da impatto con uccelli e animali selvatici" e dalla relativa Procedura Operativa, entrambi inseriti nei manuali di aeroporto e redatti da SEA in qualità di gestore aeroportuale in conformità alla circolare ENAC APT 16/2004 e certificati dall'ente stesso.

Gli aspetti relativi al tema specifico del *birdstrike* sono trattati nella Circolare ENAC APT-01B "Direttiva sulle procedure da adottare per la prevenzione dei rischi di impatto con volatili negli aeroporti", in linea con le disposizioni ICAO Annex 14. Sia il Piano sia la Procedura Operativa si attengono alle linee guida della circolare, garantendo una costante attività di monitoraggio e di allontanamento di uccelli e di fauna dal sedime.

Le metodologie per il controllo del *birdstrike* messe in atto da SEA si sono poste i seguenti obiettivi:

- l'identificazione dei volatili presenti in aeroporto;
- l'identificazione dei mesomammiferi presenti in aeroporto;
- valutare l'utilizzo degli habitat;
- valutare gli andamenti mensili delle popolazioni residenti;
- individuare gli orari preferiti di presenza;
- individuare le zone di concentrazione nell'aeroporto;
- individuare la localizzazione delle eventuali fonti di attrazione dei volatili presenti in aeroporto.

L'area di indagine si riferisce al sedime aeroportuale inclusivo delle aree adiacenti all'aeroporto e delle aree naturali ricomprese in un raggio di 13 km dallo stesso. L'ubicazione dell'aeroporto all'interno del Parco Lombardo della Valle del Ticino, è di fatto rilevante, in quanto le aree marginali esercitano un forte ruolo attrattivo nei confronti delle specie animali che viene esercitato da una varietà di ambienti di cui il parco è composto, quali le zone boschive, le aree ripariali, le aree umide, gli ambienti di brughiera e i seminativi.

Le analisi conoscitive volte a stimare il rischio di *birdstrike* in aeroporto consistono nell'indagine ornitologica delle specie presenti nel sedime aeroportuale e nel suo intorno con la finalità di:

- creare una *check-list* delle specie presenti;
- stabilire, in base alle presenze registrate nel corso dell'anno, i calendari di presenza che ci permettano di definire quali solo le:
 - specie residenti, cioè quelle presenti tutto l'anno che in alcuni casi possono nidificare;
 - specie che frequentano l'interno dell'aeroporto;
 - specie presenti in modo stagionale come uccelli di passo o svernanti;
 - specie occasionali (generalmente migratrici) che possono essere presenti per periodi molto brevi dell'anno;
- fornire una stima, attendibile, del numero di individui presenti per ogni specie;
- fornire una mappatura della distribuzione e delle preferenze di habitat per ogni specie all'interno e nei pressi dell'aeroporto;
- fornire una valutazione dell'effettivo rischio di *birdstrike* proprio di ciascuna specie sulla base dei relativi dati di frequenza, periodo di presenza e tipo di distribuzione all'interno del sedime aeroportuale incrociati con i fattori di pericolosità standard desunti dai fattori comportamentali e morfologici propri di ciascuna specie.

Considerata la grande mobilità degli uccelli e la potenzialità che questi hanno di frequentare praticamente tutti gli ambienti sia rurali che urbanizzati, il rischio di *birdstrike* è potenzialmente presente in qualsiasi localizzazione aeroportuale. Lo scalo di Malpensa si viene a trovare in una zona di forte richiamo per differenti specie di uccelli nonostante l'alto indice di antropizzazione caratteristico del paesaggio in cui l'aeroporto è inserito che determina, tra l'altro, la presenza rilevante di specie sinantropiche. Queste per la loro stessa definizione hanno come habitat elettivo quello delle città e delle infrastrutture divenendo così presenze particolarmente rilevanti nelle resedi aeroportuali. Difatti i fattori di rischio sono oggettivamente riferibili sia a specie di origine sinantropica, quali la cornacchia ed il colombo, che a specie stagionalmente presenti in periodo migratorio, quali lo storno. Accanto a queste, l'analisi delle specie capaci di generare fattori di rischio maggiori mostra come le specie migratrici (rondine, rondone) o quelle sinantropiche (gazza) occupino posizioni di forte interesse nei riguardi del *birdstrike*. Ovviamente non vanno dimenticati i rapaci quali il gheppio e la poiana che dalla sede aeroportuale sono attirati per quanto riguarda le caratteristiche specifiche di habitat, aperto e con ampia visibilità, che costituiscono nei riguardi del *birdstrike* elementi di forte interesse per le loro caratteristiche comportamentali nei riguardi del loro stile e modalità di volo.

L'attività di controllo e gestione del fenomeno avviene attraverso azioni di prevenzione e mitigazione, quali aumento di strumenti dissuasivi, utilizzo di prodotti utilizzati dopo lo sfalcio dell'erba per il controllo delle popolazioni di invertebrati e una campagna di contenimento delle avicole e dei lombrichi. A Malpensa, il differente contesto naturale circostante, i comportamenti delle specie pericolose (piccioni, cornacchie, gheppi, ecc.), unito a una buona gestione del verde, consentono di contenere il disturbo della fauna al traffico aereo.

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.

Il 95% circa dei Wildlife Strike avvenuti a Malpensa nel periodo 2006-2017 ha coinvolto uccelli e il restante 5% mammiferi (pipistrelli, conigli, lepri e volpi). Gli ordini maggiormente coinvolti in impatti con aeromobili sono stati: Falconidae (25,9%), Apodidae + Hirundinidae (25,4%) seguiti da Columbidae (6,1%) e Corvidae (4%) (cfr. Figura 7-3).

Le presenze di Falconidi sono relative in gran parte a Gheppio, specie che frequenta il sedime per motivi trofici, in quanto le sue prede sono maggiormente visibili tra la vegetazione erbacea ma anche sulle piste stesse, dove la sua tecnica di caccia (fermo in posizione di "spirito santo") lo rende ancor più vulnerabile. Ragioni di preferenza di habitat e di facilità di foraggiamento rendono ragione delle percentuali di rondoni e rondini (considerati assieme per la difficoltà di identificazione specifica nella fase di impatto, se non per il successivo ritrovamento di carcasse). Colombi e Corvidi frequentano il sedime sia in quanto specie ad elevata sinantropia, ma ancora una volta per facilità di pasturazione (colombi) o di predazione (Corvidi) negli spazi aperti del sedime.

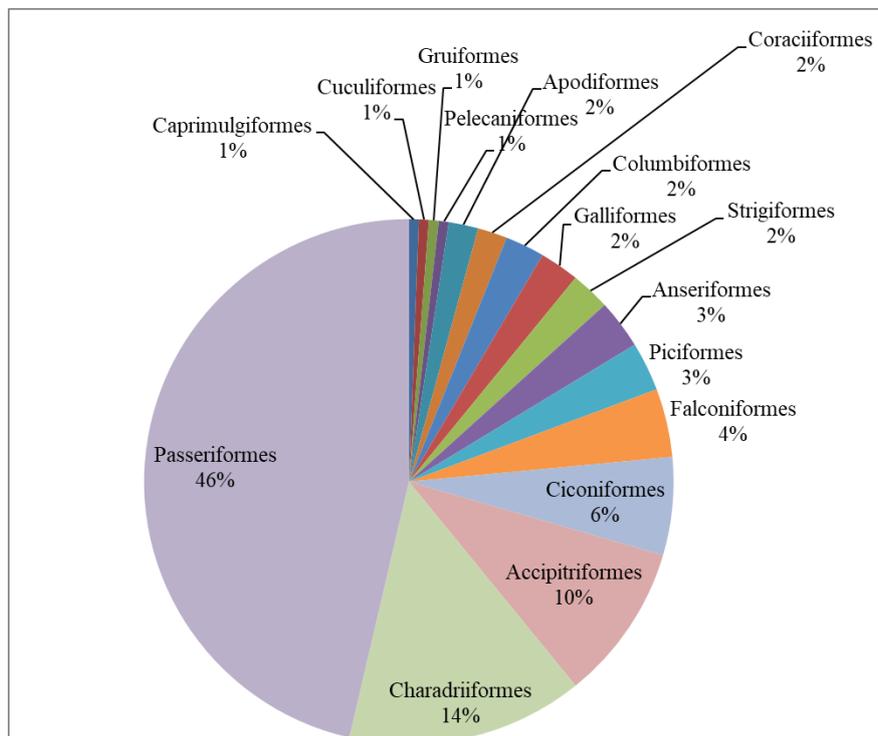


Figura 7-3 Composizione percentuale per ordine delle presenze rilevate entro il sedime dell'aeroporto di Milano Malpensa nel periodo 2008 – 2017 (Fonte: Studi specialistici, Dipartimento di Biologia - Università di Pisa)

I dati riportati nella relazione annuale di ENAC del 2018 hanno registrato che su 194.443 movimenti si sono verificati 55 impatti con volatili e 6 con altra fauna mostrando un trend

stabile. Nello specifico, il 34% di casi di collisione nel 2018 si è verificato per il gheppio, il 18% per il rondone, il 10% per la rondine, il 5% per la poiana, mentre per le altre specie dell'avifauna riportate nella figura seguente si sono verificati casi inferiori o pari al 3% (cfr. Figura 7-4).

Tali dati sono stati confrontati con quelli relativi al 2017, 2016 e 2015 al fine di avere un set di dati statisticamente adeguato su cui basare l'analisi (Fonte: Enac - *Wildlife strike* Relazione annuale): gheppio, rondone, rondine, poiana, risultano sempre le specie maggiormente impattate. Nel 2016 tra le specie impattate è presente anche il fagiano ed il gabbianello con l'11% dei casi, specie, però, che non risultano impattate negli anni successivi. Tra i casi minori (3%), in aggiunta a quanto detto precedentemente, nel 2015 compaiono anche gabbiano comune, piccione, occhione, falco pellegrino e falco di palude.

No. movimenti	194.443
Relazione Annuale Wildlife Strike	Presente
Bird Control Unit	Presente
No. Ispezioni giornaliere	Continue

Indice di Rischio			
BRI ₂			Trend*
2016	2017	2018	
0.09	0.12	0.17	Stabile

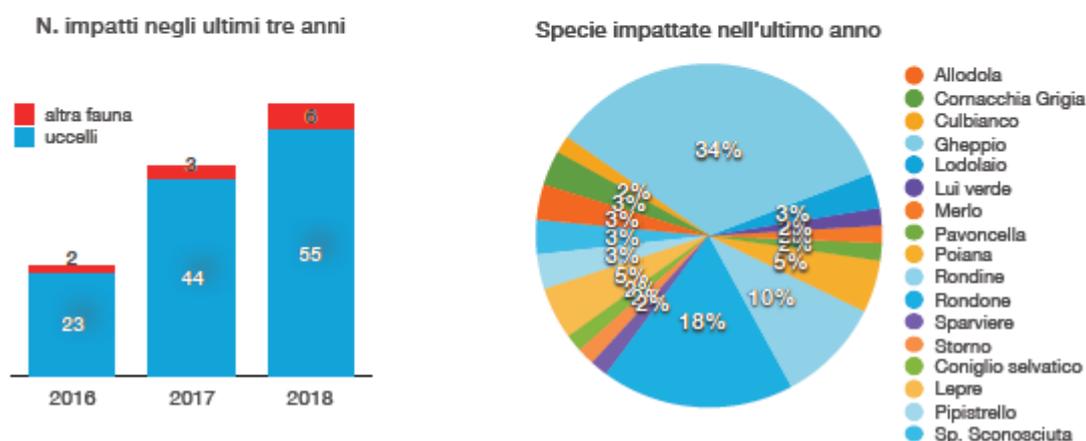


Figura 7-4 -Analisi del rischio (Fonte: Enac *Wildlife strike* Relazione annuale 2018)

Considerando quanto appena detto, si è proceduta l'analisi effettuando un'ulteriore selezione delle specie rispetto a quelle riportate nelle Tabella 7-21 ÷ Tabella 7-29. Nello specifico, avendo già evidenziato nella precedente analisi le specie di interesse comunitario ritenute potenzialmente esposte ad un significativo rischio di *birdstrike*, si è proceduto a correlare tale specie con quelle effettivamente coinvolte nei casi di collisione verificatisi nel periodo 2015-2018 in riferimento all'aeroporto di Milano Malpensa e rapportando ciò alle indicazioni della presenza di specie elencate nella Direttiva 2009/147/CE nei siti Natura 2000 (Fonte: Formulario standard, aggiornamento 2019) (cfr. Tabella 7-30).

Tabella 7-30 Specie ornitiche coinvolte nei casi di collisioni, loro percentuale di accadimento registrate nel periodo 2015-2018 e loro appartenenza all'elenco della Direttiva 2009/147/CE. In verde sono evidenziate le specie elencate nell'Allegato I della Direttiva presenti nei siti N2000

Specie	Percentuali di collisione più elevate riscontrate nel periodo 2015-2018	Direttiva 2009/147/CE	Specie riscontrate nei siti N2000
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	34%	Non elencata	SI IT2010012 IT2010013 IT2080301
Rondone (<i>Apus apus</i>)	18%	Non elencata	SI IT2010011 IT2010012 IT2080301
Fagiano (<i>Phasianus colchicus</i>)	11%	Allegato III (A)	SI IT2010012 IT2080301
Gabbianello (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)	11%	Non elencata	NO
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)	10%	Non elencata	SI IT2010011 IT2010012 IT2010013 IT2010014 IT2080301
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	5%	Non elencata	SI IT2010010 IT2010012 IT2010013 IT2010014 IT2080301
Lodolaio (<i>Falco subbuteo</i>)	3%	Non elencata	SI IT1150001 IT2010012 IT2010013 IT2010014 IT2080301
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)	3%	Allegato II (B)	SI IT2010012 IT2010014 IT2080301
Cornacchia grigia (<i>Corvus cornix</i>)	3%	Non elencata	SI IT2010012
Gabbiano comune (<i>Larus ridibundus</i>)	3%	Allegato II (B)	SI IT2010012 IT2080301
Piccione (<i>Columba livia</i>)	3%	Allegato II (B)	NO
Occhione (<i>Burhinus oedicephalus</i>)	3%	Allegato I	SI IT2080301
Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)	3%	Allegato I	SI IT2080301
Falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>)	3%	Allegato I	SI IT1150001 IT2010012 IT2010014 IT2080301
Culbianco (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	2%	Non elencata	SI IT2010012
Lui verde (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	2%	Non elencata	SI IT2010012

Specie	Percentuali di collisione più elevate riscontrate nel periodo 2015-2018	Direttiva 2009/147/CE	Specie riscontrate nei siti N2000
			IT2010013 IT2010014
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	2%	Allegato II (B)	SI IT2010011 IT2010012 IT2080301
Pavoncella (<i>Vanellus vanellus</i>)	2%	Allegato II (B)	SI IT2010012 IT2080301
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)	2%	Allegato I	SI IT2010011 IT2010012 IT2010013 IT2010014 IT2080301
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)	2%	Allegato II (B)	SI IT2010012

Con riferimento ai profili di analisi adottati, gli aspetti centrali distintivi del fenomeno del *birdstrike* all'aeroporto di Malpensa possono essere sintetizzati nei seguenti termini. In tal senso, il dato significativo risiede nella prevalenza del coinvolgimento negli episodi di *birdstrike* delle specie non inserite nella Direttiva 2009/147/CE, quali per l'appunto il Gheppio, la Rondine il Rondone e, in misura minore, la Poiana, o di quelle non inserite nell'Allegato I della citata direttiva, come nel caso di Fagiano, Allodola, Gabbiano comune, Merlo, Pavoncella e Storno o non presenti nei siti Natura 2000 indagati, come il Gabbianello ed il Piccione.

Per contro, le sole specie rientranti in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, la cui presenza è stata riscontrata nei siti Natura 2000, sono l'Occhione (*Burhinus oedicnemus*), il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*) e lo Sparviere (*Accipiter nisus*), per i quali è riportata una percentuale di eventi di collisione inferiore o pari al 3%. Inoltre, è da considerare che in riferimento a tali specie, per l'Occhione, il Falco pellegrino ed il Falco di palude nel periodo 2015-2018 si sono verificati episodi di collisione solo nel 2015 e non nei successivi anni, mentre solo per lo Sparviere si sono verificati eventi nel 2018 ma non negli anni precedenti. Quanto detto evidenzia non solo una percentuale molto bassa di casi relativa alla singola annualità, quanto anche la sporadicità del verificarsi dell'evento considerando un periodo più prolungato.

7.3.2 ZSC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino (Regione Piemonte)

Si tratta di un sito parzialmente sovrapposto con altre aree Natura 2000, ed in particolare, per gli scopi di questo lavoro:

- ZSC IT2010013 "Ansa di Castelnovate";
- ZSC IT2010014 "Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate";
- ZSC IT2010010 "Brughiera del Viganò".

Come già descritto, l'area è per lo più ricoperta da boschi di latifoglie (46% della superficie complessiva), intervallate da aree a seminativo (25%) e da boschi di conifere (6%). Da

ricordare la presenza di una piccola porzione di prati irrigui (5%). La restante percentuale è frammentata tra corsi d'acqua, seminativi, coltivazioni forestali, steppe, aree fluviali e strutture antropiche.

Dal punto di vista qualitativo, le acque interne registrano, in genere, un buono stato di conservazione. Questo è importante in quanto il fiume rappresenta un elemento di grande valenza come corridoio ecologico. Nell'area si identificano anche lanche, con interessante flora idrofila e ricchi popolamenti avifaunistici. I greti dei fiumi sono a vegetazione xerofila, con alcune specie rare e lembi discretamente conservati di bosco planiziale con presenza, sui terrazzi, di cerro e orniello.

7.3.2.1 Specie

Le Tabelle seguenti riportano in maniera sintetica sia una panoramica sulle specie di interesse comunitario presenti nel sito Natura 2000 sia i criteri di valutazione del sito per ciascuna delle specie presenti (cfr. Tabella 7.34).

Tabella 7.31 Uccelli elencati nel Formulario Standard del sito

Nome	Valutazione Sito			
	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Lanius collurio</i>	C	C	C	B
<i>Lullula arborea</i>	D			
<i>Milvus migrans</i>	C	A	C	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>	C	A	C	B
<i>Pandion haliaetus</i>	D			
<i>Pernis apivorus</i>	C	A	C	B
<i>Philomachus pugnax</i>	D			
<i>Sterna albifrons</i>	D			
<i>Sterna hirundo</i>	C	A	C	B
<i>Tringa glareola</i>	D			
<i>Alcedo atthis</i>	C	A	C	B
<i>Ardea purpurea</i>	C	A	C	B
<i>Ardeola ralloides</i>	D			
<i>Aythya nyroca</i>	C	B	C	B
<i>Botaurus stellaris</i>	C	B	C	B
<i>Caprimulgus europaeus</i>	C	A	C	B
<i>Chlidonias niger</i>	D			
<i>Ciconia nigra</i>	C	A	C	B
<i>Circus aeruginosus</i>	C	A	C	B
<i>Circus cyaneus</i>	C	A	C	B
<i>Egretta alba</i>	C	A	C	B
<i>Egretta garzetta</i>	C	A	C	B
<i>Emberiza hortulana</i>	C	B	C	B
<i>Falco columbarius</i>	C	A	C	B
<i>Falco naumanni</i>	D			
<i>Falco tinnunculus</i>	C	A	C	B
<i>Ficedula albicollis</i>	C	A	C	B
<i>Himantopus himantopus</i>	C	A	C	B
<i>Ixobrychus minutus</i>	C	A	C	B
<i>Lanius minor</i>	D			
<i>Lanius excubitor</i>	D			
<i>Podiceps cristatus</i>	B	B	C	B

Nome	Valutazione Sito			
	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Rallus aquaticus</i>	B	B	C	B
<i>Anas crecca</i>	D			
<i>Anas penelope</i>	D			

NOTA: 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.

7.3.2.2 Analisi di incidenza

Così come definito in fase di Screening, ed alla luce dell'approccio descritto in merito ai criteri di Valutazione Appropriata, è possibile ipotizzare, per l'area in esame, i potenziali effetti sulle specie avifaunistiche di interesse comunitario in merito alla dimensione operativa dell'aeroporto allo stato di progetto, legati, nello specifico, alla riduzione della popolazione ornitica dovuta alla collisione della stessa con gli aeromobili che sorvolano il sito Natura 2000 in esame.

Le rotte che riguardano il sito sono:

- Decolli per 35L per circa il 29,6%;
- Decolli per 35R per circa il 17,4%;
- Decolli per 17R per circa l'1,8%;
- Decolli per 17L per circa lo 0,2%.

Le quote medie di sorvolo in corrispondenza del sito sono tra 1.000 e 2.000 ft.

Di seguito vengono indicati, per ogni Gruppo di specie ornitica considerato nell'analisi, il numero delle specie presenti nel sito di interesse per la Valutazione Appropriata, come definito precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29) (cfr. Tabella 7-35).

Tabella 7-32 Valutazione appropriata per il sito

Gruppo avifauna	Numero di specie presenti nel sito di interesse per la valutazione appropriata
Aironi	3 (tutte e 3 le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Rapaci diurni	6 (tutte e 6 le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Gabbiani e sterne	2 (tutte e 2 le specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)

Relativamente alle Misure di Conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 della Regione Piemonte, nel documento si mette in evidenza come nei siti della Rete Natura 2000 siano vietate le attività, i piani, i programmi, i progetti, gli interventi e le opere che possono compromettere lo stato di conservazione delle specie di uccelli inseriti nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, degli uccelli migratori e dei loro habitat (art.2, comma 1). Andando ad esaminare nel dettaglio le Misure di Conservazione sito-specifiche approvate con DGR n.53-4420 del 19 dicembre 2016, il documento elenca gli Uccelli oggetto di tutela per i quali devono

essere applicate specifiche misure di conservazione (Allegato A, tabella 2 delle Misure di Conservazione) (cfr. Tabella 7.33).

Tabella 7.33 Uccelli soggetti a Misure di Conservazione sito-specifiche

UCCELLI												
Specie	Nome Italiano	Codice	Ordine	Famiglia	Passo	Svernanti	Nidificanti	Stanziali	Boschi	Ecotoni boschivi	Zone umide	Ambienti aperti
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	A229	Coraciiformes	Alcedinidae	•	•	•	•			•	
<i>Anas crecca</i>	Alzavola	A052	Anseriformes	Anatidae								
<i>Anas penelope</i>	Fischione	A050	Anseriformes	Anatidae								
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	A029	Pelecaniformes	Ardeidae	•						•	•
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	A024	Pelecaniformes	Ardeidae							•	•
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	A060	Anseriformes	Anatidae		•					•	
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	A021	Ciconiiformes	Ardeidae	•						•	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	A224	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	•		•			•		•
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino	A197	Charadriiformes	Laridae							•	
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	A030	Ciconiiformes	Ciconiidae	•					•		•
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	A081	Falconiformes	Accipitridae	•						•	•
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	A082	Falconiformes	Accipitridae	•						•	•
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	A027	Pelecaniformes	Ardeidae		•					•	•
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	A026	Pelecaniformes	Ardeidae	•	•		•			•	•
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	A379	Passeriformes	Emberizidae					•	•		•
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	A098	Falconiformes	Falconidae	•							•
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	A095	Falconiformes	Falconidae								•
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	A099	Falconiformes	Falconidae			•			•		•

UCCELLI												
Specie	Nome Italiano	Codice	Ordine	Famiglia	Passo	Svernanti	Nidificanti	Stanziali	Boschi	Ecotoni boschivi	Zone umide	Ambienti aperti
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	A097	Falconiformes	Falconidae								•
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	A321	Passeriformes	Muscicapidae	•				•	•		•
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	A131	Charadriiformes	Charadrii	•						•	•
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	A022	Pelecaniformes	Ardeidae							•	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	A338	Passeriformes	Laniidae	•		•			•		•
<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore	A340	Passeriformes	Laniidae	•					•		•
<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	A339	Passeriformes	Laniidae			•			•		•
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	A246	Passeriformes	Alaudidae	•					•		•
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	A074	Accipitriformes	Accipitridae	•					•	•	•
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	A023	Pelecaniformes	Ardeidae	•						•	•
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	A094	Accipitriformes	Pandionidae	•						•	•
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	A072	Accipitriformes	Accipitridae	•		•		•	•		
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	A151	Charadriiformes	Scolopacidae							•	•
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	A005	Podicipediformes	Podicipedidae			•	•			•	
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	A118	Gruiformes	Rallidae	•			•			•	
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello	A195	Charadriiformes	Laridae							•	
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	A193	Charadriiformes	Laridae	•						•	
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	A166	Charadriiformes	Scolopacidae					•	•	•	
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	A166	Charadriiformi	Scolopacidi	•						•	

Proseguendo l'analisi, le specie sopra riportate soggette a misure di conservazione specifiche, in quanto ritenute le specie maggiormente significative per il mantenimento del giudizio di integrità del sito Natura 2000, sono state correlate alle specie potenzialmente esposte al rischio

di collisione ed oggetto della presente valutazione appropriata, così come individuate precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29).

Tale confronto mette in evidenza come il gruppo di specie maggiormente soggetto ad un potenziale rischio di collisione con gli aeromobili e maggiormente oggetto di tutela nel sito sia quello dei rapaci diurni, rappresentati in figura dalla Famiglia: Falconidae, Accipitridae e Pandionidae. Tra questi, si menzionano: *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Falco vespertino*, *Milvus migrans*, *Pandion haliaetus*, *Pernis apivorus*, tutti elencati nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Altro gruppo di specie emerso dall'analisi è quello degli aironi, rappresentato in Tabella 7.33 dalla Famiglia Ardeidae. Tra questi, si menzionano: *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax* (Allegato I della Direttiva 2009/147/CE).

Andando ad esaminare nel dettaglio le informazioni contenute nel Formulario Standard in merito alle specie avifaunistiche, si evidenzia che le suddette specie di rapaci diurni ed aironi emerse dall'analisi sono tutte presenti nel sito con una densità bassa (popolazione inferiore al 2% rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale) e con un comportamento non isolato all'interno di una vasta area di distribuzione. In generale, la valutazione globale del sito per la conservazione delle suddette specie è ritenuta essere di grado buono.

Analizzando i casi di *birdstrike* (monitoraggio SEA 2015-2018 in prossimità del sedime aeroportuale), non si sono verificati mai casi che riguardino gli Aironi, né casi che riguardano le suddette specie di rapaci soggette alle suddette misure di conservazione tranne che per il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), per i quali, però, nel periodo 2015-2018 si sono verificati episodi di collisione solo nel 2015 e non nei successivi anni, mettendo in evidenza la sporadicità dell'evento.

Quanto detto, in considerazione della presenza di alcune specie nel sito oggetto di tutela specifica e presenti nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, per le quali sussiste una scarsa probabilità che possa verificarsi il rischio di collisione con gli aeromobili, non si può ritenere che non ci sia, in assoluto, impatto sulle suddette specie.

In considerazione però di tutto quanto emerso, esprimendo la valutazione del livello di significatività delle incidenze come riportato nelle Linee guida nazionali (2019), si considera "Bassa" la significatività dell'incidenza sulla riduzione della popolazione delle specie avifaunistiche presenti nel sito, e quindi "non significativa", generando "lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza".

7.3.3 ZPS IT2080301 Boschi del Ticino (Regione Lombardia)

Si tratta di un sito parzialmente sovrapposto con altre aree Natura 2000, ed in particolare, per gli scopi di questo lavoro:

- ZSC/ZPS IT115001 Valle del Ticino;
- ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso;
- ZSC IT2010013 Ansa di Castelnovate;
- ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate.

Come già descritto, l'area è parte di uno dei più grandi parchi fluviali d'Europa, con un territorio per lo più coperto da boschi di caducifoglie (76% della superficie complessiva del sito) e habitat ripariali (6%). Sono altresì presenti aree rocciose e sabbiose, specie in prossimità dei greti del Fiume Ticino (9%), aree aperte prative (3%), infrastrutture antropiche (4%), coltivazioni di riso (1%) e coltivazioni di specie forestali esotiche (1%).

Dal punto di vista qualitativo, si precisa che l'area è inserita in posizione centrale all'interno della Pianura Padana, dove salvaguarda frammenti di habitat fondamentali per la riproduzione delle specie di uccelli nidificanti (es. colonie di Ardeidi), per la sosta dei migratori e per la sopravvivenza delle popolazioni svernanti.

7.3.3.1 Specie

Le Tabelle seguenti riportano in maniera sintetica sia una panoramica sulle specie di interesse comunitario presenti nel sito Natura 2000 sia i criteri di valutazione del sito per ciascuna delle specie presenti (cfr. Tabella 7.34).

Tabella 7.34 Uccelli elencati nel Formulario Standard del sito

Nome	Valutazione Sito			
	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Lanius collurio</i>	C	C	C	C
<i>Emberiza hortulana</i>	C	C	B	C
<i>Platalea leucorodia</i>	D			
<i>Aythya nyroca</i>	D			
<i>Pernis apivorus</i>	C	B	B	B
<i>Milvus migrans</i>	C	B	B	B
<i>Milvus milvus</i>	C	B	B	B
<i>Circus aeruginosus</i>	C	B	C	B
<i>Circus cyaneus</i>	C	B	C	B
<i>Circus pygargus</i>	C	B	C	B
<i>Aquila clanga</i>	C	B	C	B
<i>Pandion haliaetus</i>	C	B	B	B
<i>Falco vespertinus</i>	C	B	C	B
<i>Falco columbarius</i>	C	B	C	B
<i>Falco peregrinus</i>	C	B	C	B
<i>Porzana porzana</i>	D			
<i>Porzana parva</i>	D			
<i>Porzana pusilla</i>	D			
<i>Grus grus</i>	D			
<i>Himantopus</i>				
<i>himantopus</i>	C	B	B	B
<i>Pluvialis apricaria</i>	C	B	C	B
<i>Philomachus pugnax</i>	C	B	C	B
<i>Gallinago media</i>	D		C	
<i>Tringa glareola</i>	D	B	C	B

<i>Larus minutus</i>	D	B	C	B
<i>Sterna hirundo</i>	D	B	B	B
<i>Sterna albifrons</i>	C	B	B	B
<i>Chlidonias hybridus</i>	C	B	B	B
<i>Chlidonias niger</i>	C	B	B	B
<i>Caprimulgus europaeus</i>	C	B	C	B
<i>Alcedo atthis</i>	C	B	C	B
<i>Coracias garrulus</i>	D			
<i>Calandrella brachydactyla</i>	D	C	B	C
<i>Lullula arborea</i>	D	B	C	B
<i>Anthus campestris</i>	D			
<i>Ficedula albicollis</i>	D			
<i>Gavia stellata</i>	D			
<i>Gavia arctica</i>	D			
<i>Gavia immer</i>	D			
<i>Botaurus stellaris</i>	C	B	B	B
<i>Ixobrychus minutus</i>	C	B	C	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>	B	A	C	A
<i>Ardeola ralloides</i>	C	B	B	B
<i>Egretta garzetta</i>	B	A	C	A
<i>Egretta alba</i>	B	B	B	B
<i>Ardea purpurea</i>	C	C	B	C
<i>Ciconia nigra</i>	C	B	A	C
<i>Ciconia ciconia</i>	B	B	A	B
<i>Corvus frugilegus</i>	C	B	C	B
<i>Corvus corone</i>	C	B	C	B
<i>Sturnus vulgaris</i>	C	A	C	A
<i>Passer domesticus</i>	C	A	C	A
<i>Passer montanus</i>	C	B	C	B
<i>Fringilla coelebs</i>	C	A	C	A
<i>Fringilla montifringilla</i>	C	A	C	A
<i>Serinus serinus</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis chloris</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis carduelis</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis spinus</i>	C	A	C	A
<i>Carduelis cannabina</i>	C	B	C	B
<i>Loxia curvirostra</i>	D			
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	C	B	C	B
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	C	B	C	B
<i>Emberiza citrinella</i>	C	B	C	B
<i>Emberiza cirulus</i>	D			
<i>Emberiza cia</i>	C	C	C	C
<i>Emberiza schoeniclus</i>	C	B	C	B
<i>Miliaria calandra</i>	C	C	B	C
<i>Larus cachinnans</i>	C	A	C	A
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	C	B	C	B
<i>Phalacrocorax carbo</i>	C	A	C	C
<i>Ardea cinerea</i>	C	B	C	B
<i>Anser fabalis</i>	D			
<i>Anser anser</i>	D			
<i>Anas penelope</i>	C	B	C	C
<i>Anas strepera</i>	C	B	C	C
<i>Anas crecca</i>	C	B	C	B
<i>Anas acuta</i>	C	B	C	C
<i>Anas querquedula</i>	C	B	C	C

<i>Anas clypeata</i>	C	B	C	B
<i>Aythya ferina</i>	C	B	C	B
<i>Aythya fuligula</i>	C	B	C	B
<i>Aythya marila</i>	C	B	C	B
<i>Bucephala clangula</i>	C	B	C	B
<i>Mergus merganser</i>	C	B	C	B
<i>Accipiter gentilis</i>	C	B	B	B
<i>Accipiter nisus</i>	C	B	B	B
<i>Buteo buteo</i>	C	B	C	B
<i>Falco tinnunculus</i>	C	B	C	B
<i>Falco subbuteo</i>	C	B	B	B
<i>Coturnix coturnix</i>	C	C	C	C
<i>Phasianus colchicus</i>	C	B	C	B
<i>Rallus aquaticus</i>	C	B	B	B
<i>Gallinula chloropus</i>	C	A	C	A
<i>Fulica atra</i>	C	B	C	B
<i>Charadrius dubius</i>	C	A	C	B
<i>Charadrius hiaticula</i>	C	A	C	B
<i>Pluvialis squatarola</i>	D			
<i>Vanellus vanellus</i>	C	B	C	B
<i>Calidris canutus</i>	D			
<i>Calidris minuta</i>	C	B	C	B
<i>Calidris temminckii</i>	D			
<i>Calidris ferruginea</i>	D			
<i>Calidris alpina</i>	C	B	C	B
<i>Lymnocyptes minimus</i>	C	B	C	B
<i>Gallinago gallinago</i>	C	B	C	B
<i>Scolopax rusticola</i>	C	B	B	B
<i>Limosa limosa</i>	C	B	C	B
<i>Numenius phaeopus</i>	D			
<i>Numenius arquata</i>	C	B	C	B
<i>Tringa erythropus</i>	D			
<i>Tringa totanus</i>	C	B	C	B
<i>Tringa stagnatilis</i>	D			
<i>Tringa nebularia</i>	C	B	C	B
<i>Tringa ochropus</i>	C	B	C	B
<i>Actitis hypoleucos</i>	C		C	B
<i>Larus ridibundus</i>	C	A	C	A
<i>Larus canus</i>	C	A	C	A
<i>Larus fuscus</i>	D			
<i>Chlidonias leucopterus</i>	C	B	C	B
<i>Columba oenas</i>	C	B	A	B
<i>Columba palumbus</i>	C	B	C	A
<i>Streptopelia decaocto</i>	C	B	C	B
<i>Streptopelia turtur</i>	C	B	C	B
<i>Cuculus canorus</i>	C	B	C	B
<i>Tyto alba</i>	C	C	C	C
<i>Otus scops</i>	C	C	B	C
<i>Athene noctua</i>	C	B	C	B
<i>Strix aluco</i>	C	B	C	B
<i>Asio otus</i>	C	B	C	B
<i>Apus apus</i>	C	A	C	A
<i>Apus melba</i>	C	B	B	B
<i>Merops apiaster</i>	C	B	B	C
<i>Upupa epops</i>	C	C	B	C
<i>Jynx torquilla</i>	C	C	C	C
<i>Picus viridis</i>	C	A	C	A

<i>Dendrocopos major</i>	C	A	C	A
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	C	B	C	B
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	C	B	C	B
<i>Hippolais icterina</i>	C	B	C	B
<i>Hippolais polyglotta</i>	C	B	C	B
<i>Sylvia cantillans</i>	D			
<i>Sylvia curruca</i>	C	B	C	B
<i>Sylvia communis</i>	C	C	C	C
<i>Sylvia borin</i>	C	B	B	B
<i>Sylvia atricapilla</i>	C	B	C	A
<i>Phylloscopus bonelli</i>	D			
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	C	B	C	B
<i>Phylloscopus collybita</i>	C	B	C	B
<i>Phylloscopus trochilus</i>	C	A	C	A
<i>Regulus regulus</i>	C	B	C	B
<i>Regulus ignicapillus</i>	C	B	C	B
<i>Muscicapa striata</i>	C	B	C	B
<i>Ficedula hypoleuca</i>	C	A	C	A
<i>Panurus biarmicus</i>	D			
<i>Aegithalos caudatus</i>	C		C	A
<i>Parus palustris</i>	C	B	C	B
<i>Parus cristatus</i>	C	B	B	B
<i>Parus caeruleus</i>	C	A	C	A
<i>Parus major</i>	C	A	C	A
<i>Sitta europaea</i>	C	B	C	B
<i>Tichodroma muraria</i>	D			
<i>Certhia brachydactyla</i>	C	B	C	
<i>Remiz pendulinus</i>	C	B	C	B
<i>Oriolus oriolus</i>	C	B	C	B
<i>Lanius excubitor</i>	C	B	C	B
<i>Lanius senator</i>	D			
<i>Garrulus glandarius</i>	C	B	C	B
<i>Pica pica</i>	C	B	C	B
<i>Corvus monedula</i>	C	B	C	B
<i>Dendrocopos minor</i>	C	B	B	B
<i>Galerida cristata</i>	C	B	C	B
<i>Alauda arvensis</i>	C	B	C	B
<i>Riparia riparia</i>	C	B	C	B
<i>Hirundo rustica</i>	C	B	C	B
<i>Delichon urbica</i>	C	B	C	B
<i>Anthus trivialis</i>	C	C	C	C
<i>Anthus pratensis</i>	C	B	C	B
<i>Anthus spinoletta</i>	C	A	C	A
<i>Motacilla flava</i>	C	B	C	B
<i>Motacilla cinerea</i>	C	A	C	A
<i>Motacilla alba</i>	C	A	C	A
<i>Cinclus cinclus</i>	D			
<i>Troglodytes troglodytes</i>	C	A	C	A
<i>Prunella modularis</i>	C	B	C	B
<i>Erithacus rubecula</i>	C	A	C	A
<i>Luscinia luscinia</i>	D			
<i>Luscinia megarhynchos</i>	C	A	C	A
<i>Phoenicurus ochruros</i>	C	B	C	B
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	C	B	C	B
<i>Saxicola rubetra</i>	D			
<i>Saxicola torquata</i>	C	C	C	C
<i>Turdus merula</i>	C	B	C	B

<i>Turdus pilaris</i>	C	B	C	B
<i>Turdus philomelos</i>	C	B	B	B
<i>Turdus iliacus</i>	C	B	C	B
<i>Turdus viscivorus</i>	C	B	C	B
<i>Cettia cetti</i>	C	C	C	A
<i>Cisticola juncidis</i>	C	B	B	B
<i>Locustella naevia</i>	C	B		B
<i>Locustella luscinioides</i>	C	B	B	B
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	C	C	B	B
<i>Acrocephalus palustris</i>	C	B	C	B

NOTA: 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.

7.3.3.2 Analisi di incidenza

Così come definito in fase di Screening, ed alla luce dell'approccio descritto in merito ai criteri di Valutazione Appropriata, è possibile ipotizzare, per l'area in esame, i potenziali effetti sulle specie avifaunistiche di interesse comunitario in merito alla dimensione operativa dell'aeroporto allo stato di progetto, legati, nello specifico, alla riduzione della popolazione ornitica dovuta alla collisione della stessa con gli aeromobili che sorvolano il sito Natura 2000 in esame.

Le rotte che riguardano il sito sono:

- Decolli per 35L per circa il 29,6%;
- Decolli per 35R per circa il 17,4%;
- Decolli per 17R per circa il 2,2%;
- Decolli per 17L per circa il 3,0%.

Le quote medie di sorvolo in corrispondenza del sito sono tra 1.000 e 2.000 ft.

Di seguito vengono indicati, per ogni Gruppo di specie ornitica considerato nell'analisi, il numero delle specie presenti nel sito di interesse per la Valutazione Appropriata, come definito precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29), (cfr. Tabella 7-35).

Tabella 7-35 Valutazione appropriata per il sito

Gruppo avifauna	Numero di specie presenti nel sito di interesse per la valutazione appropriata
Aironi	4 (3 delle quali in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Rapaci diurni	9 (6 delle quali in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Piccioni e tortore	1 il colombaccio <i>Columba palumbus</i> (specie non elencata nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/ CE)
Corvi e ghiandaie	2 (specie non inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Gabbiani e sterne	5 (2 delle quali in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)

Gruppo avifauna	Numero di specie presenti nel sito di interesse per la valutazione appropriata
Cormorani e spatole	1 il Cormorano comune <i>Phalacrocorax carbo</i> (specie non inserita in Direttiva 2009/147/CE)
Rondini e rondoni	3 (nessuna delle quali presente nell'Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE)
Storni	1 lo Storno <i>Sturnus vulgaris</i> (specie non inserita nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Trampolieri e uccelli di ripa	1 la Pavoncella <i>Vanellus vanellus</i> (specie non inserita nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)

Andando ad esaminare nel dettaglio le Misure di Conservazione sito-specifiche (DGR x/4429 del 30 novembre 2015 BURL SO n.50 del 10 dicembre 2015) per le specie avifaunistiche di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva 2009/147/CE), il documento elenca gli Uccelli oggetto di tutela per i quali devono essere applicate specifiche misure di conservazione (cfr. Tabella 7-36).

Tabella 7-36 Specie avifaunistiche soggette a Misure di Conservazione sito-specifiche (All.I della Direttiva 2009/147/CE)

Cod. Specie	Nome scientifico	Cod. Specie	Nome scientifico	Cod. Specie	Nome scientifico
A229	Alcedo atthis	A027	Egretta alba	A246	Lullula arborea
A255	Anthus campestris	A026	Egretta garzetta	A073	Milvus migrans
A090	Aquila clanga	A379	Emberiza hortulana	A074	Milvus milvus
A029	Ardea purpurea	A098	Falco columbarius	A023	Nycticorax nycticorax
A024	Ardeola ralloides	A103	Falco peregrinus	A094	Pandion haliaetus
A060	Aythya nyroca	A097	Falco vespertinus	A072	Pernis apivorus
A021	Botaurus stellaris	A321	Ficedula albicollis	A151	Philomachus pugnax
A243	Calandrella brachydactyla	A154	Gallinago media	A034	Platalea leucorodia
A224	Caprimulgus europaeus	A002	Gavia arctica	A140	Pluvialis apricaria
A196	Chlidonias hybridus	A003	Gavia immer	A120	Porzana parva
A197	Chlidonias niger	A001	Gavia stellata	A119	Porzana porzana
A031	Ciconia ciconia	A127	Grus grus	A121	Porzana pusilla
A030	Ciconia nigra	A131	Himantopus himantopus	A249	Riparia riparia(*)
A081	Circus aeruginosus	A022	Ixobrychus minutus	A195	Sterna albifrons
A082	Circus cyaneus	A338	Lanius collurio	A193	Sterna hirundo
A084	Circus pygargus	A177	Larus minutus	A166	Tringa glareola
A231	Coracias garrulus				(*) specie non in All. I Dir. 2009/147/CE

Proseguendo l'analisi, le specie sopra riportate soggette a misure di conservazione specifiche, in quanto ritenute le specie maggiormente significative per il mantenimento del giudizio di integrità del sito Natura 2000, sono state correlate alle specie potenzialmente esposte al rischio di collisione ed oggetto della presente valutazione appropriata, così come individuate precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29).

Tale confronto mette in evidenza come il gruppo di specie maggiormente soggetto ad un potenziale rischio di collisione con gli aeromobili sia quello dei rapaci diurni, quali: *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Falco vespertinus*, *Milvus migrans*, *Pandion haliaetus*, *Pernis apivorus*, tutti elencati nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Altro gruppo di specie emerso dall'analisi è quello degli aironi; tra questi, si menzionano: *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax* (Allegato I della Direttiva 2009/147/CE). Oltre a questi, è risultata presente anche la *Riparia riparia* del gruppo di Rondini e Rondoni, non elencata nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Andando ad esaminare nel dettaglio le informazioni contenute nel Formulario Standard in merito alle specie avifaunistiche, si evidenzia che le suddette specie di rapaci e di rondini sono tutte presenti nel sito con una densità bassa (popolazione inferiore al 2% rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale), mentre le suddette specie di aironi sono tutte presenti nel sito con una densità media (popolazione dal 2% al 15% rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale). Tutte le specie mostrano un comportamento non isolato all'interno o ai margini di una vasta area di distribuzione. In generale, la valutazione globale del sito per la conservazione delle suddette specie è ritenuta essere di grado buono per rapaci e rondini e di grado eccellente per gli aironi.

Analizzando i casi di *birdstrike* (monitoraggio SEA 2015-2018 in prossimità del sedime aeroportuale), non si sono verificati mai casi che riguardino gli Aironi, né casi che riguardano le suddette specie di rapaci soggette alle suddette misure di conservazione tranne che per il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), per il quale, però, nel periodo 2015-2018 si sono verificati episodi di collisione solo nel 2015 e non nei successivi anni, mettendo in evidenza la sporadicità dell'evento. Riguardo rondini e rondoni, gli eventi di *birdstrike* verificatisi nel periodo 2015-2018 non hanno riguardato casi di *Riparia riparia*.

Quanto detto, in considerazione della presenza di alcune specie nel sito oggetto di tutela specifica e presenti nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, per le quali sussiste una scarsa probabilità che possa verificarsi il rischio di collisione con gli aeromobili, non si può ritenere che non ci sia impatto sulle suddette specie.

In considerazione però di tutto quanto emerso, esprimendo la valutazione del livello di significatività delle incidenze come riportati nelle Linee guida nazionali (2019), si considera "Bassa" la significatività dell'incidenza sulla riduzione della popolazione delle specie avifaunistiche presenti nel sito, e quindi "non significativa", generando "lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza".

7.3.4 ZSC IT2010010 Brughiera del Vigano (Regione Lombardia)

Si tratta di un sito parzialmente sovrapposto con altro sito Natura 2000 ovvero la ZPS IT2080301 Boschi del Ticino.

L'area è per lo più caratterizzata da una vegetazione comprendente aree boscate, principalmente pioppeti da impianto (50%), boschi di decidui di latifoglie, pinete a *Pinus sylvestris* e specie esotiche quali *Pinus rigida*, *Prunus serotina* e *Robinia pseudoacacia*.

7.3.4.1 Specie

Le Tabelle seguenti riportano in maniera sintetica sia una panoramica sulle specie di interesse comunitario presenti nel sito Natura 2000 sia i criteri di valutazione del sito per ciascuna delle specie presenti (cfr. Tabella 7.37).

Tabella 7.37 Uccelli elencati nel Formulario Standard del sito

Descrizione	Valutazione sito			
	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Alcedo atthis</i>	D			
<i>Caprimulgus europaeus</i>	D			
<i>Buteo buteo</i>	D			
<i>Dryocopus martius</i>	D			
<i>Lanius collurio</i>	C	B	C	B
<i>Milvus migrans</i>	C	B	C	B
<i>Strix aluco</i>	D			
<i>Picus viridis</i>	D			
<i>Troglodytes troglodytes</i>	D			
<i>Parus ater</i>	D			
<i>Parus caeruleus</i>	D			
<i>Parus major</i>	D			
<i>Pernis apivorus</i>	C	B	C	B

NOTA: 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.

7.3.4.2 Analisi di incidenza

Così come definito in fase di Screening, ed alla luce dell'approccio descritto in merito ai criteri di Valutazione Appropriata è possibile ipotizzare, per l'area in esame, i potenziali effetti sulle specie avifaunistiche di interesse comunitario in merito alla dimensione operativa dell'aeroporto allo stato di progetto, legati, nello specifico, alla riduzione della popolazione ornitica dovuta alla collisione della stessa con gli aeromobili che sorvolano il sito Natura 2000 in esame.

Le rotte che riguardano il sito sono:

- Decolli per 35L per circa il 34,6%.

Le quote medie di sorvolo in corrispondenza del sito sono tra 2.000 e 3.000 ft.

Di seguito vengono indicati, per ogni Gruppo di specie ornitica considerato nell'analisi, il numero delle specie presenti nel sito di interesse per la Valutazione Appropriata, come definito precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29), (cfr. Tabella 7-38).

Tabella 7-38 Valutazione appropriata per il sito

Gruppo avifauna	Numero di specie presenti nel sito di interesse per la valutazione appropriata
Rapaci diurni	3 (di cui 2 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)

Andando ad esaminare nel dettaglio le Misure di Conservazione sito-specifiche (DGR x/4429 del 30 novembre 2015 BURL SO n.50 del 10 dicembre 2015) per le specie avifaunistiche di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva 2009/147/CE), le specie considerate riguardano: *Alcedo atthis*, *Caprimulgus europaeus*, *Lanius collurio*, *Milvus migrans*.

Proseguendo l'analisi, le specie sopra riportate soggette a misure di conservazione specifiche, in quanto ritenute le specie maggiormente significative per il mantenimento del giudizio di integrità del sito Natura 2000, sono state correlate alle specie potenzialmente esposte al rischio di collisione ed oggetto della presente valutazione appropriata, così come individuate precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29).

Tale confronto mette in evidenza una correlazione con la sola specie *Milvus migrans*, elencata nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Andando ad esaminare nel dettaglio le informazioni contenute nel Formulario Standard in merito alla suddetta specie (*Milvus migrans*), si evidenzia che essa è presente nel sito con una densità bassa (popolazione inferiore al 2% rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale) e con un comportamento non isolato all'interno di una vasta area di distribuzione. In generale, la valutazione globale del sito per la conservazione della suddetta specie è ritenuta essere di grado buono.

Analizzando i casi di *birdstrike* (monitoraggio SEA 2015-2018 in prossimità del sedime aeroportuale), non si sono verificati casi che riguardino *Milvus migrans*.

Quanto detto, in considerazione della presenza di alcune specie nel sito per le quali sussiste una probabilità non nulla che possa verificarsi il rischio di collisione con gli aeromobili, non si può ritenere che non vi sia il rischio di impatto sulla suddetta specie.

In considerazione però di tutto quanto emerso, esprimendo la valutazione del livello di significatività delle incidenze come riportati nelle Linee guida nazionali (2019), si considera "Bassa" la significatività dell'incidenza sulla riduzione della popolazione delle specie avifaunistiche presenti nel sito, e quindi "non significativa", generando "lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza".

7.3.5 ZSC IT2010011 Paludi di Arsago (Regione Lombardia)

L'area è costituita in gran parte da habitat forestali (querreti) di interesse comunitario (96,6%) e in misura molto minore, in termini di copertura, da habitat di tipo idrogrofilo di importanza

comunitaria. D'altra parte, il sito risente di forti pressioni antropiche (il sito è attraversato dall'A8 – Autostrada dei laghi, al suo interno si trovano alcune aree di servizio ed è adiacente ad alcuni centri abitati) e l'ingressione di specie alloctone e infestanti.

7.3.5.1 Specie

Le Tabelle seguenti riportano in maniera sintetica sia una panoramica sulle specie di interesse comunitario presenti nel sito Natura 2000 sia i criteri di valutazione del sito per ciascuna delle specie presenti (cfr. Tabella 7.39).

Tabella 7.39 Uccelli elencati nel Formulario Standard del sito

Descrizione	Valutazione sito			
	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Lanius collurio</i>	C	B	C	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>	C	B	C	B
<i>Egretta garzetta</i>	C	B	C	B
<i>Buteo buteo</i>	C	B	C	B
<i>Caprimulgus europaeus</i>	C	B	C	B
<i>Alcedo atthis</i>	C	B	C	B
<i>Rallus aquaticus</i>	C	B	C	B
<i>Strix aluco</i>	C	B	C	B
<i>Asio otus</i>		B	C	B
<i>Jynx torquilla</i>	C	B	C	B
<i>Picus viridis</i>	C	B	C	B
<i>Dendrocopos major</i>	C	B	C	B
<i>Hirundo rustica</i>	C	B	C	B
<i>Motacilla alba</i>	C	B	C	B
<i>Troglodytes troglodytes</i>	C	B	C	B
<i>Erithacus rubecula</i>	C	B	C	B
<i>Luscinia megarhynchos</i>	C	B	C	B
<i>Saxicola torquata</i>	C	B	C	B
<i>Cettia cetti</i>	C	B	C	B
<i>Acrocephalus palustris</i>	C	B	C	B
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	C	B	C	B
<i>Hippolais polyglotaa</i>	C	B	C	B
<i>Parus palustris</i>	C	B	C	B
<i>Parus ater</i>	C	B	C	B
<i>Parus caeruleus</i>	C	B	C	B
<i>Parus major</i>	C	B	C	B
<i>Sitta europaea</i>	C	B	C	B
<i>Certhia brachydactyla</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis chloris</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis Carduelis</i>	C	B	C	B
<i>Emberiza citrinella</i>	C	B	C	B
<i>Emberiza schoeniclus</i>	C	B	C	B
<i>Streptopelia turtur</i>	C	B	C	B

Descrizione	Valutazione sito			
	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Cuculus canorus</i>	C	B	C	B
<i>Apus apus</i>	C	B	C	B
<i>Dendrocopos minor</i>	C	B	C	B
<i>Delichon urbica</i>	C	B	C	B
<i>Phoenicurus ochruros</i>	C	B	C	B
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	C	B	C	B
<i>Turdus merula</i>	C	B	C	B
<i>Turdus philomelos</i>	C	B	C	B
<i>Sylvia atricapilla</i>	C	B	C	B
<i>Phylloscopus collybita</i>	C	B	C	B
<i>Regulus ignicapillus</i>	C	B	C	C
<i>Aegithalos caudatus</i>	C	B	C	B
<i>Parus cristatus</i>	C	B	C	C
<i>Fringilla coelebs</i>	C	B	C	B
<i>Serinus serinus</i>	C	B	C	B
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	C	C	C	C
<i>Anas platyrhynchos</i>	C	C	C	C
<i>Coturnix coturnix</i>	C	C	C	C
<i>Gallinula chloropus</i>	C	B	C	B
<i>Fulica atra</i>	C	B	C	B

NOTA: 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.

7.3.5.2 Analisi di incidenza

Così come definito in fase di Screening, ed alla luce dell'approccio descritto in merito ai criteri di Valutazione Appropriata è possibile ipotizzare, per l'area in esame, i potenziali effetti sulle specie avifaunistiche di interesse comunitario in merito alla dimensione operativa dell'aeroporto allo stato di progetto, legati, nello specifico, alla riduzione della popolazione ornitica dovuta alla collisione della stessa con gli aeromobili che sorvolano il sito Natura 2000 in esame.

Le rotte che riguardano il sito sono:

- Decolli per 35R per circa il 21,6%.

Le quote medie di sorvolo in corrispondenza del sito sono tra 2.000 e 3.000 ft.

Di seguito vengono indicati, per ogni Gruppo di specie ornitica considerato nell'analisi, il numero delle specie presenti nel sito di interesse per la Valutazione Appropriata, come definito precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29), (cfr. Tabella 7-40).

Tabella 7-40 Valutazione appropriata per il sito

Gruppo avifauna	Numero di specie presenti nel sito di interesse per la valutazione appropriata
Aironi	2 (tutte e 2 le specie elencate in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Rapaci diurni	1 la Poiana <i>Buteo buteo</i> (specie non inserita in Direttiva 2009/147/CE)
Rondini e rondoni	2 (non comprese in Direttiva 2009/147/CE)

Andando ad esaminare nel dettaglio le Misure di Conservazione sito-specifiche (DGR x/4429 del 30 novembre 2015 BURL SO n.50 del 10 dicembre 2015, Allegato 2) per le specie avifaunistiche, le specie considerate riguardano: *Paradoxornis webbianus*, *Caprimulgus europaeus*, *Saxicola torquata*, *Hippolais polyglotta*, *Lanius collurio*, *Emberiza citrinella*, *Tachybaptus ruficollis*, *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta*, *Anas platyrhynchos*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Coturnix coturnix*, *Rallus aquaticus*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Streptopelia turtur*, *Cuculus canorus*, *Strix aluco*, *Asio otus*, *Apus apus*, *Alcedo atthis*, *Jynx torquilla*, *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos minor*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Motacilla alba*, *Troglodytes troglodytes*, *Erithacus rubecula*, *Luscinia megarhynchos*, *Phoenicurus ochruros*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Saxicola torquata*, *Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Cettia cetti*, *Acrocephalus palustris*, *Acrocephalus scirpaceus*, *Sylvia atricapilla*, *Phylloscopus collybita*, *Regulus ignicapillus*, *Aegithalos caudatus*, *Parus palustris*, *Parus cristatus*, *Parus ater*, *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Sitta europaea*, *Certhia brachydactyla*, *Fringilla coelebs*, *Serinus serinus*, *Chloris chloris*, *Carduelis carduelis*, *Emberiza schoeniclus*.
In particolare, il sito adopera misure di conservazione con particolare riferimento alle specie avifaunistiche di ambiente umido e delle aree aperte ed ecotonali.

Proseguendo l'analisi, le specie sopra riportate soggette a misure di conservazione specifiche, in quanto ritenute le specie maggiormente significative per il mantenimento del giudizio di integrità del sito Natura 2000, sono state correlate alle specie potenzialmente esposte al rischio di collisione ed oggetto della presente valutazione appropriata, così come individuate precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29).

Tale confronto mette in evidenza una correlazione con le seguenti specie: gli Aironi *Nycticorax nycticorax* e *Egretta garzetta* (entrambe elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE); il rapace *Buteo buteo* (non presente in Direttiva 2009/147/CE); il rondone e la rondine *Apus apus* e *Hirundo rustica* (non presenti in Direttiva 2009/147/CE).

Andando ad esaminare nel dettaglio le informazioni contenute nel Formulario Standard in merito alle suddette specie emerse dall'analisi, si evidenzia che esse sono presenti nel sito con una densità bassa (popolazione inferiore al 2% rispetto alle popolazioni presenti sul territorio

nazionale) e con un comportamento non isolato all'interno di una vasta area di distribuzione. In generale, la valutazione globale del sito per la conservazione della suddetta specie è ritenuta essere di grado buono.

Analizzando i casi di *birdstrike* (monitoraggio SEA 2015-2018 in prossimità del sedime aeroportuale), non si sono verificati mai casi che riguardino gli Aironi, mentre per i rapaci diurni gli episodi hanno riguardato specie non presenti nel sito. Riguardo, invece, rondini e rondoni, gli eventi di *birdstrike* verificatisi nel periodo 2015-2018 riportano rispettivamente il 10% dei casi a carico di *Hirundo rustica* ed il 18% dei casi a carico di *Apus apus*, specie però non elencate nella Direttiva 2009/147/CE.

Quanto detto, in considerazione della presenza di alcune specie nel sito oggetto di tutela specifica e presenti nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, quali gli Aironi, per le quali sussiste una probabilità che possa verificarsi il rischio di collisione con gli aeromobili non si può ritenere che non ci sia incidenza sulle suddette specie.

In considerazione però di tutto quanto emerso, esprimendo la valutazione del livello di significatività delle incidenze come riportato nelle Linee guida nazionali (2019), si può considerare "Bassa" la significatività dell'incidenza sulla riduzione della popolazione delle specie avifaunistiche presenti nel sito, e quindi "non significativa", generando "lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza".

7.3.6 ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso (Regione Lombardia)

Si tratta di un sito parzialmente sovrapposto con altre aree Natura 2000, ed in particolare, per gli scopi di questo lavoro:

- ZPS IT208301 "Boschi del Ticino";
- ZSCIT2010013 "Ansa di Castelnovate".

L'area è per lo più ricoperta da conifere (39% della sua superficie totale), coltivazioni forestali ad uso antropico (21%) e foreste miste (19%). La restante parte è occupata da seminativi (5%) e altre specie vegetali a carattere arbustivo.

Dal punto di vista qualitativo, si annovera la presenza di habitat caratteristici dell'alta pianura lombarda e, in particolare, quella legata al querceto acidofilo con Pino silvestre a cui si intervallano lembi residui di brughiera, sia in *facies* erbacea, sia in *facies* alberata, habitat di grande interesse naturalistico, poiché di scarsa diffusione. Si ricorda l'importanza assunta dalla componente faunistica, anche di specie di interesse comunitario, quali ad esempio la *Rana latastei* e *Triturus carnifex*.

7.3.6.1 Specie

Le Tabelle seguenti riportano in maniera sintetica sia una panoramica sulle specie di interesse comunitario presenti nel sito Natura 2000 sia i criteri di valutazione del sito per ciascuna delle specie presenti (cfr. Tabella 7.41).

Tabella 7.41 Uccelli elencati nel Formulario Standard del sito

Nome	Valutazione Sito			
	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Accipiter gentilis</i>	C	B	C	B
<i>Accipiter nisus</i>	C	B	C	B
<i>Aegithalos caudatus</i>	C	A	C	A
<i>Alauda arvensis</i>	C	B	C	B
<i>Alcedo atthis</i>	C	C	C	B
<i>Anas platyrhynchos</i>	C	B	C	B
<i>Anthus pratensis</i>	C	B	C	B
<i>Anthus spinoletta</i>	C	B	C	B
<i>Anthus trivialis</i>	C	B	C	B
<i>Apus apus</i>	D			
<i>Apus melba</i>	D			
<i>Ardea cinerea</i>	C	B	C	B
<i>Asio otus</i>	C	A	C	A
<i>Athene noctua</i>	C	B	C	B
<i>Buteo buteo</i>	C	B	C	B
<i>Caprimulgus europaeus</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis cannabina</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis carduelis</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis chloris</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis spinus</i>	C	B	C	B
<i>Certhia brachydactyla</i>	C	A	C	A
<i>Cettia cetti</i>	D			
<i>Charadrius dubius</i>	D			
<i>Circus aeruginosus</i>	C	B	C	B
<i>Circus cyaneus</i>	C	B	C	B
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	C	B	C	B
<i>Columba oenas</i>	C	B	C	B
<i>Columba palumbus</i>	C	A	C	A
<i>Corvus cornix</i>	C	A	C	A
<i>Corvus corone</i>	C	B	C	B
<i>Corvus frugilegus</i>	C	B	C	A
<i>Corvus monedula</i>	C	B	C	A
<i>Coturnix coturnix</i>	D			
<i>Cuculus canorus</i>	C	B	C	B
<i>Delichon urbica</i>	D			
<i>Dendrocopos major</i>	C	A	C	A
<i>Dendrocopos minor</i>	C	B	C	B
<i>Dryocopus martius</i>	C	B	C	B
<i>Egretta alba</i>	C	B	C	B
<i>Egretta garzetta</i>	C	B	C	B
<i>Emberiza cia</i>	C	B	C	B
<i>Emberiza citrinella</i>	D			
<i>Emberiza schoeniclus</i>	C	B	C	B
<i>Erithacus rubecula</i>	C	A	C	A
<i>Falco subbuteo</i>	C	B	C	B
<i>Falco tinnunculus</i>	C	B	C	B
<i>Ficedula hypoleuca</i>	C	B	C	B
<i>Fringilla coelebs</i>	C	A	C	A

<i>Fringilla montifringilla</i>	C	B	C	B
<i>Fulica atra</i>	C	C	C	B
<i>Gallinula chloropus</i>	C	C	C	B
<i>Garrulus glandarius</i>	C	A	C	A
<i>Hippolais polyglotta</i>	C	B	C	B
<i>Hirundo rustica</i>	D			
<i>Jynx torquilla</i>	C	B	C	B
<i>Lanius collurio</i>	D			
<i>Larus michahellis</i>	D			
<i>Larus ridibundus</i>	D			
<i>Locustella naevia</i>	C	B	C	B
<i>Lullula arborea</i>	C	B	C	B
<i>Luscinia luscinia</i>	D			
<i>Luscinia megarhynchos</i>	C	A	C	A
<i>Merops apiaster</i>	C	B	C	B
<i>Milvus migrans</i>	C	B	C	B
<i>Motacilla alba</i>	C	B	C	B
<i>Motacilla cinerea</i>	C	A	C	A
<i>Motacilla flava</i>	C	B	C	A
<i>Muscicapa striata</i>	C	B	C	B
<i>Oenanthe oenanthe</i>	C	B	C	B
<i>Oriolus oriolus</i>	C	A	C	A
<i>Pandion haliaetus</i>	D			
<i>Parus ater</i>	C	A	B	A
<i>Parus caeruleus</i>	C	A	C	A
<i>Parus cristatus</i>	C	A	B	A
<i>Parus major</i>	C	A	C	A
<i>Parus palustris</i>	C	A	C	A
<i>Passer domesticus</i>	C	B	C	B
<i>Passer montanus</i>	C	B	C	B
<i>Pernis apivorus</i>	C	B	C	B
<i>Phalacrocorax carbo</i>	C	B	C	B
<i>Phasianus colchicus</i>	C	A	C	A
<i>Phoenicurus ochruros</i>	C	B	C	B
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	C	B	C	B
<i>Phylloscopus collybita</i>	C	B	C	B
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	C	B	C	B
<i>Phylloscopus trochilus</i>	C	B	C	B
<i>Pica pica</i>	C	A	C	A
<i>Picus viridis</i>	C	B	C	B
<i>Porzana porzana</i>	D			
<i>Prunella modularis</i>	C	A	C	A
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	D			
<i>Regulus ignicapillus</i>	C	B	C	B
<i>Regulus regulus</i>	C	B	C	B
<i>Riparia riparia</i>	C	B	C	B
<i>Saxicola rubetra</i>	C	B	C	B
<i>Saxicola torquata</i>	C	C	C	B
<i>Scolopax rusticola</i>	C	A	C	A
<i>Serinus serinus</i>	C	B	C	B
<i>Sitta europaea</i>	C	A	C	A
<i>Streptopelia decaocto</i>	C	B	C	B
<i>Streptopelia turtur</i>	C	B	C	B
<i>Strix aluco</i>	C	A	C	A
<i>Sturnus vulgaris</i>	C	B	C	B
<i>Sylvia atricapilla</i>	C	A	C	A
<i>Sylvia borin</i>	C	B	C	B
<i>Sylvia communis</i>	C	B	C	B

<i>Sylvia curruca</i>	C	B	C	B
<i>Sylvia hortensis</i>	D			
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	C	B	C	B
<i>Troglodytes troglodytes</i>	C	A	C	A
<i>Turdus iliacus</i>	C	A	C	A
<i>Turdus merula</i>	C	A	C	A
<i>Turdus philomelos</i>	C	A	C	A
<i>Turdus pilaris</i>	C	A	C	A
<i>Turdus viscivorus</i>	C	A	C	A
<i>Upupa epops</i>	C	C	C	B
<i>Vanellus vanellus</i>	D			

NOTA: 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.

7.3.6.2 Analisi di incidenza

Così come definito in fase di Screening, ed alla luce dell'approccio descritto in merito ai criteri di Valutazione Appropriata è possibile ipotizzare, per l'area in esame, i potenziali effetti sulle specie avifaunistiche di interesse comunitario in merito alla dimensione operativa dell'aeroporto allo stato di progetto, legati, nello specifico, alla riduzione della popolazione ornitica dovuta alla collisione della stessa con gli aeromobili che sorvolano il sito Natura 2000 in esame.

Le rotte che riguardano il sito sono:

- Decolli per 35L per circa il 27,1%.

Le quote medie di sorvolo in corrispondenza del sito sono tra 1.000 e 2.000 ft.

Di seguito vengono indicati, per ogni Gruppo di specie ornitica considerato nell'analisi, il numero delle specie presenti nel sito di interesse per la Valutazione Appropriata, come definito precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29), (cfr. Tabella 7-35). Non sono state considerate le specie per le quali il Formulário Standard riporta una popolazione "non significativa", come per il caso di: *Hirundo rustica*, *Apus apus*, *Vanellus vanellus* e *Pandion haliaetus*.

Tabella 7-42 Valutazione appropriata per il sito

Gruppo avifauna	Numero di specie presenti nel sito di interesse per la valutazione appropriata
Aironi	3 (di cui 2 specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Rapaci diurni	7 (di cui 4 specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Piccioni e tortore	1 il colombaccio <i>Columba palumbus</i> (specie non elencata nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Corvi e ghiandaie	2 (specie non inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)

Gruppo avifauna	Numero di specie presenti nel sito di interesse per la valutazione appropriata
Gabbiani e sterne	1 il <i>Larus ribundus</i> (specie non inserita nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Cormorani e spatole	1 il Cormorano comune <i>Phalacrocorax carbo</i> (specie non inserita in Direttiva 2009/147/CE)
Rondini e rondoni	1 la <i>Riparia riparia</i> (specie non inserita nell'Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE)
Storni	1 lo Storno <i>Sturnus vulgaris</i> (specie non inserita nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)

Andando ad esaminare nel dettaglio le Misure di Conservazione sito-specifiche (DGR x/4429 del 30 novembre 2015 BURL SO n.50 del 10 dicembre 2015) per le specie avifaunistiche, le specie considerate riguardano: falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, nibbio bruno *Milvus migrans*, succiacapre *Caprimulgus europaeus*, poiana *Buteo buteo*, astore *Accipiter gentilis*, sparviere *Accipiter nisus*, gheppio *Falco tinnunculus*, lodolaio *Falco subbuteo*, gufo comune *Asio otus*, allocco *Strix aluco*, picchio nero *Drycopus martius*, picchio verde *Picus viridis*, picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*, picchio rosso minore *Dryobates minor*. Le Misure di Conservazione del sito riguardano, in particolar modo, le attività atte a tutelare la nidificazione dei rapaci.

Proseguendo l'analisi, le specie sopra riportate soggette a misure di conservazione specifiche, in quanto ritenute le specie maggiormente significative per il mantenimento del giudizio di integrità del sito Natura 2000, sono state correlate alle specie potenzialmente esposte al rischio di collisione ed oggetto della presente valutazione appropriata, così come individuate precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29).

Tale confronto mette in evidenza una correlazione con le seguenti specie: i rapaci diurni *Pernis apivorus* e *Milvus migrans*, elencati nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, ed i rapaci diurni *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus* e *Falco subbuteo*, non elencati in Direttiva.

Andando ad esaminare nel dettaglio le informazioni contenute nel Formulario Standard in merito alle suddette specie emerse dall'analisi, si evidenzia che esse sono presenti nel sito con una densità bassa (popolazione inferiore al 2% rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale) e con un comportamento non isolato all'interno di una vasta area di distribuzione. In generale, la valutazione globale del sito per la conservazione della suddetta specie è ritenuta essere di grado buono.

Analizzando i casi di *birdstrike* (monitoraggio SEA 2015-2018 in prossimità del sedime aeroportuale), per i rapaci diurni il caso più frequente è quello a carico del *Falco tinnunculus* (non compreso nella Direttiva 2009/147/CE). Casi minori di *birdstrike* (3%) si sono verificati per il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), per i quali, però, nel periodo 2015-2018 si sono verificati episodi di collisione solo nel 2015 e non nei successivi anni, mettendo in evidenza la sporadicità dell'evento. Inoltre, il Falco pellegrino non

è presente nel sito, mentre il Falco di palude, seppur presente, non è soggetto a specifiche misure di conservazione.

Quanto detto, in considerazione della presenza di alcune specie nel sito oggetto di tutela specifica e presenti nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, per le quali sussiste una probabilità che possa verificarsi il rischio di collisione con gli aeromobili non si può ritenere che non ci sia impatto sulle suddette specie.

In considerazione però di tutto quanto emerso, esprimendo la valutazione del livello di significatività delle incidenze come riportati nelle Linee guida nazionali (2019), si considera "Bassa" la significatività dell'incidenza sulla riduzione della popolazione delle specie avifaunistiche presenti nel sito, e quindi "non significativa", generando "lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza".

7.3.7 ZSC IT2010013 Ansa di Castelnovate (Regione Lombardia)

Si tratta di un sito parzialmente sovrapposto con altre aree Natura 2000, ed in particolare, per gli scopi di questo lavoro:

- ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino";
- ZSC IT2010012 "Brughiera del Dosso".

L'area è per lo più ricoperta da boschi di latifoglie (32% della superficie complessiva), a cui fanno seguito zone di acque interne quali lanche e aree di esondazione (31%). Una parte preponderante è data anche da zone caratterizzate da insediamenti antropici e relative vie di comunicazione (26%). La rimanente parte del territorio dell'area protetta è caratterizzato da monocolture forestali, seminativi e greti del fiume.

Dal punto di vista qualitativo, il sito si caratterizza per una elevata naturalità, per la presenza di paleogreti del Fiume Ticino, nonché da vegetazione interessate dalle esondazioni del fiume stesso. Di notevole interesse, poi, è il mosaico vegetazionale che scaturisce dai suddetti fattori ecologici. Il sito in esame è, inoltre, di notevole importanza dal punto di vista floristico. Estremamente significativa e molto ricca anche la componente faunistica a livello di tutte le categorie sistemiche e, in particolare, di quella ornitica.

7.3.7.1 Specie

Le Tabelle seguenti riportano in maniera sintetica sia una panoramica sulle specie di interesse comunitario presenti nel sito Natura 2000 sia i criteri di valutazione del sito per ciascuna delle specie presenti (cfr. Tabella 7.43).

Tabella 7.43 Uccelli elencati nel Formulario Standard del sito

Nome	Valutazione Sito			
	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Pernis apivorus</i>	D			
<i>Milvus migrans</i>	C	B	B	B
<i>Egretta alba</i>	C	B	C	B
<i>Egretta garzetta</i>	C	B	C	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>	C	B	C	B
<i>Circus pygargus</i>	C	B	C	B
<i>Pandion haliaetus</i>	C	B	C	B
<i>Caprimulgus europaeus</i>	D			
<i>Alcedo atthis</i>	D			
<i>Emberiza hortulana</i>	C	C	B	C
<i>Luscinia megarhynchos</i>	C	A	C	A
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	C	B	C	B
<i>Saxicola torquata</i>	C	C	C	C
<i>Acrocephalus palustris</i>	C	B	C	B
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	C	B	C	B
<i>Hippolais polyglotta</i>	C	B	C	B
<i>Sylvia communis</i>	C	C	C	C
<i>Sylvia atricapilla</i>	C	A	C	A
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	C	B	C	B
<i>Phylloscopus collybita</i>	C	B	C	B
<i>Muscicapa striata</i>	C	B	C	B
<i>Parus palustris</i>	C	B	C	B
<i>Parus caeruleus</i>	C	A	C	A
<i>Parus major</i>	C	A	C	A
<i>Sitta europaea</i>	C	B	C	B
<i>Certhia brachydactyla</i>	C	B	C	B
<i>Oriolus oriolus</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis chloris</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis carduelis</i>	C	B	C	B
<i>Emberiza citrinella</i>	C	B	C	B
<i>Emberiza schoeniclus</i>	C	B	C	B
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	C	B	C	B
<i>Accipiter nisus</i>	C	B	B	B
<i>Buteo buteo</i>	C	B	C	B
<i>Falco tinnunculus</i>	C	B	C	B
<i>Falco subbuteo</i>	C	B	B	B
<i>Charadrius dubius</i>	C	A	C	B
<i>Athene noctua</i>	C	B	C	B
<i>Strix aluco</i>	C	B	C	B
<i>Asio otus</i>	C	B	C	B
<i>Upupa epops</i>	C	C	B	C
<i>Jynx torquilla</i>	C	C	C	C
<i>Dendrocopos major</i>	C	A	C	A
<i>Hirundo rustica</i>	C	B	C	B

<i>Motacilla alba</i>	C	A	C	A
<i>Troglodytes troglodytes</i>	C	A	C	A
<i>Erithacus rubecula</i>	C	A	C	A

NOTA: 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.

7.3.7.2 Analisi di incidenza

Così come definito in fase di Screening, ed alla luce dell'approccio descritto in merito ai criteri di Valutazione Appropriata è possibile ipotizzare, per l'area in esame, i potenziali effetti sulle specie avifaunistiche di interesse comunitario in merito alla dimensione operativa dell'aeroporto allo stato di progetto, legati, nello specifico, alla riduzione della popolazione ornitica dovuta alla collisione della stessa con gli aeromobili che sorvolano il sito Natura 2000 in esame.

Le rotte che riguardano il sito sono:

- Decolli per 35L per circa il 17,3%.

Le quote medie di sorvolo in corrispondenza del sito sono tra 1.000 e 2.000 ft.

Di seguito vengono indicati, per ogni Gruppo di specie ornitica considerato nell'analisi, il numero delle specie presenti nel sito di interesse per la Valutazione Appropriata, come definito precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29), (cfr. Tabella 7-44).

Tabella 7-44 Valutazione appropriata per il sito

Gruppo avifauna	Numero di specie presenti nel sito di interesse per la valutazione appropriata
Aironi	3 (tutte e 3 le specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Rapaci diurni	6 (delle quali 3 specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Rondini e rondoni	1 la <i>Hirundo rustica</i> (specie non inclusa nella Direttiva 2009/147/CE)

Andando ad esaminare nel dettaglio le Misure di Conservazione sito-specifiche (DGR x/4429 del 30 novembre 2015 BURL SO n.50 del 10 dicembre 2015) per le specie avifaunistiche elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, le specie considerate riguardano: *Alcedo atthis*, *Caprimulgus europaeus*, *Circus pygargus*, *Milvus migrans*, *Pernis apivorus*, *Drycopus martius*, *Emberiza hortulana*, *Egretta garzetta*, *Lanius collurio*, *Nycticorax nycticorax*.

Proseguendo l'analisi, le specie sopra riportate soggette a misure di conservazione specifiche, in quanto ritenute le specie maggiormente significative per il mantenimento del giudizio di integrità del sito Natura 2000, sono state correlate alle specie potenzialmente esposte al rischio

di collisione ed oggetto della presente valutazione appropriata, così come individuate precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29).

Tale confronto mette in evidenza una correlazione con le seguenti specie: gli Aironi *Nycticorax nycticorax* e *Egretta garzetta* (entrambe le specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE) ed il rapace *Milvus migrans* (specie elencata nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE). Non è stata presa in considerazione la specie *Pernis apivorus* in quanto il Formulário standard riporta per tale specie una popolazione non significativa.

Andando ad esaminare nel dettaglio le informazioni contenute nel Formulário Standard in merito alle suddette specie emerse dall'analisi, si evidenzia che esse sono presenti nel sito con una densità bassa (popolazione inferiore al 2% rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale) e con un comportamento non isolato all'interno di una vasta area di distribuzione ed ai margini della stessa. In generale, la valutazione globale del sito per la conservazione della suddetta specie è ritenuta essere di grado buono.

Analizzando i casi di *birdstrike* (monitoraggio SEA 2015-2018 in prossimità del sedime aeroportuale), non si sono verificati mai casi che riguardino gli Aironi, mentre per i rapaci diurni il caso più frequente è quello a carico del *Falco tinnunculus* (non compreso nella Direttiva 2009/147/CE) di cui, però, l'analisi precedente non ha rilevato come specie soggetta a specifiche Misure di Conservazione. Non sono stati registrati casi interessamento del *Milvus migrans*.

Quanto detto, in considerazione della presenza di alcune specie nel sito oggetto di tutela specifica e presenti nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, per le quali sussiste una probabilità che possa verificarsi il rischio di collisione con gli aeromobili non si può ritenere che non ci sia impatto sulle suddette specie.

In considerazione però di tutto di quanto emerso, esprimendo la valutazione del livello di significatività delle incidenze come riportato nelle Linee guida nazionali (2019), si può considerare "Bassa" la significatività dell'incidenza sulla riduzione della popolazione delle specie avifaunistiche presenti nel sito, e quindi "non significativa", generando "lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza".

7.3.8 ZSC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate (Regione Lombardia)

Si tratta di un sito parzialmente sovrapposto con la ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino". L'area è per lo più ricoperta da boschi di latifoglie (69% della sua superficie totale), seguite da zone di acque interne, quali ad esempio lanche e canali naturali (17%). La restante parte del territorio è suddivisa in ambienti antropici (9%), aree a prevalente sviluppo arboreo e/o arbustivo, nonché ad altri ambienti poco rappresentativi.

Dal punto di vista qualitativo, si annovera la presenza di habitat di notevole interesse naturalistico, legati per lo più alle divagazioni fluviali, tra cui le lanche e le isole fluviali, che ospitano vegetazione e fauna caratteristiche. Da ultimo, si ricorda la presenza di ambiti forestali ad elevato livello ambientale.

7.3.8.1 Specie

Le Tabelle seguenti riportano in maniera sintetica sia una panoramica sulle specie di interesse comunitario presenti nel sito Natura 2000 sia i criteri di valutazione del sito per ciascuna delle specie presenti (cfr. Tabella 7.45).

Tabella 7.45 Uccelli elencati nel Formulario Standard del sito

Nome	Valutazione Sito			
	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
<i>Pandion haliaetus</i>	C	B	C	B
<i>Falco peregrinus</i>	D			
<i>Buteo buteo</i>	C	B	C	B
<i>Sterna hirundo</i>	C	B	C	B
<i>Sterna albifrons</i>	D			
<i>Asio flammeus</i>	D			
<i>Caprimulgus europaeus</i>	C	B	A	B
<i>Alcedo atthis</i>	C	B	C	B
<i>Lanius collurio</i>	C	B	C	B
<i>Botaurus stellaris</i>	C	C	C	C
<i>Ixobrychus minutus</i>	C	B	C	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>	C	B	C	B
<i>Egretta garzetta</i>	C	B	C	B
<i>Egretta alba</i>	C	B	C	C
<i>Ciconia ciconia</i>	D			
<i>Aythya nyroca</i>	C	B	A	B
<i>Pernis apivorus</i>	D			
<i>Milvus migrans</i>	C	B	C	A
<i>Circus aeruginosus</i>	C	B	C	B
<i>Circus cyaneus</i>	D			
<i>Sylvia borin</i>	C	B	C	B
<i>Sylvia atricapilla</i>	D			
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	D			
<i>Phylloscopus collybita</i>	D			
<i>Regulus regulus</i>	C	B	C	C
<i>Regulus ignicapillus</i>	C	B	C	C
<i>Muscicapa striata</i>	C	B	C	C
<i>Parus palustris</i>	C	B	C	B
<i>Parus cristatus</i>	C	B	C	C
<i>Parus ater</i>	C	B	B	B
<i>Parus caeruleus</i>	D			
<i>Parus major</i>	D			
<i>Sitta europaea</i>	D			
<i>Certhia brachydactyla</i>	C	B	C	B
<i>Oriolus oriolus</i>	C	B	C	B
<i>Serinus serinus</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis chloris</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis carduelis</i>	C	B	C	B

<i>Carduelis spinus</i>	C	B	C	B
<i>Carduelis cannabina</i>	D			
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	D			
<i>Emberiza citrinella</i>	C	B	C	B
<i>Emberiza schoeniclus</i>	C	B	C	B
<i>Aythya ferina</i>	C	B	C	B
<i>Accipiter gentilis</i>	C	B	C	B
<i>Accipiter nisus</i>	D			
<i>Buteo buteo</i>	C	B	C	B
<i>Falco tinnunculus</i>	C	B	C	B
<i>Falco subbuteo</i>	C	B	C	B
<i>Rallus aquaticus</i>	D			
<i>Charadrius dubius</i>	D			
<i>Calidris minuta</i>	D			
<i>Calidris ferruginea</i>	D			
<i>Scolopax rusticola</i>	C	B	C	B
<i>Tringa totanus</i>	C	C	C	C
<i>Tringa ochropus</i>	C	C	C	C
<i>Actitis hypoleucos</i>	D			
<i>Tyto alba</i>	D			
<i>Athene noctua</i>	D			
<i>Strix aluco</i>	D			
<i>Asio otus</i>	C	B	C	B
<i>Upupa epops</i>	D			
<i>Jynx torquilla</i>	C	B	C	B
<i>Picus viridis</i>	D			
<i>Dendrocopos major</i>	D			
<i>Dendrocopos minor</i>	D			
<i>Riparia riparia</i>	C	B	B	A
<i>Hirundo rustica</i>	C	B	C	B
<i>Delichon urbica</i>	D			
<i>Motacilla cinerea</i>	D			
<i>Motacilla alba</i>	D			
<i>Troglodytes troglodytes</i>	D			
<i>Prunella modularis</i>	D			
<i>Erithacus rubecula</i>	D			
<i>Luscinia megarhynchos</i>	D			
<i>Cettia cetti</i>	C	A	C	B
<i>Acrocephalus palustris</i>	C	C	C	C
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	C	C	C	C
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	C	C	C	C
<i>Phalacrocorax carbo</i>	C	B	C	C
<i>Ardea cinerea</i>	C	B	C	C
<i>Anas crecca</i>	C	B	C	B
<i>Anas querquedula</i>	C	B	C	B
<i>Coturnix coturnix</i>	C	B	C	B
<i>Gallinula chloropus</i>	D			
<i>Fulica atra</i>	D			
<i>Streptopelia turtur</i>	D			
<i>Merops apiaster</i>	C	B	C	B
<i>Alauda arvensis</i>	C	B	C	B
<i>Anthus trivialis</i>	C	B	C	B
<i>Saxicola rubetra</i>	C	B	C	B
<i>Hippolais polyglotta</i>	C	B	C	B
<i>Phylloscopus bonelli</i>	D			
<i>Phylloscopus trochilus</i>	C	B	C	B
<i>Ficedula hypoleuca</i>	C	B	C	B
<i>Corvus frugilegus</i>	D			

Miliaria calandra

C

B

C

B

NOTA: POPOLAZIONE: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. A: $100\% \geq p > 15\%$; B: $15\% \geq p > 2\%$; C: $2\% \geq p > 0\%$; 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.

7.3.8.2 Analisi di incidenza

Così come definito in fase di Screening, ed alla luce dell'approccio descritto in merito ai criteri di Valutazione Appropriata è possibile ipotizzare, per l'area in esame, i potenziali effetti sulle specie avifaunistiche di interesse comunitario in merito alla dimensione operativa dell'aeroporto allo stato di progetto, legati, nello specifico, alla riduzione della popolazione ornitica dovuta alla collisione della stessa con gli aeromobili che sorvolano il sito Natura 2000 in esame.

Le rotte che riguardano il sito sono:

- Decolli per 17R per circa il 2,2 %;
- Decolli per 17L per circa il 3,0 %.

Le quote medie di sorvolo in corrispondenza del sito sono tra 1.000 e 2.000 ft.

Di seguito vengono indicati, per ogni Gruppo di specie ornitica considerato nell'analisi, il numero delle specie presenti nel sito di interesse per la Valutazione Appropriata, come definito precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29), (cfr. Tabella 7-46).

Tabella 7-46 Valutazione appropriata per il sito

Gruppo avifauna	Numero di specie presenti nel sito di interesse per la valutazione appropriata
Aironi	4 (delle quali 3 specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Rapaci diurni	6 (delle quali 3 specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Corvi e ghiandaie	1 il <i>Corvus frugileus</i> (specie non inserita nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Gabbiani e sterne	1 la <i>Sterna hirundo</i> (specie inserita nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE)
Cormorani e spatole	1 il Cormorano comune <i>Phalacrocorax carbo</i> (specie non inserita nella Direttiva 2009/147/CE)
Rondini e rondoni	2 (specie non incluse nella Direttiva 2009/147/CE)

Andando ad esaminare nel dettaglio le Misure di Conservazione sito-specifiche (DGR x/4429 del 30 novembre 2015 BURL SO n.50 del 10 dicembre 2015, Allegato 2) per le specie avifaunistiche, le specie considerate riguardano: *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta*, *Egretta alba*, *Ardea cinerea*, *Anas crecca*, *Anas querquedula*, *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Pandion haliaetus*, *Falco tinnunculus*, *Falco subbuteo*, *Falco peregrinus*, *Tyto alba*, *Athene noctua*, *Strix aluco*.

Proseguendo l'analisi, le specie sopra riportate soggette a misure di conservazione specifiche, in quanto ritenute le specie maggiormente significative per il mantenimento del giudizio di integrità del sito Natura 2000, sono state correlate alle specie potenzialmente esposte al rischio di collisione ed oggetto della presente valutazione appropriata, così come individuate precedentemente (cfr. da Tabella 7-21 a Tabella 7-29).

Tale confronto mette in evidenza come il gruppo di specie maggiormente soggetto ad un potenziale rischio di collisione con gli aeromobili sia quello dei rapaci diurni, quali: *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Milvus migrans* (elencati nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE), *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Falco subbuteo* (non elencati in Direttiva). Non sono state prese in considerazione le specie *Pernis apivorus* e *Pandion haliaetus* in quanto il Formulario standard riporta per tali specie una popolazione non significativa.

Altro gruppo di specie emerso dall'analisi è quello degli aironi; tra questi, si menzionano: *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax* (Allegato I della Direttiva 2009/147/CE) e Ardea cinerea (non elencata in Direttiva 2009/147/CE).

Andando ad esaminare nel dettaglio le informazioni contenute nel Formulario Standard in merito alle specie avifaunistiche, si evidenzia che le suddette specie di rapaci e aironi sono tutte presenti nel sito con una densità bassa (popolazione inferiore al 2% rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale) e mostrano un comportamento non isolato all'interno di una vasta area di distribuzione. In generale, la valutazione globale del sito per la conservazione delle suddette specie è ritenuta essere di grado buono.

Analizzando i casi di *birdstrike* (monitoraggio SEA 2015-2018 in prossimità del sedime aeroportuale), non si sono verificati mai casi che riguardino gli Aironi, mentre per i rapaci diurni il caso più frequente è quello a carico del *Falco tinnunculus* (non compreso nella Direttiva 2009/147/CE). Casi minori di *birdstrike* (3%) si sono verificati per il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), per i quali, però, nel periodo 2015-2018 si sono verificati episodi di collisione solo nel 2015 e non nei successivi anni, mettendo in evidenza la sporadicità dell'evento.

Quanto detto, in considerazione della presenza di alcune specie nel sito oggetto di tutela specifica e presenti nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE, per le quali sussiste una probabilità che possa verificarsi il rischio di collisione con gli aeromobili non si può ritenere che non ci sia impatto sulle suddette specie.

In considerazione però di tutto quanto emerso, esprimendo la valutazione del livello di significatività delle incidenze come riportati nelle Linee guida nazionali (2019), si considera "Bassa" la significatività dell'incidenza sulla riduzione della popolazione delle specie



avifaunistiche presenti nel sito, e quindi "non significativa", generando "lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza".

8 ESITO DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

L'analisi di incidenza è stata condotta attraverso un processo di lavoro articolato in due livelli, come definito dalle "Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva Habitat 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4", ricondotti alla fase di Screening ed alla fase di Valutazione appropriata.

Le informazioni necessarie allo svolgimento della metodologia di dettaglio sono state tratte dalle suddette Linee guida (pubblicate su GU n. 303 del 28 dicembre 2019), predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), mentre a livello regionale sono state prese in considerazione la deliberazione della Giunta Regionale 8 agosto 2003, n. 7/14106 e smi, allegati C e D, per la Regione Lombardia, e la legge regionale 29 giugno 2009, n. 19 e smi, allegati C e D, per la Regione Piemonte, che descrivono le modalità procedurali e i contenuti minimi dello studio per la valutazione di incidenza.

Tutte le tipologie di effetto connesse alle dimensioni Costruttiva e Fisica attengono ad Azioni di progetto che non interessano direttamente i siti Natura 2000. Maggiore peso, invece, è stato dato alle azioni di progetto determinanti il traffico degli aeromobili, in considerazione dell'incremento di traffico previsto per la nuova configurazione di progetto che potrebbe determinare sia un aumento della produzione delle emissioni acustiche sia un aumento delle collisioni, in particolar modo, con l'avifauna.

A fronte di ciò, centrata l'attenzione sul traffico aeromobili in quanto fonte di effetti più rilevante in termini di ampiezza della porzione territoriale da essi interessata sulla scorta di casi analoghi per tipologia ed entità di traffico, e in accordo a quanto indicato dall'ICAO e, di conseguenza, anche dall'ENAC, si è scelto di adottare, quale valore soglia per la determinazione dell'ambito di studio, una distanza pari a 13 km dall'aeroporto di Milano Malpensa. Entro tale ambito di studio è stata rilevata la presenza di 8 siti Natura 2000 su cui si è svolta la prima fase di analisi (Screening).

L'applicazione del primo livello di analisi (Screening), avente lo scopo di verificare l'esistenza o l'assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000, ha portato a ritenere che, in tutti i siti Natura 2000 presenti nell'ambito di studio ed ad eccezione solo di quello più distante dall'aeroporto non interessato direttamente dalle rotte di volo, in base alle informazioni acquisite ed ai risultati delle analisi condotte, è probabile che si producano effetti significativi, ovvero permane un margine di incertezza, che richiede una valutazione appropriata.

Tali risultati sono stati determinati per la sola azione del traffico degli aeromobili, in fase Operativa dell'opera in progetto, che potrebbe determinare la perdita di specie, in particolare dell'avifauna, dovuta alle collisioni tra volatili ed aeromobili.

La seconda fase di lavoro (Valutazione appropriata), attraverso un approfondimento delle informazioni relative agli habitat e, in particolar modo, delle specie dei siti Natura 2000 in

esame, ha permesso di definire se ed in quali termini le azioni progetto e le tipologie di effetto da queste determinati possano incidere sull'integrità dei siti.

Per quanto attiene all'esercizio dell'intero aeroporto a seguito della configurazione di progetto che determinerà un incremento del traffico aereo, in fase di esame è stato possibile definire, per tutti i siti Natura 2000 valutati, un rischio di impatto basso relativo alla riduzione di densità della fauna in seguito alle collisioni tra avifauna e aeromobili. Più nello specifico, esprimendo la valutazione del livello di significatività delle incidenze come riportati nelle Linee guida nazionali (2019), si considera "Bassa" la significatività dell'incidenza sulla riduzione della popolazione delle specie avifaunistiche presenti nel sito, e quindi "non significativa", generando "lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza".

Considerato quanto detto in virtù delle analisi condotte, si conclude che, in base al giudizio di incidenza non significativa sui siti Natura 2000, è possibile ritenere in maniera oggettiva che il progetto in esame relativo al Masterplan 2035 dell'aeroporto di Milano Malpensa non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità dei siti Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi e delle misure di conservazione sito-specifiche.

9 BIBLIOGRAFIA

- Formulario Standard siti Natura 2000 (aggiornamenti 2019).
- Misure di conservazione dei siti Natura 2000.
- Piani di Gestione.
- La gestione dei siti della rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Ufficio delle pubblicazioni delle Comunità Europee, 2018.
- Documento di orientamento sull'articolo 6, paragrafo 4, della Direttiva "Habitat". (92/43/CEE). "Chiarificazione dei concetti di: soluzioni alternative, motivi Imperativi di rilevante interesse pubblico, misure compensative, Coerenza globale, parere della commissione".
- "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE" - Commissione europea DG Ambiente, Novembre 2001.
- "Manuale per la gestione dei siti Natura 2000", elaborato dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito del progetto LIFE Natura 99/NAT/IT/006279
- Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE) (2010) <http://vnr.unipg.it/habitat/>
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- La Rete Natura 2000 in Piemonte - I Siti di Interesse Comunitario. Sindaco R., Selvaggi A., Savoldelli P. Regione Piemonte, 2008. Integrazione on-line: Zone di Protezione Speciale per gli uccelli. Regione Piemonte, 2017.
- Carta degli habitat di interesse comunitario nei Siti Natura 2000 della Lombardia (edizione 2019).
- Atlante dei SIC della Lombardia. Regione Lombardia, 2008.