

GESTIONE DEL RISCHIO *WILDLIFE* STRIKE NELLE VICINANZE DEGLI AEROPORTI



SVILUPPATA ED EMESSA DALLA VICE DIREZIONE CENTRALE VIGILANZA TECNICA

NOMINATIVO E FIRMA DIRETTORE CENTRALE DOTT. ROBERTO VERGARI

RIFERIMENTI REGOLAMENTARI

APPLICABILITÀ

- 1. INTRODUZIONE**
- 2. FONTI ATTRATTIVE E DISTANZE DI SICUREZZA**
- 3. IDENTIFICAZIONE DELLE FONTI ATTRATTIVE**

4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

- 5. ELIMINAZIONE, MITIGAZIONE E MONITORAGGIO DEL RISCHIO**
- 6. LE FONTI ATTRATTIVE**
- 7. INDICAZIONI FINALI E PRATICHE VIRTUOSE**

RIFERIMENTI REGOLAMENTARI	Paragrafo	Titolo
<i>ICAO Annesso 14, Vol. I - Aerodrome design and operations</i>	<i>Ch. 9</i>	<i>Emergency and other services</i>
<i>Doc. 9137 – AN/898 - Airport Services Manual</i>	<i>Part 3</i>	<i>Bird Control and Reduction</i>
<i>Doc. 9184 – AN/902 - Airport Planning Manual</i>	<i>Part 1</i>	<i>Master Planning</i>
	<i>Part 2</i>	<i>Land Use and Environmental Control</i>
<i>D.Lgs. 151/2006 - Codice della Navigazione</i>	<i>Art. 707</i>	<i>Determinazione delle zone soggette a limitazioni</i>
	<i>Art. 711</i>	<i>Pericoli per la navigazione</i>
<i>Regolamento per la Costruzione e l'Esercizio degli Aeroporti, ENAC</i>	<i>Cap. 4</i>	<i>Valutazione e limitazioni ostacoli</i>
	<i>Cap. 5</i>	<i>Rischio da impatto con volatili e altra fauna</i>
<i>Circolare APT 01b del 23.12.2011 e modifiche seguenti, ENAC</i>	<i>Intero documento</i>	<i>Direttiva sulle procedure da adottare per la prevenzione dei rischi di impatto con volatili negli aeroporti</i>
<i>Regolamento E. U. 216/2008 e successive modifiche</i>	<i>Allegato V</i>	<i>Basic Regulation</i>
<i>Regolamento E.U. 139/2014</i>	<i>Art. 10 ADR.OPS.B.020</i>	

APPLICABILITÀ	
APT	<i>Gestore aeroportuale, addetti BCU</i>
ATM	<i>Non interessato</i>
EAL	<i>Non interessato</i>
LIC	<i>Non interessato</i>
MED	<i>Non interessato</i>
NAV	<i>Non interessato</i>
OPV	<i>Non interessato</i>
SEC	<i>Non interessato</i>

1. INTRODUZIONE

1.1. Scopo del documento

Questo documento fornisce le linee guida alle autorità, agli enti e ai portatori d'interesse territoriali per la gestione del rischio di impatto tra aeromobili e fauna selvatica (uccelli *in primis*) nelle vicinanze degli aeroporti, dove tale rischio può aumentare in funzione della presenza di opere o attività in grado di attrarre fauna selvatica.

Nel 2009 ENAC aveva già emanato l'informativa tecnica "Linee guida relative alla valutazione delle fonti attrattive di fauna selvatica in zone limitrofe agli aeroporti" con lo scopo di fornire, ai diversi soggetti interessati, uno strumento a cui far riferimento nella valutazione di questioni sulle fonti attrattive di fauna selvatica in zone limitrofe agli aeroporti. All'interno di questo documento erano prese in esame le principali fonti attrattive di fauna selvatica nell'intorno aeroportuale, e venivano fornite indicazioni per la valutazione del loro potenziale attrattivo e l'attuazione di tecniche gestionali di mitigazione.

Nel documento non era contemplata la tematica degli impianti di discarica, per la quale si rimandava a un'ulteriore informativa tecnica, uscita nello stesso anno, dal titolo "Valutazione della messa in opera di discarica in prossimità del sedime aeroportuale".

Il presente documento vuole essere una riedizione delle suddette linee guida e dell'informativa tecnica sulle discariche, sempre nell'ottica di fornire uno strumento sufficientemente agile e completo sulla gestione del rischio di *wildlife strike* nelle vicinanze degli aeroporti.

Scopo del documento è anche quello di fornire uno strumento per la pianificazione del territorio intorno agli aeroporti a 3, 8 e 13 km di distanza dalle piste.

Ovviamente queste linee guida tengono conto del fatto che la destinazione d'uso del territorio in molte aree limitrofe ad aeroporti esistenti è impossibile da modificare, anche se questa costituisce una fonte attrattiva per la fauna selvatica. In questi casi si richiede ai gestori aeroportuali di lavorare insieme alle autorità territoriali e all'ENAC per mitigare il rischio di *wildlife strike*.

Le indicazioni contenute nel documento possono essere utilizzate nella progettazione di nuovi aeroporti. Qualora un sito venga preso in considerazione per la costruzione di un nuovo aeroporto, gli enti territoriali possono misurare e tenere in debita considerazione il grado di compatibilità/incompatibilità del territorio circostante in relazione alle fonti attrattive per la fauna selvatica.

1.2. Perché le fonti attrattive sono un problema

L'impatto tra aeromobili e fauna selvatica (*wildlife strike*) può causare danni ingenti e una riduzione della sicurezza della navigazione aerea. Le conseguenze del *wildlife strike* dipendono principalmente dal numero e dalle dimensioni degli animali coinvolti, dalla fase di volo e dalla parte dell'aeromobile che viene colpita.

La programmazione territoriale e la gestione del territorio nelle vicinanze degli aeroporti può influenzare significativamente il pericolo legato al *wildlife strike*. Molti aeroporti sono circondati da aree che risultano attrattive per la fauna selvatica, in particolare per gli uccelli. Alcune coltivazioni, le discariche di rifiuti, le aree umide o

le aree protette possono attrarre un gran numero di volatili con conseguente aumento del rischio di interferenza con l'attività aeronautica.

Il numero di impatti e il conseguente rischio di incidenti catastrofici, feriti, danni strutturali e ritardi possono essere ridotti attraverso una corretta gestione del territorio che circonda gli aeroporti, tesa alla mitigazione della probabilità di conflitto tra fauna selvatica e operatività aeroportuale.

1.3. Come utilizzare le linee guida

In molte aree intorno agli aeroporti esistono già precise norme di vincolo riguardo i pericoli per la navigazione aerea. In questo caso il presente documento ha lo scopo di approfondire la gestione e la mitigazione delle fonti attrattive per la fauna selvatica. Laddove, invece, non sussistano vincoli specifici, sempre nei dintorni dell'aeroporto, queste linee guida forniscono l'indicazione per una corretta politica territoriale finalizzata alla sicurezza aerea.

1.4. Ruoli e responsabilità

In qualità di Stato membro della Convenzione sull'aviazione civile internazionale (Convenzione di Chicago), l'Italia è soggetta ad obblighi internazionali che riguardano la regolamentazione e la gestione della sicurezza aerea.

L'Organizzazione internazionale per l'aviazione civile (ICAO), istituita dalla suddetta Convenzione, ha emesso specifiche norme e raccomandazioni in merito ai vari aspetti della sicurezza aerea.

In numerosi documenti ICAO (*Annex 14 Aerodromes, Vol. I Aerodrome design and operations, Chapter 9. Emergency and other services; Airport Service Manual (DOC 9137- AN/898) - part 3; Bird Control and Reduction; Airport Planning Manual (DOC 9184 – AN/902) - part 1: Master planning & part 2; Land use and environmental control.*) viene ribadita l'importanza dell'ambiente nei dintorni degli aeroporti in relazione al rischio di *wildlife strike*, ed allo stesso tempo sono fornite indicazioni per una corretta gestione territoriale, indicando quali sono le opere e attività pericolose in termini di attrazione di fauna selvatica.

Nel dettaglio si applicano i seguenti standard e raccomandazioni, inclusi negli art. 9.4.3 e 9.4.4 dell'Annesso 14 dell'ICAO:

- È necessario intraprendere azioni specifiche per ridurre il rischio per le operazioni aeronautiche, adottando misure atte a minimizzare la probabilità di impatto tra aeromobili e animali selvatici;
- Le autorità preposte devono attivarsi per eliminare o prevenire l'insediamento di discariche a cielo aperto o ogni altra fonte di attrazione per la fauna selvatica negli aeroporti o nelle loro vicinanze, a meno che specifiche analisi di *risk assessment* non indichino la loro non pericolosità in termini di probabilità di attrarre fauna selvatica in grado di incrementare il rischio di *wildlife strike*. Ove l'eliminazione delle fonti attrattive non risulti possibile, le autorità preposte devono assicurarsi che il ogni rischio per la navigazione aerea venga valutato e mitigato fin dove possibile;

- gli Stati membri della Convenzione devono tenere in considerazione la sicurezza del volo nelle fasi di pianificazione territoriale intorno agli aeroporti in relazione alla possibilità di attrarre fauna selvatica.

Più recentemente anche l'EASA, l'Agenzia europea per la sicurezza aeronautica, ha emanato una serie di norme che sottolineano l'importanza dell'ambiente esterno all'aeroporto e la necessità di monitorarlo.

L'Allegato V bis (punto C.2.e) del Regolamento (CE) N. 1108/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica il regolamento (CE) n. 216/2008 per quanto riguarda gli aeroporti, la gestione del traffico aereo e i servizi di navigazione aerea, riporta che, tra i pericoli per la navigazione aerea nelle aree limitrofe all'aeroporto, va monitorata, tra l'altro, la creazione di quelle aree che potrebbero attirare fauna selvatica nelle vicinanze dell'area di movimento degli aeroporti, valutandone ed attenuandone opportunamente i rischi.

L'art. 10 del Regolamento (UE) N. 139/2014 della Commissione del 12 febbraio 2014, che stabilisce i requisiti tecnici e le procedure amministrative relativi agli aeroporti ai sensi del regolamento (CE) n. 216/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, vincola gli Stati membri ad assicurare che i pericoli derivanti dalla fauna selvatica siano valutati anche attraverso una raccolta di informazioni presso fonti extra aeroportuali sulla presenza di fauna selvatica che può costituire un rischio potenziale per le operazioni degli aeromobili.

Inoltre, nel Documento tecnico ADR rules, AMC/GM and CS del Regolamento (UE) 139/2014 è specificato, al punto GM2 ADR.OPS.B.020, che il gestore aeroportuale è tenuto a implementare un Piano di gestione del rischio dovuto alla fauna selvatica per un'area di circa 13 km dal punto di riferimento dell'aeroporto, e che tale Piano deve includere un processo di accordi con agenzie non aeronautiche, proprietari terrieri ed enti locali per assicurarsi di venire a conoscenza di eventuali sviluppi territoriali che possono influire sui rischi di *wildlife strike* nelle vicinanze dell'aeroporto.

A livello nazionale l'ENAC ha il potere di mitigare o eliminare la presenza di possibili fonti di attrazione per la fauna selvatica nei dintorni degli aeroporti, considerandole, formalmente, fonti di pericolo per la navigazione aerea.

L'Art. 707 del Codice della Navigazione prevede che ENAC individui, ai fini della sicurezza, le zone limitrofe agli aeroporti da sottoporre a vincolo e stabilisca altresì le limitazioni relative ai potenziali pericoli per la navigazione.

Gli enti locali, nell'esercizio delle proprie competenze in ordine alla programmazione e al governo del territorio, devono adeguare i propri strumenti di pianificazione alle prescrizioni dell'ENAC.

L'Art. 711 del medesimo Codice prescrive che, nelle zone di cui sopra, sono soggette a limitazioni le opere, le piantagioni e le attività che costituiscono un potenziale richiamo per la fauna selvatica o, comunque, un pericolo per la navigazione aerea.

Il Cap. 4, par. 12 del Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti ("Pericoli per la navigazione aerea") prevede che la realizzazione di opere, piantagioni o l'esercizio delle attività che possono costituire richiamo per la fauna selvatica nelle zone da sottoporre a limitazione è soggetta ad autorizzazione da parte dell'ENAC.

In caso di opere, piantagioni e attività già esistenti sulle aree così definite, ENAC può ordinare, con provvedimento motivato, che le stesse siano abbattute o

eliminate qualora non siano compatibili con la sicurezza della navigazione aerea e non sia stato possibile mitigarne gli effetti ad un livello accettabile di sicurezza. Nel Cap. 5 del medesimo Regolamento ("Rischio da impatto con volatili") vengono individuate come oggetto di limitazioni le diverse fonti attrattive-

La Circolare ENAC APT-01b, e successive revisioni, che costituisce il materiale interpretativo del suddetto Regolamento, fornendo le indicazioni, le linee guida e le procedure da applicarsi nel campo della prevenzione del rischio di incidente tra fauna selvatica ed aerei, prevede, infine, che il gestore aeroportuale segnali all'ENAC e agli enti competenti le fonti attrattive di fauna selvatica identificate al di fuori del sedime aeroportuale, al fine di consentire iniziative mirate di mitigazione del rischio.

2. FONTI ATTRATTIVE E DISTANZE DI SICUREZZA

La maggioranza degli impatti tra aeromobili e fauna selvatica avviene negli aeroporti e nelle loro immediate vicinanze, dove la quota di volo è relativamente bassa. Il rischio di collisione dipende dal tipo e dall'intensità dell'attività della fauna selvatica sia all'interno sia nelle aree limitrofe dell'aeroporto. Gli animali attratti da specifiche opere e/o attività che si svolgono intorno all'aeroporto possono spostarsi dentro l'aeroporto o attraversare i corridoi di movimento degli aeromobili incrementando il rischio di impatto.

La disponibilità di acqua e cibo e i siti idonei dove ripararsi, riprodursi, aggregarsi e riposare sono certamente gli elementi che maggiormente attraggono gli animali selvatici, soprattutto gli uccelli. Un elenco completo di tutte le potenziali fonti attrattive per la fauna selvatica in grado di incrementare il rischio di *wildlife strike* è virtualmente impossibile, poiché innumerevoli fattori contribuiscono al far sì che un determinato sito o una determinata attività o opera risulti attrattivo.

Gli animali selvatici, e in primo luogo gli uccelli, possono percorrere lunghe distanze in tempi relativamente brevi. Un gabbiano reale può nidificare a distanze superiori ai 50 km dalle aree di alimentazione e percorrere centinaia di km al giorno solo per alimentarsi.

Durante lo spostamento gli uccelli possono incrociare la rotta degli aeromobili in decollo o atterraggio, volando generalmente al di sotto dei 500 ft di quota quando non sono in migrazione attiva.

Il 70% degli eventi di *wildlife strike* (97,5% dei quali con uccelli, nel qual caso si parla di *birdstrike*) avviene al di sotto dei 200 ft di quota, l'85% al di sotto degli 800 ft e oltre il 90% sotto i 2.000 ft. Normalmente un aeromobile raggiunge quest'ultima quota a circa 13 km di distanza dalla pista.

Per questo motivo l'ICAO ha stabilito 13 km come distanza di sicurezza dagli aeroporti entro la quale limitare alcune attività/opere in grado di attrarre fauna selvatica.

L'EASA indica in 13 km la distanza entro la quale il gestore è demandato ad implementare un piano di gestione del rischio dovuto alla fauna selvatica, mentre ENAC cita i 13 km nelle informative tecniche relative alle discariche e alle fonti attrattive.

Nel presente documento viene ribadita in 13 km dalle piste dell'aeroporto la distanza massima entro la quale la realizzazione di opere, piantagioni o l'esercizio

di attività che possono costituire richiamo per la fauna selvatica vanno monitorate e/o sottoposte a limitazione. Tuttavia, sulla base delle statistiche, delle conoscenze in campo biologico, delle caratteristiche della fauna selvatica italiana e del confronto con la normativa analoga in campo internazionale, si è deciso di introdurre altre due distanze (3 e 8 km) al fine di modulare meglio la gestione delle potenziali fonti attrattive per la fauna selvatica. In questo modo intorno agli aeroporti vengono a crearsi 3 fasce concentriche (rispettivamente fascia A, B e C) all'interno delle quali sono individuate le azioni da mettere in campo per ridurre il pericolo di *wildlife strike* per ciascuna delle principali fonti attrattive potenziali per la fauna selvatica.

3. IDENTIFICAZIONE DELLE FONTI ATTRATTIVE

L'identificazione e il monitoraggio annuale delle fonti attrattive entro 13 km dall'aeroporto è demandata al gestore aeroportuale. Per far ciò, come indicato nella Circolare ENAC APT-01, questi può implementare una serie di strumenti tra cui:

- la condivisione con gli assessorati competenti delle varie amministrazioni locali (comuni, aree metropolitane, regioni) della necessità di realizzare tavoli tecnici, a cui il gestore deve essere chiamato a partecipare, ogni qualvolta si tratti della realizzazione di opere e/o dell'esercizio di attività che possono costituire richiamo per la fauna selvatica nei dintorni dell'aeroporto, anche tramite la condivisione dei relativi atti pubblici;
- l'analisi, ove disponibile e accessibile, delle carte tematiche di uso del suolo relative ai dintorni aeroportuali;
- la creazione di rapporti diretti con tutti gli *stakeholders* che insistono sulle aree intorno agli aeroporti (Pubblica Amministrazione, agricoltori, imprenditori, ecc.) al fine di sensibilizzarli sul fenomeno del *wildlife strike* e delle possibili conseguenze; nonché per acquisire informazioni di quanto avviene, relativamente alle fonti di attrazione di fauna selvatica, nei dintorni dell'aeroporto;

L'Organizzazione internazionale per l'aviazione civile (ICAO) ha indicato quali sono le principali tipologie di utilizzo del territorio che hanno il potenziale di diventare importanti fonti attrattive per la fauna selvatica ad alto rischio. Queste includono:

- le discariche di rifiuti alimentari;
- gli impianti di trattamento e smaltimento delle acque reflue;
- i laghi naturali e artificiali;
- gli impianti di congelamento del cibo;
- gli impianti ittici;
- le riserve ornitologiche.

Nel Cap. 5 del Regolamento ENAC per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti ("Rischio da impatto con volatili") vengono individuate come oggetto di limitazioni, tra gli altri:

- le discariche e corpi d'acqua aperta o altre aree umide che possono attrarre volatili ed altra fauna selvatica;
- le attività industriali che prevedono fasi lavorative in grado di attrarre volatili ed altra fauna selvatica (industria manifatturiera, impianti di lavorazione carne/pesce/vegetali, ecc.);
- le attività agricole e di allevamento che possono costituire fonte attrattiva per i volatili ed altra fauna selvatica (coltivazioni agricole attrattive, impianti di itticoltura, allevamenti di bestiame, ecc.);
- le attività antropiche che prevedono l'immissione di fauna libera nell'ambiente (Ambiti Territoriali di Caccia, riserve di caccia e pesca, aree di ripopolamento faunistico, campi di gara per colombofili, aree di addestramento cani da caccia, ecc.).

In realtà l'attrattiva di un sito o di un impianto varia in base a un'infinità di variabili legate alla specie, al momento dell'anno, al clima, al disturbo, ecc.

In questo documento si è scelto di classificare le fonti attrattive più importanti per la fauna selvatica riscontrabili sul territorio nazionale, indicando per ciascuna il livello di rischio, la necessità di intervento e le azioni che è possibile intraprendere, in base alla distanza dall'aeroporto e al fatto che si tratti di fonti attrattive già presenti sul territorio o pianificate.

L'elenco delle fonti attrattive identificate è il seguente:

1. Aree Artificiali

- 1.1. Discariche contenenti rifiuti organici non trattati (incluse aree di deposito temporanee);
- 1.2. Discariche non contenenti rifiuti organici non trattati (incluse aree di deposito temporanee);
- 1.3. Costruzioni e manufatti;
- 1.4. Uffici, alberghi, parcheggi, cinema, magazzini non alimentari, distributori di carburante;
- 1.5. Impianti industriali manifatturieri;
- 1.6. Attività di produzione alimentare;
- 1.7. Magazzini alimentari, *fast food*, *drive-in*, ristoranti all'aperto, centri commerciali;
- 1.8. Cave ed aree estrattive;
- 1.9. Aree di cantiere e piazzali industriali;
- 1.10. Porti di pesca;
- 1.11. Aree verdi urbane (parchi pubblici);
- 1.12. Alberature e giardini;
- 1.13. Campi sportivi;
- 1.14. Maneggi e ippodromi;
- 1.15. Campi da golf;

- 1.16. Vivai;
- 1.17. Zone adibite a picnic, fiere, manifestazioni all'aperto e campeggio.

2. Aree Agricole

- 2.1. Seminativi (non irrigui e irrigui);
- 2.2. Colture permanenti (vigneti, oliveti, frutteti e frutti minori);
- 2.3. Orti;
- 2.4. Prati;
- 2.5. Allevamenti di bestiame estensivi;
- 2.6. Allevamenti di bestiame intensivi.

3. Aree Naturali e semi-naturali

- 3.1. Boschi;
- 3.2. Aree cespugliate (inclusa macchia mediterranea);
- 3.3. Aree con vegetazione erbacea (incluse gariga e steppa);
- 3.4. Aree protette terrestri;
- 3.5. Riserve di caccia (e aree dove è previsto il rilascio di fauna);
- 3.6. Carnai ed aree di alimentazione per la fauna selvatica.

4. Aree Umide

- 4.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie;
- 4.2. Bacini d'acqua naturali e artificiali;
- 4.3. Impianti di depurazione acque reflue;
- 4.4. Impianti di trattamento di acqua potabile;
- 4.5. Produzioni di acquacoltura;
- 4.6. Zone umide protette.

4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Il "*Risk Assessment*" o "Analisi del Rischio" è una metodologia volta alla determinazione del rischio associato a determinati pericoli o sorgenti di rischio, che può essere applicata ai più svariati campi, come ad esempio nel settore alimentare, oppure durante lo sviluppo di sistemi di gestione ambientale (valutazione di significatività degli aspetti ambientali), o per la valutazione dei rischi per la salute e sicurezza nel lavoro.

In generale si ricorre alla metodologia del *risk assessment* quando si intende valutare la pericolosità di un evento indesiderabile al fine di definire la priorità o l'urgenza delle misure necessarie per tenerlo sotto controllo. A seconda dell'entità del rischio così determinato si dovranno poi definire, attuare e controllare i programmi di eliminazione, riduzione o monitoraggio del rischio. L'analisi del rischio è essenziale per determinare e misurare l'effettiva pericolosità di una fonte attrattiva in termini di sicurezza della navigazione.

Ove una fonte attrattiva venga identificata entro 13 km dalle piste dell'aeroporto, il gestore aeroportuale richiede ai responsabili della fonte attrattiva un'analisi del rischio. Questa deve essere svolta da personale professionalmente qualificato,

eventualmente coadiuvato dal gestore aeroportuale, e deve contenere eventuali opere e/o azioni di eliminazione, riduzione e monitoraggio del rischio al fine del rilascio di un parere da parte dell'ente certificatore. Ove il gestore aeroportuale non riesca ad ottenere la attuazione della azioni necessarie da parte del titolare della fonte attrattiva ne informa ENAC.

5. ELIMINAZIONE, MITIGAZIONE E MONITORAGGIO DEL RISCHIO

Il presente documento riporta le principali azioni che è possibile intraprendere per la mitigazione del rischio di *wildlife strike* per ciascuna delle fonti attrattive identificate. L'implementazione di queste azioni, sulla base di idonea analisi del rischio, il monitoraggio della loro efficacia e del rischio stesso sono il requisito fondamentale per la concessione di parere da parte dell'ente certificatore.

6. LE FONTI ATTRATTIVE

Di seguito sono descritte sinteticamente le diverse tipologie di utilizzo del suolo che possono costituire una fonte attrattiva per la fauna selvatica, il loro livello di rischio a secondo della distanza dall'aeroporto e le possibili azioni di mitigazione e monitoraggio attuabili.

1. AREE ARTIFICIALI

1.1. Discariche contenenti rifiuti organici non trattati (incluse aree di deposito temporanee)

Per discariche si intende aree adibite allo smaltimento di rifiuti mediante operazioni di deposito sul suolo o nel suolo, anche se tali operazioni sono svolte dal produttore dei rifiuti all'interno del luogo di produzione degli stessi, nonché qualsiasi area ove i rifiuti sono sottoposti a deposito anche temporaneo.

I rifiuti possono essere distinti in urbani, ovvero domestici (prodotti dalle persone nelle abitazioni), provenienti dalle strade, dai parchi e dai giardini e in rifiuti speciali, che sono quelli provenienti dalle attività industriali, artigianali e commerciali. Si può distinguere, poi, fra rifiuti pericolosi e non pericolosi, a seconda che contengano o meno sostanze nocive per l'uomo e/o l'ambiente.

Infine si può distinguere tra rifiuti organici e rifiuti inorganici. I primi sono quelli derivanti da esseri viventi, animali e vegetali, come i rifiuti di cucina, le foglie secche, il letame, ecc. I rifiuti organici possono essere decomposti nel terreno e sono detti per questo biodegradabili (o putrescibili).

La normativa sui rifiuti è molto complessa e in continuo divenire. Le più recenti norme europee prevedono una differenziazione a monte del rifiuto e una serie di passaggi di trasformazione della parte indifferenziata atta alla separazione dei materiali inerti e della componente organica, che viene poi stabilizzata e sottoposta ad una serie di trattamenti fino alla produzione di *compost*, utilizzato in agricoltura e vivaistica.

Le discariche che costituiscono una potente fonte attrattiva per la fauna selvatica, in

particolar modo gabbiani, corvidi e uccelli spazzini (nibbi, cicogne, aironi, ecc.), sono quelle a cielo aperto dove vengono conferiti rifiuti di natura organica, soprattutto di origine alimentare, non trattati che risultano, anche solo momentaneamente, a disposizione degli animali.

Sono esclusi da questa categoria le discariche o depositi anche temporanei di i rifiuti vegetali (legno, rami, foglie) provenienti da aree verdi, giardini e parchi.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Alto	Mitigazione	Mitigazione	Mitigazione	Incompatibile	Incompatibile	Mitigazione

Azioni di mitigazione

L'unico modo per mitigare questo tipo di fonte attrattiva è impedire agli uccelli di raggiungere i rifiuti in ogni fase del processo di smaltimento inclusi conferimento (attraverso l'utilizzo di compattatori e/o mezzi chiusi), scarico (da effettuarsi in vasche al chiuso), eventuale deposito (da svolgersi in aree inaccessibili ai volatili), messa a dimora (in aree protette da reti). Al contempo sono necessarie idonee azioni di derattizzazione e sanificazione, e l'implementazione di una procedura di monitoraggio dell'avifauna spazzina da realizzarsi attraverso ispezioni e stime regolari dei contingenti di uccelli presenti.

1.2. Discariche non contenenti rifiuti organici non trattati (incluse aree di deposito temporanee)

Ove non vengano conferiti in discarica rifiuti di natura organica (soprattutto alimentare) non trattati, il potere attrattivo si riduce enormemente, in quanto viene a mancare la componente trofica per gli animali. La quantità di materia organica eventualmente presente in questa tipologia di impianti è infatti irrilevante se non è disponibile sotto forma di cibo. Tuttavia la disponibilità di rifugio e/o di siti riproduttivi offerta da questo tipo di impianti può risultare attrattiva per alcune specie.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

L'utilizzo di sistemi di deterrenza e di disturbo, quali apparati sonori a *distress call*, cannoncini a gas, uso di falchi addestrati, ecc. risulta efficace per mitigare questo tipo di fonte attrattiva. Anche in questo caso sono necessarie idonee azioni di derattizzazione e sanificazione, e l'implementazione di una procedura di monitoraggio dell'avifauna da realizzarsi attraverso ispezioni e stime regolari dei contingenti di uccelli presenti.

1.3. Costruzioni e manufatti

Nelle zone limitrofe agli aeroporti tutte le costruzioni ed i manufatti, soprattutto quelli abbandonati, possono costituire rifugio per varie specie di fauna selvatica e domestica (ad esempio piccioni) che li utilizzano prevalentemente per la riproduzione. Nei territori limitrofi all'aeroporto non dovrebbero esserci manufatti che ospitano colonie di piccioni o altri uccelli, e in caso di abbattimento delle opere è necessario ripulire il terreno dai cumuli di detriti, che potrebbe costituire nuovo rifugio.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Nuovi edifici e manufatti dell'intorno aeroportuale devono essere costruiti in modo tale da impedire l'accesso degli uccelli all'interno, con tetti possibilmente spioventi, minime sporgenze e senza appigli. I tetti dovrebbero essere accessibili per consentire azioni di pulizia e/o la messa in posa di dissuasori meccanici contro i nidi di gabbiano reale, che spesso colonizzano larghi piani e tetti con avvallamenti e/o rientranze. I tetti in pendenza offrono meno ripari alla nidificazione. Per quanto riguarda i piccioni ed altra avifauna 'rupicola', ogni tipo di anfratto o superficie adatti alla riproduzione o alla sosta degli animali andrebbe protetto da reti, fili o dissuasori di facile reperimento in commercio. Il monitoraggio si esercita attraverso conte regolari e standardizzate dei contingenti di uccelli presenti.

1.4. Uffici, alberghi, parcheggi, cinema, magazzini non alimentari, distributori di carburante

Questa vasta tipologia di opere generalmente non costituisce una fonte attrattiva, se non per i tetti spesso di dimensioni importanti, che possono trasformarsi in aree attrattive soprattutto per la riproduzione di gabbiani reali, ed altre specie di uccelli urbanizzati.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Molto basso	Monitoraggio	Nessuna	Nessuna	Monitoraggio	Nessuna	Nessuna

Azioni di mitigazione

Non sono previste azioni di mitigazione ma solo attività di monitoraggio, da esercitarsi attraverso conte regolari e standardizzate dei contingenti di uccelli presenti.

1.5. Impianti industriali manifatturieri

Le fasi che caratterizzano l'attività produttiva manifatturiera si possono riassumere nell'approvvigionamento di materie prime che vengono concentrate in un

determinato luogo, nella produzione o trasformazione del bene primario in prodotto finito o semilavorato e nella distribuzione del bene prodotto sul mercato.

Per quanto riguarda il potenziale attrattivo di fauna selvatica molto dipenderà dalle caratteristiche tecniche degli impianti, dalla tipologia dei rifiuti che scaturiscono durante il ciclo di produzione e dal relativo sistema di smaltimento e gestione degli stessi e delle acque reflue. Qualsiasi tipo di industria manifatturiera necessita in genere di grandi quantità d'acqua per il suo ciclo produttivo, la cui gestione di per sé può rappresentare anch'essa fonte attrattiva per la fauna. Inoltre, nel caso di industrie alimentari, possono intervenire ulteriori fattori attrattivi.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Per mitigare il rischio di attrazione di fauna selvatica valgono le seguenti tecniche gestionali:

- nel caso di lavorazione di prodotti alimentari le materie prime devono essere trasportate in mezzi chiusi, che garantiscano la non fuoriuscita e/o spandimento;
- lo stoccaggio e conservazione deve avvenire in magazzini chiusi ed inaccessibili dall'esterno, senza aperture che consentano il passaggio di animali;
- tutte le aperture di areazione devono essere protette con barriere fisiche tipo griglie metalliche o reti;
- la gestione degli scarti della lavorazione e delle acque di scarico deve essere fatta con sistemi di copertura dall'esterno, di interrimento dei canali di scolo, di utilizzo di barriere fisiche come griglie metalliche e reti.

Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso conte regolari e standardizzate dei contingenti di uccelli presenti.

1.6. Attività di produzione alimentare

Nell'accezione più generale si intendono le imprese dedicate alla lavorazione e trasformazione di prodotti provenienti da attività primarie quali l'agricoltura, la zootecnica, la silvicoltura e la pesca, oppure di semilavorati ottenuti, come detto, per realizzare prodotti finiti da destinare al mercato, a fronte di un adeguato

condizionamento/confezionamento, e quindi al consumo alimentare. Questa tipologia di opere può costituire una fonte attrattiva perché vengono trattate materie prime di tipo alimentare, e prodotti rifiuti analoghi.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Alto	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio	Incompatibile	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Per mitigare il rischio di attrazione di fauna selvatica valgono le seguenti tecniche gestionali:

- le materie prime devono essere trasportate in mezzi chiusi, che garantiscano la non fuoriuscita e/o spandimento;
- lo stoccaggio e conservazione deve avvenire in magazzini chiusi ed inaccessibili dall'esterno, senza aperture che consentano il passaggio di animali;
- tutte le aperture di areazione devono essere protette con barriere fisiche tipo griglie metalliche o reti;
- la gestione degli scarti della lavorazione e delle acque di scarico deve essere fatta con sistemi di copertura dall'esterno, di interrimento dei canali di scolo, di utilizzo di barriere fisiche come griglie metalliche e reti.

Devono inoltre essere previste azioni di derattizzazione e sanificazione regolari. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso conte regolari e standardizzate dei contingenti di uccelli presenti.

1.7. Magazzini alimentari, fast food, drive-in, ristoranti all'aperto, centri commerciali

Anche questa tipologia di opere può costituire una fonte attrattiva poiché vengono trattate materie prime di tipo alimentare, e prodotti rifiuti analoghi. Per evitare di attrarre corvidi, piccioni e gabbiani, ma anche muridi (ratti e topi) e/o insetti, che possono a loro volta attrarre uccelli predatori o spazzini, è necessario evitare che il cibo risulti disponibile per gli animali, anche solo momentaneamente. Inoltre tutti i rifiuti devono essere correttamente raccolti, stoccati e gestiti. I tetti, spesso di dimensioni importanti, possono trasformarsi in aree attrattive soprattutto per la riproduzione di gabbiani reali.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Per mitigare il rischio di attrazione di fauna selvatica valgono le seguenti tecniche gestionali:

- gli alimenti e o i loro scarti devono essere trasportati in mezzi chiusi, che garantiscano la non fuoriuscita e/o spandimento;
- la raccolta dei rifiuti deve essere regolare e non sono ammessi contenitori (cassonetti) aperti in luoghi accessibili agli animali;
- lo stoccaggio e conservazione del cibo deve avvenire in magazzini chiusi ed inaccessibili dall'esterno, senza aperture che consentano il passaggio di animali. I tetti dovrebbero essere accessibili per consentire azioni di pulizia e/o la messa in posa di dissuasori meccanici contro i nidi di gabbiano reale. Al contempo sono necessarie idonee azioni di derattizzazione e sanificazione, e l'implementazione di una procedura di monitoraggio dell'avifauna spazzina da realizzarsi attraverso conte regolari e standardizzate dei contingenti di uccelli presenti.

1.8. Cave ed aree estrattive

Le cave e le aree estrattive esercitano potere attrattivo per alcune specie di uccelli 'rupicoli' come la taccola e il piccione domestico, che nidificano in colonie sulle pareti rocciose. Ove non vi siano le suddette pareti, il potere attrattivo si riduce; tuttavia la presenza di cumuli o letti di ghiaia o sabbia può attrarre altre specie coloniali come i gruccioni, il topino, i gabbiani reali e altri.

Se le attività estrattive producono laghi, laghetti o invasi d'acqua si veda il paragrafo sui bacini d'acqua naturali o artificiali.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

L'utilizzo di sistemi di deterrenza e di disturbo, quali apparati sonori a *distress call*, cannoncini a gas, uso di falchi e/o cani addestrati, ecc. risulta efficace per mitigare questo tipo di fonte attrattiva. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso conte regolari e standardizzate dei contingenti di uccelli presenti.

1.9. Aree di cantiere e piazzali industriali

I cantieri di grandi opere e i piazzali antistanti le grandi aree di industria pesante costituiscono un'attrattiva solo se abbandonati o poco frequentati. Piccioni e soprattutto gabbiani reali e comuni possono, infatti, utilizzare queste vaste aree aperte come aree dove sostare o passare la notte indisturbati.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

L'utilizzo di sistemi di deterrenza e di disturbo, quali apparati sonori a *distress call*, cannoncini a gas, uso di falchi addestrati, ecc. risulta efficace per mitigare questo tipo di fonte attrattiva. Particolarmente efficiente può rivelarsi l'utilizzo di cani liberi di girare nei piazzali, e l'utilizzo di cannoni laser nelle ore crepuscolari/notturne. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso conte regolari e standardizzate dei contingenti di uccelli presenti.

1.10. Porti di pesca

Le attività di pesca commerciale sono una potentissima fonte attrattiva per gabbiani e altri uccelli marini che si nutrono di pesce. I porti di pesca mantengono parte di questa attrattiva in quanto il pescato e gli scarti legati alla sua lavorazione sono spesso accessibili ai volatili. Inoltre costituiscono l'habitat ideale dove sostare o passare la notte vicino alle aree di alimentazione. In tutti i porti si producono poi rifiuti, parte dei quali di natura alimentare.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Alto	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio	Incompatibile	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

L'unico modo per mitigare questo tipo di fonte attrattiva è cercare di impedire agli uccelli di accedere al pescato e agli scarti di lavorazione, dal momento dell'avvicinamento in banchina, allo sbarco e al conferimento nei luoghi di destinazione. La raccolta e lo stoccaggio dei rifiuti devono essere regolari e approfonditi e i contenitori per rifiuti aperti andrebbero eliminati (o coperti). Idonee azioni di derattizzazione e sanificazione sono necessarie e l'utilizzo di sistemi di deterrenza e di disturbo, quali apparati sonori a *distress call*, può aiutare a rendere il sito poco ospitale. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso conte regolari e standardizzate dei contingenti di uccelli presenti.

1.11. Aree verdi urbane (parchi pubblici)

Un parco cittadino, chiamato anche parco urbano o parco pubblico, è un'area verde situata all'interno di una città o nelle sue immediate vicinanze, avente lo scopo di fornire alla cittadinanza e ad altri visitatori uno spazio ricreativo a contatto con la natura. Queste aree verdi, che spesso comprendono numerose piante ed alberi, costituiscono moderate fonti attrattive per la fauna selvatica. Inoltre, essendo frequentate dal pubblico, vi si possono trovare facilmente rifiuti alimentari. Di conseguenza rappresentano un ambiente tranquillo e sicuro dove sostare e alimentarsi, spesso dei rifiuti lasciati dal pubblico o del cibo fornito direttamente dai

cittadini. All'interno di queste aree verdi, soprattutto nei mesi invernali, possono essere presenti grandi dormitori di storni, cornacchie o colombacci.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Al fine di mitigare il rischio è importante potare e curare regolarmente alberi e cespugli, creando strutture rade e a portamento verticale, in maniera tale da ridurre i posatoi orizzontali. Alberi o cespugli che producono frutti sono da evitarsi. È necessario verificare l'assenza di dormitori importanti di storni, cornacchie o colombacci, che nel caso vanno allontanati attraverso tecniche di disturbo acustico (*distress call*). Inoltre, l'opera di pulizia e raccolta dei rifiuti deve essere quotidiana, e i cestini devono essere coperti. Infine deve essere vietato dar da mangiare agli animali. L'attività di monitoraggio deve prevedere censimenti standardizzati della popolazione ornitica presente.

1.12. Alberature e giardini

Spesso le aree *landside* degli aeroporti sono arricchite da alberature e giardini che hanno prevalentemente scopo ornamentale, di copertura o di abbattimento del rumore. Queste aree, in alcune circostanze, possono costituire una fonte attrattiva di moderata intensità, soprattutto nei confronti di alcune specie sociali come storni, fringillidi e passeri.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Per quanto riguarda le piante a scopo ornamentale ed i giardini in zone limitrofe all'aeroporto, sarebbe opportuno consultare esperti agronomi per selezionare e mettere a dimora piante idonee a non produrre frutti, bacche e/o semi che attraggono fauna selvatica.

Allo stesso tempo le alberature d'alto fusto possono costituire un'attrattiva per i dormitori di storno, specie nelle aree di parcheggio, dove la temperatura notturna risulta più alta, e se si tratta di essenze sempreverdi come lecci, allori o pini. L'accessibilità e la piena visibilità all'interno di alberature e giardini deve essere garantita, così come un'accurata opera di potatura atta a ridurre i posatoi orizzontali. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso conte scadenzate dei contingenti di uccelli presenti.

1.13. Campi sportivi

Un campo sportivo si trova in genere all'aperto, ma esistono anche strutture con campi *indoor* per l'attività al coperto. Nel caso dei campi sportivi all'aperto realizzati su erba si ha una zona verde equiparabile a un prato con erba bassa, che per esigenze gestionali deve essere fertilizzata e tagliata spesso. Quasi tutti i tipi di fertilizzanti favoriscono lo sviluppo di insetti ed invertebrati nel terreno, che costituiscono una fonte di cibo e di attrazione per la fauna selvatica. Nei grossi campi sportivi come ad esempio gli stadi olimpionici, si creano condizioni ottimali per attrarre varie specie di uccelli, come gabbiani, storni, ma anche aironi e piccioni, in rapporto alla disponibilità di risorse trofiche presenti in abbondanza nel terreno.

Oltre a questi aspetti attrattivi caratteristici delle zone verdi frequentate regolarmente dal pubblico, bisogna aggiungere la notevole produzione di rifiuti alimentari che spesso si accumulano dopo le manifestazioni sportive.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Le tecniche di mitigazione dovrebbero prevedere una pulizia costante dei campi sportivi con l'eliminazione di tutti i resti di cibo e una politica gestionale del prato erboso orientata alla rimozione frequente dei residui erbosi e alla diminuzione della

fertilità del suolo. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso conte regolari e standardizzate dei contingenti di uccelli presenti.

1.14. Maneggi e ippodromi

I maneggi e gli ippodromi sono caratterizzati dalla presenza di aree verdi dove i cavalli sono liberi di brucare. La presenza degli animali e l'esigua altezza dell'erba possono favorire la presenza di gabbiani, aironi guardabuoi, corvidi, storni, passeri e pavoncelle. Le feci dei cavalli, inoltre, incrementano la popolazione di invertebrati i cui adulti e le larve costituiscono cibo per gli uccelli.

Come nell'allevamento tradizionale agricolo, prati e terreni pieni di rifiuti animali, bacini d'acqua, abbeveratoi e canali di scolo, mangiatoie all'aperto e vari tipi di foraggio rappresentano indubbiamente siti ottimali per fauna selvatica in cerca di cibo.

Nel caso di impianti al chiuso l'attrattiva dei maneggi e degli ippodromi decade, o si riduce molto.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Per ciò che concerne le azioni di mitigazione valgono le tecniche gestionali analoghe a quelle usate per ridurre il rischio negli allevamenti estensivi:

- il mangime deve essere trasportato con mezzi chiusi idonei;
- la conservazione e lo stoccaggio del mangime devono essere fatti in locali idonei, senza aperture esterne facilmente accessibili a fauna selvatica;
- l'alimentazione dei cavalli deve avvenire in luoghi riparati e difficilmente accessibili;
- vasche e canali per l'abbeveraggio dovrebbero essere in locali chiusi;
- i rifiuti organici degli animali devono essere gestiti con criteri idonei ad evitare la loro lunga permanenza all'aperto sui terreni;
- i canali di scolo dovrebbero essere interrati e le aperture dovrebbero avere griglie metalliche a maglia fissa.

L'uso di cani addestrati può contribuire ad allontanare gli stormi dalle aree di

pascolo. Il monitoraggio del rischio può essere svolto attraverso conte regolari e standardizzate dei contingenti di uccelli presenti.

1.15. Campi da golf

Gli ampi spazi verdi, le macchie di vegetazione e i laghetti che si possono trovare nella maggior parte dei campi da golf sono piuttosto attrattivi per la fauna selvatica. Tra le specie che più comunemente sono attratte da questi ambienti e che per la loro massa e comportamento sono considerate potenzialmente pericolose per la navigazione aerea ci sono piccioni, colombacci, storni, gabbiani reali, aironi e germani reali.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

I campi da golf già esistenti entro i 3 km dall'aeroporto dovrebbero sviluppare un programma per ridurre l'attrattiva dei siti per le specie pericolose. Gli operatori aeroportuali devono garantire che questi siti siano monitorati, attraverso censimenti regolari, su base continuativa. Se viene rilevata fauna selvatica pericolosa per la navigazione aerea, le azioni correttive di mitigazione devono essere immediatamente attuate. Queste sono analoghe a quelle utilizzate per le aree verdi, per la gestione dei prati e per la vegetazione erbacea. Riguardo ai laghetti ed agli specchi d'acqua si veda il paragrafo sui bacini d'acqua naturali e artificiali.

1.16. Vivai

Per vivaio si intende un'azienda specializzata nella produzione commerciale di piante. Il potenziale attrattivo di questi impianti è generalmente molto basso, se non per la produzione di piante da frutto come ciliegi, gelsi, albicocchi, ecc. o di prati in zolle.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Basso	Monitoraggio	Monitoraggio	Nessuna	Monitoraggio	Monitoraggio	Nessuna

Azioni di mitigazione

Non sono previste azioni di mitigazione ma solo attività di monitoraggio, da esercitarsi attraverso conte regolari e standardizzate dei contingenti di uccelli presenti. I vivai che allevano alberi da frutto vanno assimilati alle colture permanenti.

1.17. Zone adibite a picnic, fiere, manifestazioni all'aperto e campeggio

Le zone adibite a picnic, campeggio o manifestazioni all'aperto che prevedono grandi afflussi di pubblico presentano caratteristiche attrattive simili a quelle dei prati e della vegetazione erbacea. Inoltre, in queste zone esiste anche la forte attrattiva costituita dai rifiuti organici e resti di cibo prodotti dalla presenza umana.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Le tecniche di mitigazione di riferimento sono analoghe a quelle utilizzate per le aree verdi, per la gestione dei prati e per la vegetazione erbacea. In più bisogna gestire correttamente i rifiuti organici lasciati dal pubblico attraverso un'ideale attività di raccolta e smaltimento, in modo da liberare il prima possibile queste zone ricreative dai residui di cibo. Qualora fossero presenti laghetti o altri invasi d'acqua si veda il paragrafo sui bacini d'acqua naturali e artificiali.

Nel caso di fiere agricole, con presenza di animali, le azioni di mitigazione dovranno

essere analoghe a quelle utilizzate per gli allevamenti di bestiame estensivi, per gli ippodromi e per i maneggi. Il monitoraggio del rischio può essere svolto attraverso osservazioni regolari e stime dei contingenti di uccelli presenti.

2. AREE AGRICOLE

2.1. Seminativi (non irrigui e irrigui)

Nella coltivazione della terra il tipo di coltura, la quantità d'acqua e di fertilizzante utilizzata, le varie fasi di lavoro (aratura, semina, sfalcio, raccolta, ecc.) sono tutti elementi che possono avere un potente potere attrattivo nei confronti della fauna selvatica. Dando per scontata la presenza di una recinzione aeroportuale efficiente per impedire l'ingresso in *airside* di animali terrestri come cinghiali, lepri, volpi, ecc., durante le operazioni di aratura, i gabbiani comuni e reali seguono i trattori in cerca di lombrichi; quando si sfalciano i campi grosse concentrazioni di rondini e rondoni sono attratte dal movimento degli insetti; le cornacchie grigie e le taccole apprezzano semi e germogli appena nati; mentre i semi lasciati dopo la raccolta o lo sfalcio alimentano piccioni, corvidi, tortore e colombacci. Il rischio di attrazione dipende, dunque, da molteplici elementi e deve essere attentamente valutato. Le risaie, che prevedono vaste distese d'acqua, non sono incluse in questo paragrafo e vengono assimilate ai bacini d'acqua artificiali.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Nelle aree a ridosso della recinzione aeroportuale, nel caso di coltivazioni a seminativo esistenti, le operazioni di aratura, semina e raccolta dovrebbero essere effettuate prevalentemente nelle ore notturne. Esistono diversi sistemi di dissuasione per la fauna selvatica finalizzati alla protezione delle produzioni. Tra questi sistemi acustici come i cannoncini a gas, e sistemi visivi come palloncini con disegnati sopra grandi occhi, aquiloni a forma di rapace o nastri riflettenti. Tutti questi sistemi sono idonei per la mitigazione del pericolo di *wildlife strike*, ma richiedono, ove necessario, una attenta analisi del rischio per stabilire con precisione quali sistemi utilizzare e come. Il monitoraggio del rischio può essere svolto attraverso osservazioni regolari e stime dei contingenti di uccelli presenti.

2.2. Colture permanenti (vigneti, oliveti, frutteti e frutti minori)

Le coltivazioni di pioppo o di altri alberi e cespugli che non producono frutti eduli vengono trattate nei paragrafi relativi ai boschi, alle aree verdi urbane, alle alberature. Il rischio di attrazione di queste colture è legato alla maturazione dei frutti e alla loro accessibilità. Anche in questo caso viene data per scontata la presenza di una recinzione aeroportuale efficiente per impedire l'ingresso in *airside* di animali terrestri come cinghiali, lepri, volpi, ecc.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Alto	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio	Incompatibile	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Per ridurre il potenziale attrattivo di questi impianti colturali si possono utilizzare barriere fisiche, come le reti di protezione per avvolgere viti, alberi o arbusti da frutto, serre in plastica, teli protettivi, fili tesi tra i solchi/filari.

Le coltivazioni che producono frutti particolarmente attraenti (es. piccoli frutti) andrebbero evitate per lo meno entro gli 8 km dalle piste, o dovrebbero essere protette da reti o teli.

Anche i sistemi di dissuasione acustici come i cannoncini a gas, e i sistemi visivi come palloncini con disegnati sopra grandi occhi, aquiloni a forma di rapace o nastri riflettenti sono idonei per la mitigazione del pericolo di *wildlife strike*, ma richiedono, ove necessario, una attenta analisi del rischio per stabilire con precisione quali sistemi utilizzare e come. Il monitoraggio del rischio può essere svolto attraverso osservazioni regolari e stime dei contingenti di uccelli presenti.

2.3. Orti

Un orto è un appezzamento di terra dal quale, a seguito di lavorazione, si ricavano frutta, verdura, fiori, arbusti e vegetali ornamentali. Il rischio legato a questo tipo di coltura dipende dall'appetibilità dei prodotti, dalla loro accessibilità per gli animali selvatici e dall'essenzone degli appezzamenti. In questa categoria di fonte attrattiva non vanno considerati i piccoli orti ad uso familiare, ma i campi coltivati a meloni,

angurie, pomodori, zucche, o ancora gli impianti di produzione di fragole e mirtilli.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Alto	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio	Incompatibile	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Generalmente queste colture sono protette da una serie di sistemi di deterrenza sia fisici (reti, serre, fili, teli) che acustico/visivi (cannoncini a gas, palloni o sagome, nastri riflettenti, ecc.). Le coltivazioni orticolture che producono frutti particolarmente attraenti andrebbero evitate per lo meno entro gli 8 km dalle piste, o dovrebbero essere protette per impedirne l'accesso da parte degli animali selvatici. Anche in questi casi è necessario un *risk assessment* per stabilire il reale grado di pericolo e le idonee misure di mitigazione. Il monitoraggio del rischio può essere svolto attraverso osservazioni regolari e stime dei contingenti di uccelli presenti. L'ingresso in *airside* di animali selvatici terrestri deve essere impedito da idonea recinzione aeroportuale.

2.4. Prati

Per prato si intende un terreno agricolo inerbito; le aree verdi all'interno del sedime aeroportuale sono anch'esse assimilabili a prati. Spesso esiste una continuità di habitat tra l'interno e l'esterno del sedime aeroportuale. Per questo sembra logico pensare di estendere alcune tecniche di gestione dell'habitat all'interno dell'aeroporto anche all'esterno di esso, per quanto possibile. I prati, a seconda di come vengono gestiti, esercitano una moderata attrattiva nei confronti della fauna selvatica, anche se per alcune specie questi costituiscono l'habitat primario, come per le pavoncelle, gli alaudidi, alcuni galliformi (fagiano, quaglia) o alcune specie di mammiferi (roditori e lepri).

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

La gestione del manto erboso nei dintorni del sedime, che in linea di principio dovrebbe seguire la stessa logica gestionale che ha dimostrato nel tempo i migliori risultati all'interno del sedime, può essere condotta in diversi modi. Poiché la maggior parte delle specie più pericolose per il rischio di *wildlife strike* (gabbiano reale, piccione domestico, storno, corvidi) non ama sostare in aree dove non riesce a controllare visivamente il territorio circostante, negli aeroporti viene spesso utilizzata la politica dell'erba alta (LGP - *Long Grass Policy*) che comporta un regime di taglio con erba mantenuta fitta e relativamente alta, a 25-30 cm. In questo modo è anche più difficile per gli uccelli localizzare eventuale cibo sul terreno.

La LGP, suggerita anche dall'ICAO e dall'*International Bird Strike Committee*, richiede però determinate condizioni climatiche e di piovosità che spesso non è possibile trovare nelle aree dove sorgono gli aeroporti italiani. Per questo si può ricorrere a metodi gestionali alternativi del manto erboso, come la politica del prato povero (PGP - *Poor Grass Policy*) o quella del prato naturale. In alcuni casi si può prevedere l'impianto di specie vegetali spinose al posto dell'erba e l'introduzione di un differente sistema di gestione della copertura erbosa tramite la riduzione della biomassa prodotta. Tutte queste tecniche colturali hanno i loro pro e contro in termini di costi, risorse necessarie ed efficacia nella riduzione del rischio. Per questo è essenziale un *risk assessment* e l'aiuto di agronomi professionisti per stabilire quale metodo implementare.

Per quanto riguarda la presenza di roditori, se questa dovesse costituire una fonte attrattiva per uccelli rapaci o altri predatori è necessaria la messa in opera di specifiche strategie di contenimento. La presenza di mammiferi di dimensioni maggiori (lepri, volpi, istrici ecc.) non crea, invece, problemi, dando per scontata la presenza di una recinzione aeroportuale efficiente per impedirne l'ingresso in *airside*. Il monitoraggio del rischio può essere svolto attraverso transetti regolari e stime dei contingenti di fauna presenti.

2.5. Allevamenti di bestiame estensivi

Per allevamento di bestiame estensivo si intende la pastorizia, l'allevamento tradizionale agricolo e l'allevamento industriale non intensivo. Questa pratica di

allevamento prevede che gli animali (ovini, equidi, bovidi, suidi) si nutrano muovendosi in un ambiente naturale o semi-naturale senza essere nutriti artificialmente (per lo meno in maniera continuativa).

Il pascolo mantiene l'erba bassa, favorendo le specie selvatiche che utilizzano i prati per sostare o per trovare cibo/rifugio (pavoncelle, storni, columbidi, corvidi e gabbiani), inoltre le feci degli animali al pascolo, favorendo la presenza di insetti e altri invertebrati, possono attirare aironi guardabuoi. La presenza di abbeveratoi, eventuali canali di scolo dei liquami e mangiatoie è anch'essa una fonte attrattiva.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Per ciò che concerne le azioni di riduzione e mitigazione del rischio degli allevamenti tradizionali agricoli si suggerisce di alternare le aree di pascolo in maniera tale da evitare l'instaurarsi di prati stabili con erba bassa. Nel caso di alimentazione artificiale o aggiuntiva cercare di fornire i mangimi in ambienti chiusi o inaccessibili agli uccelli. Per contenere la presenza di aironi guardabuoi è possibile infine individuarne i dormitori e operare su di essi con sistemi acustici (*distress call*), cercando in tal modo di dissuaderli a frequentare il pascolo. Anche l'utilizzo di cani addestrati, compatibilmente con il bestiame, scoraggia la presenza di questi ardeidi. Il monitoraggio del rischio può essere svolto attraverso osservazioni regolari e stime dei contingenti di uccelli presenti.

2.6. Allevamenti di bestiame intensivi

Con l'allevamento intensivo o industriale (*factory farming*) si utilizzano tecniche industriali per ottenere la massima quantità di prodotto al minimo costo e utilizzando il minimo spazio. Gli animali sono allevati in spazi chiusi o circoscritti, ed alimentati quotidianamente in maniera artificiale. E' evidente che grandi quantità di animali producono enormi quantità di rifiuti il cui trattamento e smaltimento costituisce indubbiamente una fonte attrattiva di fauna selvatica.

Tra gli allevamenti di bestiame intensivo, quello di maiali è considerato in assoluto il più impattante a livello ambientale e, ove non sussistano tutti gli adempimenti alla legge, è equiparabile, come potenziale attrattivo per molte specie spazzine di fauna

selvatica, ad una vera e propria discarica di rifiuti organici non trattati. Gli allevamenti intensivi prevedono anche grandi quantità di mangimi, che se non debitamente stoccati ed erogati, sono anch'essi una fonte attrattiva molto potente.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Le azioni di mitigazione per questo tipo di impianti devono prevedere che:

- il mangime venga trasportato con mezzi chiusi idonei;
- la conservazione e lo stoccaggio del mangime devono essere fatti in locali idonei, senza aperture esterne facilmente accessibili a fauna selvatica;
- l'alimentazione degli animali deve avvenire in luoghi riparati e difficilmente accessibili;
- vasche e canali per l'abbeveraggio dovrebbero essere in locali chiusi;
- i rifiuti organici degli animali devono essere gestiti con criteri idonei ad evitare la loro lunga permanenza all'aperto sui terreni;
- i canali di scolo dovrebbero essere interrati e le aperture dovrebbero avere griglie metalliche a maglia fissa;
- i sistemi di smaltimento dei rifiuti e delle acque reflue devono essere adeguati.

Gli allevamenti intensivi di maiali che non prevedono un corretto smaltimento dei rifiuti sono da considerarsi incompatibili entro i 3 km dalle piste dell'aeroporto.

In questo tipo di impianti sono necessarie idonee azioni di derattizzazione e sanificazione e l'implementazione di una procedura di monitoraggio dell'avifauna spazzina da realizzarsi attraverso ispezioni e stime regolari dei contingenti di uccelli presenti.

3. AREE NATURALI E SEMI-NATURALI

3.1. Boschi

I boschi sono l'habitat naturale di molte specie di fauna selvatica, tuttavia non ospitano specie particolarmente pericolose di uccelli gregari che impattano solitamente con gli aeromobili. Le poche eccezioni riguardano i colombacci, le

cornacchie e gli storni, che possono utilizzare i boschi come aree di aggregazione notturna, oppure gli ardeidi e a volte i cormorani, che si riproducono in colonie sugli alberi.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

A ridosso del perimetro aeroportuale è consigliabile eliminare ogni forma di vegetazione arborea e arbustiva che possa costituire rifugio o dormitorio per la fauna selvatica. Dando per scontata la presenza di una recinzione aeroportuale efficiente per impedire l'ingresso in *airside* di animali terrestri come cinghiali, lepri, volpi, ecc., il diradamento delle macchie di vegetazione in termini di densità arborea e delle chiome può contribuire a rendere i boschi nei pressi degli aeroporti un habitat meno 'appetibile' per la fauna selvatica silvestre, che lo percepirebbe come ambiente troppo aperto e dunque meno sicuro. La presenza di dormitori o di colonie riproduttive di ardeidi e/o cormorani non può essere ammessa. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso conte stagionali dei contingenti di uccelli presenti.

3.2. Aree cespugliate (inclusa macchia mediterranea)

Le aree cespugliate possono costituire una modesta fonte attrattiva in termini di siti idonei all'aggregazione notturna (dormitori) soprattutto di piccoli passeriformi come i fringillidi, i passeri, gli storni (eccezionalmente) e i motacillidi. In presenza di frutti e/o bacche subentra momentaneamente l'attrattiva trofica per turdidi e silvidi.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Basso	Monitoraggio	Monitoraggio	Nessuna	Monitoraggio	Monitoraggio	Nessuna

Azioni di mitigazione

Non sono previste azioni di mitigazione, ma solo attività di monitoraggio, da esercitarsi attraverso conte regolari e standardizzate dei contingenti di uccelli presenti.

3.3. Aree con vegetazione erbacea (incluse gariga e steppa)

Queste aree sono assimilabili ai prati e alle zone adibite a pascolo estensivo, ma risultano molto meno attrattive in quanto la vegetazione erbacea è generalmente piuttosto alta, e scoraggia la presenza delle specie più legate al prato basso. Il terreno, inoltre, è generalmente molto povero, e la produzione di insetti o altri invertebrati è scarsa.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Basso	Monitoraggio	Nessuna	Nessuna	Monitoraggio	Monitoraggio	Nessuna

Azioni di mitigazione

Non sono previste azioni di mitigazione, ma solo attività di monitoraggio, da esercitarsi attraverso transetti regolari e standardizzati dei contingenti di uccelli presenti.

3.4. Aree protette terrestri

Le aree protette terrestri sono costituite da aree che ospitano uno o più ecosistemi intatti, o solo parzialmente alterati da interventi dell'uomo. Sono costituite da una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche d'interesse nazionale o internazionale, per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi o ricreativi, tali da giustificare l'intervento delle istituzioni per la loro conservazione. In tali aree le attività umane sono parzialmente o totalmente vietate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione. In questa categoria di fonti attrattive rientrano monumenti naturali, parchi suburbani, parchi provinciali, oasi di protezione, riserve naturali statali, parchi regionali, parchi nazionali, santuari, ecc..

Queste aree costituiscono indubbiamente delle fonti attrattive per la fauna selvatica in quanto rappresentano habitat ideali e protetti per un gran numero di specie. Tuttavia va sottolineato che raramente ospitano contingenti numerosi di fauna sinantropica e gregaria particolarmente pericolosa per il rischio di *birdstrike*, come i gabbiani reali, gli storni, i piccioni e le cornacchie grigie.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Se si vogliono intraprendere delle azioni di mitigazione del rischio si rende necessario individuare strategie mirate, sempre con il supporto scientifico di esperti e in accordo con i vari enti deputati alla conservazione della natura, al fine di limitare al minimo il danno ambientale per le specie e gli habitat protetti all'interno delle aree protette, e nel contempo prevedere un'intensificazione delle misure antivolatili previste dai rispettivi piani dei gestori aeroportuali all'interno degli scali per salvaguardare la sicurezza della navigazione aerea. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso conte stagionali dei contingenti di fauna presenti.

3.5. Riserve di caccia (e aree dove è previsto il rilascio di fauna)

Le riserve di caccia, gli ATC (Ambiti Territoriali di Caccia), le aree di ripopolamento faunistico, i campi di gara per colombofili, le aree di addestramento cani da caccia e tutti quegli ambiti nei quali è prevista l'immissione di fauna selvatica e/o domestica (piccioni) sono ovviamente un problema perché prevedono il rilascio di fauna aumentando il rischio di *wildlife strike*, anche alla luce del fatto che le immissioni riguardano animali allevati, poco esperti del territorio e inconsapevoli del pericolo rappresentato dagli aerei.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Alto	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio	Incompatibile	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Per quanto riguarda i mammiferi la presenza di un'idonea recinzione aeroportuale dovrebbe garantirne l'esclusione dal sedime. Non esistono, invece, sistemi di mitigazione per gli uccelli, la cui immissione dovrebbe essere vietata *tout court*. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso il controllo dei numeri degli animali immessi e del loro tasso di sopravvivenza. Tutti gli animali rilasciati andrebbero infine marcati per poterne determinare l'origine, in caso di *wildlife strike*.

3.6. Carnai ed aree di alimentazione per la fauna selvatica

I carnai sono stazioni di alimentazione per uccelli necrofagi (avvoltoi ed altri rapaci) utilizzati come strumenti gestionali volti a migliorare lo stato di conservazione delle popolazioni selvatiche. Il loro ruolo attrattivo è indubbio, e coinvolge specie spesso molto grandi, in grado di causare potenzialmente gravi danni ad un aeromobile in caso di impatto.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Alto	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio	Incompatibile	Incompatibile	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

L'istituzione di *no-fly zone* al di sopra e nei pressi dei carnai e delle aree di alimentazione, e la progressiva riduzione di apporto di cibo alle strutture, fino alla dismissione, sono le sole azioni di mitigazione possibili in caso di distanze ravvicinate e di specie di grandi dimensioni come gli avvoltoi. Per quanto riguarda i

mammiferi la presenza di un'adeguata recinzione aeroportuale dovrebbe garantire l'esclusione dal sito. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso il controllo dei numeri degli animali che frequentano il carnaio e lo stabilire i corridoi di spostamento degli stessi al fine di valutarne la pericolosità in termini di *wildlife strike*. Non dovrebbero essere ammessi rilasci o immissioni nell'area del carnaio; ove, eccezionalmente, ciò avvenisse, gli animali rilasciati andrebbero marcati e dotati di sistemi di localizzazione satellitare o GPS in grado di determinarne la posizione sul territorio.

4. AREE UMIDE

4.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie

In questa tipologia sono inclusi tutti i corsi d'acqua, naturali o artificiali, che scorrono in superficie.

Costituiscono una fonte attrattiva in quanto solitamente ospitano, lungo le rive, un habitat naturale ricco di flora e fauna. La vegetazione ripariale viene usata come rifugio e sito riproduttivo, mentre pesci, anfibi, insetti e invertebrati costituiscono un'importante risorsa trofica per molte specie. Meno pericolosi, in termini di attrazione, sono i corsi d'acqua irregimentati, quelli con rive scoscese, con acque profonde o molto veloci.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Alcune tecniche gestionali per mitigare il rischio costituito dai canali artificiali e dai corsi d'acqua già esistenti e non eliminabili possono essere le seguenti:

- in prossimità di aeroporti i corsi d'acqua dovrebbero essere coperti da reti o fatti scorrere sotto il terreno (tombati);
- l'acqua nei canali dovrebbe essere il più profonda possibile (> 4 m) per minimizzare la crescita di vegetazione sul fondo;
- la vegetazione ripariale dovrebbe essere eliminata o contenuta;
- i canali coperti da reti dovrebbero essere mantenuti liberi dalla vegetazione che potrebbe danneggiarle;

- le banchine dovrebbero essere il più possibile verticali per prevenire che gli uccelli possano camminare dentro e fuori l'acqua;
- ove non sia possibile utilizzare le reti possono essere tesi fili tra le sponde, visibili agli uccelli per evitare incidenti, per rendere meno accessibile il corso d'acqua.

Trattandosi di una tipologia ambientale così varia ed estesa, una specifica valutazione del rischio è essenziale per valutare la necessità di implementazione di azioni di mitigazione specifiche. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso conte scadenze dei contingenti di fauna presenti.

4.2. Bacini d'acqua naturali e artificiali

I bacini d'acqua, inclusi quelli costieri e le paludi, ovvero le aree di acqua ferma, sono una fonte attrattiva per tutte le specie acquatiche e quelle che si nutrono di pesci, anfibi o vegetazione acquatica. Le sponde dei bacini ospitano spesso una ricca vegetazione ripariale che costituisce a sua volta l'habitat ideale per la riproduzione o per i dormitori. La stessa acqua esercita un potere attrattivo in quanto necessaria agli animali per lavarsi e per bere. Nel caso di lagune e paludi va ricordato che questi sono tra gli habitat che ospitano più specie animali in assoluto, a causa dell'altissima produttività biologica. I pantani, gli acquitrini e le pozze stagionali sono anch'essi inclusi in questa tipologia di fonte attrattiva, come pure i laghetti artificiali costruiti a scopo ricreativo, e gli invasi di cava.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Valide strategie d'intervento per mitigare il rischio possono includere, oltre alla bonifica e/o al drenaggio dell'area, le seguenti azioni:

- copertura con reti a maglia fissa (3-5 cm). Questo rappresenta un sistema di intervento risolutivo, ma è praticabile solo per piccoli bacini. Tale soluzione elimina quasi completamente la necessità di utilizzare altre misure di controllo dell'habitat ed è relativamente economico;
- utilizzo di fili tesi sopra il bacino, a formare una griglia, visibile agli uccelli per

prevenire incidenti, che gli impedisca l'accesso diretto all'acqua.

- utilizzo di *bird balls*, palline di plastica galleggianti di 10 cm di diametro che coprono l'intera superficie delle acque, impedendone l'accesso agli uccelli. Rispetto alle reti e ai fili non hanno bisogno di installazione, hanno lunga durata e richiedono poca manutenzione. Inoltre, galleggiando, la loro efficacia è indipendente dalle variazioni del livello dell'acqua. Piuttosto costose possono essere utilizzate solo in acque ferme.
- l'acqua nei bacini dovrebbe essere il più profonda possibile (> 4 m) per minimizzare la crescita di vegetazione sul fondo;
- la forma dei bacini di natura artificiale dovrebbe essere più semplice possibile (rotonda o quadrata), senza isolotti o insenature, per ridurre la disponibilità di siti ripariali protetti;
- le banchine dovrebbero essere il più possibile verticali e scoscese, per prevenire la possibilità che gli uccelli possano camminare dentro e fuori l'acqua;
- la vegetazione ripariale dovrebbe essere eliminata o contenuta;
- il popolamento ittico dovrebbe essere inesistente o ridotto al minimo;
- nel caso di ristagni d'acqua temporanei evitare la permanenza dell'acqua per oltre 48 ore.

Anche in questo caso, trattandosi di una tipologia ambientale così varia ed estesa, una specifica valutazione del rischio è essenziale per valutare la necessità di implementazione di azioni di mitigazione specifiche. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso conte scadenzate dei contingenti di fauna presenti.

4.3. Impianti di depurazione acque reflue

Gli impianti di depurazione sono costituiti da una serie di manufatti, ognuno con specifiche funzioni, nei quali viene attuata la depurazione degli scarichi di origine civile e industriale.

Gli impianti di depurazione utilizzano spazi dove è presente l'acqua da depurare in grande quantità, come nelle vasche di decantazione, o altri spazi aperti dove scorrono gli scoli. Se la depurazione avviene in vasche aperte allora si potrebbe instaurare un moderato rischio per la presenza di gabbiani, attratti anche dagli ammassi di fanghi contenenti materia organica e dunque produttivi in termini di insetti e invertebrati. I moderni impianti per il trattamento delle acque reflue, diversamente dai vecchi impianti, possono prevedere apposite coperture delle vasche, dei canali di scorrimento dei liquidi ed in genere di tutti gli spazi aperti. La potenzialità attrattiva di fauna selvatica è quindi dipendente dalle capacità di copertura e separazione delle operazioni di depurazione dall'ambiente circostante. Gli impianti di fitodepurazione, che riproducono il principio di autodepurazione tipico degli ambienti acquatici e delle zone umide, possono essere assimilabili alla tipologia di corpi d'acqua prima trattata.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Moderato	Mitigazione	Monitoraggio	Monitoraggio	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

La copertura delle vasche anche mediante reti, la tombatura e/o copertura dei canali di scolo e apposite procedure di raccolta e stoccaggio dei fanghi evitano l'accesso di animali all'acqua e al materiale organico, eliminando del tutto il rischio. Anche l'utilizzo di metodi di dissuasione acustica (*distress call*) possono risultare efficaci. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso conte regolari dei contingenti di fauna presenti.

4.4. Impianti di trattamento di acqua potabile

Gli impianti di depurazione e i dissalatori attuano la potabilizzazione dell'acqua, anche marina, con la rimozione del sale e/o delle sostanze contaminanti dall'acqua grezza per ottenere un'acqua che sia idonea al normale consumo domestico, agricolo o industriale. La depurazione si attua facendo passare le acque grezze (provenienti da fiumi, laghi o dal mare) attraverso svariati tipi di impianti di rimozione del materiale organico ed inorganico. Il potenziale attrattivo di questi impianti è generalmente basso.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Basso	Monitoraggio	Monitoraggio	Nessuna	Monitoraggio	Monitoraggio	Nessuna

Azioni di mitigazione

Non sono previste azioni di mitigazione ma solo attività di monitoraggio, da esercitarsi attraverso censimenti regolari e standardizzati dei contingenti di uccelli

presenti.

4.5. Produzioni di acquacoltura

Gli allevamenti di pesci, molluschi o crostacei in vivai, vasche, gabbie o lagune rappresentano indubbiamente una potente fonte attrattiva per la presenza necessaria dell'elemento acqua, per l'utilizzo dei mangimi e per la presenza abbondante di pesce o molluschi/crostacei che a vari stadi della crescita, da quello larvale a quello adulto, costituiscono una formidabile fonte trofica per gabbiani, aironi, cormorani e altre specie ittiofaghe. Le fasi di gestione dei mangimi e quelle di pesca, lavorazione e stoccaggio del prodotto sono anch'esse importanti in termini di attrazione aggiuntiva.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Alto	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio	Incompatibile	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Questi impianti dovrebbero essere dotati di copertura delle vasche mediante reti o altri impedimenti fisici per ridurre il potenziale attrattivo. Si possono utilizzare, in aggiunta, sistemi dissuasivi di allontanamento come l'utilizzo di cani addestrati, *distress call*, ecc., in modo da far percepire il sito come pericoloso ed inospitale. La filiera dell'allevamento e della lavorazione del prodotto deve prevedere, in tutte le sue fasi, accorgimenti atti a rendere impossibile l'accesso per gli uccelli. Negli allevamenti marini subentra anche il problema dell'eutrofizzazione delle acque circostanti le gabbie d'allevamento, dove i residui di cibo e le deiezioni degli animali allevati attirano molto pesce, e conseguentemente molti uccelli ittiofagi. Questo problema ad oggi non è mitigabile.

Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso conte regolari dei contingenti di fauna presenti.

4.6. Zone umide protette

Le zone umide protette sono costituite da aree umide che ospitano uno o più ecosistemi umidi intatti, o solo parzialmente alterati da interventi dell'uomo. Sono

costituite da una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche d'interesse nazionale od internazionale, per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi o ricreativi, tali da giustificare l'intervento delle istituzioni per la loro conservazione. Si tratta di paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali o artificiali, comprese zone di acqua marina e quindi tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente vietate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione. In questa categoria di fonti attrattive rientrano monumenti naturali, parchi suburbani, parchi provinciali, oasi di protezione, riserve naturali statali, parchi regionali, parchi nazionali, santuari, aree marine protette, ecc..

Queste aree costituiscono indubbiamente delle fonti attrattive per la fauna selvatica in quanto rappresentano habitat ideali e protetti per un gran numero di specie acquatiche e non.

Livello di rischio

Rischio di attrazione	Azioni per situazioni esistenti			Azioni per situazioni proposte Modifiche per situazioni esistenti		
	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C	0-3 km Area A	3-8 km Area B	8-13 km Area C
Alto	Mitigazione	Mitigazione	Monitoraggio	Incompatibile	Mitigazione	Monitoraggio

Azioni di mitigazione

Se si vogliono intraprendere delle azioni di mitigazione del rischio si rende necessario individuare strategie mirate, sempre con il supporto scientifico di esperti e in accordo con i vari enti deputati alla conservazione della natura, al fine di limitare al minimo il danno ambientale per le specie e gli habitat protetti all'interno delle aree protette, e nel contempo prevedere un'intensificazione delle misure antivolatili previste dai rispettivi piani dei gestori aeroportuali all'interno degli scali per salvaguardare la sicurezza della navigazione aerea. Il monitoraggio del rischio si esercita attraverso censimenti regolari dei contingenti di fauna presenti.

7. INDICAZIONI FINALI E PRATICHE VIRTUOSE

I gestori aeroportuali dovrebbero lavorare insieme alle autorità territoriali locali per trovare idonee procedure finalizzate a identificare gli utilizzi del suolo e a evitare l'instaurarsi di situazioni che possano rivelarsi pericolose fonti attrattive per la fauna selvatica nei pressi degli aeroporti. Per far questo viene proposta una serie di suggerimenti, alcuni dei quali già facenti parte della Circolare ENAC APT-01:

- I gestori aeroportuali e le autorità coinvolte nella pianificazione del territorio

dovrebbero utilizzare le indicazioni contenute nel presente documento come criteri per decidere insieme le azioni più appropriate in merito a ciascuna situazione territoriale esistente o pianificata nel raggio di 13 km dall'aeroporto in grado di costituire una fonte attrattiva per la fauna selvatica. Gestori e enti territoriali dovrebbero aprire e mantenere specifici canali di comunicazione e informazione in merito alla materia del *wildlife strike*;

- I gestori aeroportuali dovrebbero relazionarsi anche con gli enti regionali e nazionali che si occupano di conservazione della natura, gestione di aree umide e istituzione di aree protette;
- Gli enti e le autorità territoriali dovrebbero far sì che il gestore aeroportuale venga invitato a partecipare formalmente ai tavoli tecnici inerenti la pianificazione di interventi nuovi o di modifica nell'uso del territorio ogni qualvolta si ricada nelle situazioni illustrate nel presente documento. Al contempo il gestore aeroportuale deve far presente i rischi e i limiti che specifiche azioni sul territorio comportano in termini di pericolo di *wildlife strike*;
- Le società di gestione aeroportuale dovrebbero intraprendere regolarmente iniziative di informazione/sensibilizzazione nei confronti dei portatori di interesse e della comunità che vive e lavora nei dintorni aeroportuali, informandoli del fatto che il loro comportamento può contribuire ad aumentare il rischio di *wildlife strike*;
- I gestori aeroportuali dovrebbero fornire opera di supporto e di *know-how* in materia di mitigazione e monitoraggio del rischio di *wildlife strike* ai principali portatori di interesse territoriali, ed includere questi, le autorità locali, gli enti e le commissioni demandati alla protezione dell'ambiente (anche a livello centrale) in eventuali commissioni interne che si occupano del pericolo di *wildlife strike*.

I gestori aeroportuali dovrebbero negoziare con gli enti e le autorità territoriali, ed eventualmente i proprietari dei terreni, specifici piani d'azione condivisi per il monitoraggio ed in caso la riduzione del potere attrattivo di un sito nei pressi dell'aeroporto, secondo quanto riportato nel presente documento. Questi piani d'azione possono includere:

- il monitoraggio regolare del territorio;
- l'analisi del rischio condotta da ornitologi o biologi qualificati;
- corsi di formazione e la sensibilizzazione sulla gestione della fauna selvatica;
- la decisione di soglie d'attenzione legate alla consistenza di specifiche popolazioni di animali;
- l'implementazione di azioni dirette, mirate a ridurre il rischio, e l'adozione di misure deterrenti a lungo termine nei confronti delle specie più pericolose.

Sarebbe, infine, opportuno tenere nota delle riunioni e degli accordi presi tra gestore aeroportuale ed enti o proprietari territoriali in merito alla destinazione d'uso del territorio circostante l'aeroporto. Questo per condurre regolari analisi di revisione e per monitorare gli effetti e i risultati di tali decisioni nel tempo