

AEROPORTI DI PUGLIA S.P.A.

Progettazione definitiva ed esecutiva e Coordinamento della Sicurezza in fase di progettazione nell'ambito degli Interventi di "Adeguamento del sistema di smistamento bagagli degli aeroporti di Bari e Brindisi"
AEROPORTO DI BRINDISI



GRUPPO DI PROGETTAZIONE

C O M M I T T E N T E



Via Venezia n° 59 int. 15 scala C
35131 PADOVA

Via Orfeo Mazzitelli, 130 - 2° - i.7
70124 BARI

tel. +39 049 8691111 fax +39 049 8691199
E-mail: info@steam.it



Sistema di gestione di qualità certificato ISO 9001
Sistema di gestione ambientale certificato ISO 14001

CAPOGRUPPO

ARCHITETTURA

IMPIANTI MECCANICI

IMPIANTI ELETTRICI

ACUSTICA E AMBIENTE

PREVENZIONE INCENDI

SICUREZZA

STRUTTURE E GEOTECNICA

GEOLOGIA

IMPIANTI MECCANICI

Stamps: ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA (GIANLUCA CALACE), ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BARI (FRANCESCO RUGGIERO), ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PADOVA (SICUREZZA)



Aeroporti di Puglia S.p.A.
aeroporto civile di Bari Palese
70128 BARI

DIRETTORE GENERALE
Arch. Marco Catamerò

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Giovanni Mongelli

Fase: **PROGETTO DEFINITIVO - VALUTAZIONE PRELIMINARE**
(art.6, comma 9, D.Lgs. 152/2006)

Disciplina:
AMBIENTE

Descrizione elaborato:
PARTE V: IL RAPPORTO REALIZZAZIONE-OPERA-AMBIENTE

Codice elaborato:
RA.ROA

Data:	Revisione:	Rif. commessa:	Scala:		
Aprile 2022	00	1182	-		
Revisione	Data	Note	Redatto	Controllato	Approvato
00	Aprile 2022	Prima emissione PD	F.P./E.B.	A.L.	A.L.

✓=Elaborato di competenza del progettista indicato

INDICE

1 ESTENSORI DELLO STUDIO	4
2 PREMESSA.....	5
3 ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	6
3.1 AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO.....	6
3.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE.....	6
3.3 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO	9
4 ACQUE SUPERFICIALI	11
4.1 AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO	11
4.2 ANALISI DELLE INTEFERENZE IN FASE DI CANTIERE	11
4.3 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO.....	12
4.3.1 PERICOLOSITÀ IDRAULICA.....	12
4.3.2 ALTERAZIONE DELLA QUANTITÀ E QUALITÀ DELLE ACQUE	13
5 SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE.....	15
5.1 AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO	15
5.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE.....	15
5.2.1 PERDITA DI SUOLO.....	15
5.2.2 CONSUMO DELLE RISORSE NATURALI E DELLE CAPACITÀ DELLE DISCARICHE ESISTENTI	16
5.2.3 MODIFICA DELLE CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL SUOLO E DELLA FALDA	24
5.2.4 MODIFICA TEMPORANEA DELL'USO DEL SUOLO	25
5.3 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO	26

5.3.1	<i>MODIFICA DELL'USO DEL SUOLO</i>	26
5.3.2	<i>DIMINUZIONE DELL'APPORTO IN FALDA</i>	27
6	RUMORE E VIBRAZIONI	28
6.1	AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO	28
6.2	ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE - RUMORE	28
6.2.1	<i>INDIVIDUAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE PIÙ CRITICHE</i>	28
6.2.2	<i>DEFINIZIONE DEGLI SCENARI DI CANTIERE</i>	29
6.2.3	<i>SINTESI DEGLI IMPATTI E DELLE MITIGAZIONI PREVISTE</i>	34
6.2.3.1	INTERVENTI DI MITIGAZIONE PRELIMINARI	35
6.2.3.2	INTERVENTI DI MITIGAZIONE ATTIVA	36
6.2.3.3	INTERVENTI DI MITIGAZIONE PASSIVA	37
6.3	ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE – VIBRAZIONI	38
6.4	ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO	44
7	VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	44
7.1	AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO	45
7.2	ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE	45
7.3	ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO	46
7.3.1	<i>VALUTAZIONE SINTETICA</i>	46
7.3.2	<i>IL FENOMENO DEL BIRD STRIKE</i>	47
8	PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO E CULTURALE	49
8.1	AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO	49
8.2	ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE	50
8.3	ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO	50

8.3.1	ANALISI DI INTERVISIBILITA' DELL'AREA DI INTERVENTO	50
8.3.2	VALUTAZIONE SINTETICA	63
9	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	65
9.1	AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO	65
9.2	ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE	65
9.3	ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO	65
9.3.1	RADIAZIONI IONIZZANTI.....	65
9.3.2	RADIAZIONI NON IONIZZANTI	66
10	INQUINAMENTO LUMINOSO.....	67
10.1	AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO	67
10.2	ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE	67
10.3	ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO	67
11	SALUTE PUBBLICA.....	68
11.1	AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO	68
11.2	ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE.....	68
11.2.1	ATMOSFERA	68
11.2.2	RUMORE	69
11.2.3	VIBRAZIONI	70
11.3	ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO	70
11.3.1	ATMOSFERA	70
11.3.2	RUMORE e vibrazioni.....	70

1 ESTENSORI DELLO STUDIO

Nome e cognome	Responsabile componente
Ing. Gianluca Calace	Direttore Tecnico
Ing. Alessandra Lisiero	Estensore dello studio
Prof. Francesco Ruggiero	Responsabile Acustica e vibrazioni
Ing. Simone Cappelletti	Atmosfera, Cambiamenti climatici, Politiche energetiche e decarbonizzazione
Arch. Pierpaolo Bortolami	Paesaggio e Patrimonio storico e culturale
Ing. Gianluca Calace	Acque superficiali, sotterranee e Salute pubblica
Ing. Domenico Ballis	Suolo e sottosuolo
dott. for. Michele Marchesin	Vegetazione, flora, fauna, ecosistemi

2 PREMESSA

L'intervento di progetto prevede l'adeguamento dell'impianto di trattamento bagagli da stiva (BHS) dell'Aeroporto di Brindisi necessario al fine di adempiere ai recenti obblighi normativi in tema di sicurezza che prescrivono l'aggiornamento degli apparati EDS allo Standard 3 (ECAC).

Gli interventi di adeguamento del sistema devono essere realizzati entro 1° Marzo 2024 ai sensi del Regolamento UE 255/2021. L'obbligo normativo deve 1° marzo 2024.

L'intervento, non è effettuato per l'aumento del traffico aereo previsto per l'aeroporto per le cui ricadute in termini di potenziale impatto si rimanda alla procedura di Valutazione di Impatto ambientale cui sarà assoggettato il Masterplan in fase di redazione.

In questa parte del lavoro si effettua la stima dei potenziali impatti prodotti dalla realizzazione dell'intervento in considerazione del contesto nel quale si inserisce.

3 ARIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

3.1 AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO

Per quanto riguarda le azioni generate dal progetto nell'ambito della valutazione preliminare, l'influenza sulla componente atmosfera si traduce in emissioni di inquinanti generate dalla fase di cantiere, di durata limitata. L'intervento, infatti, non è effettuato per l'aumento del traffico aereo previsto per l'aeroporto per le cui ricadute in termini di potenziale impatto si rimanda alla procedura di Valutazione di Impatto ambientale cui sarà assoggettato il Masterplan in fase di redazione.

3.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE

Le pressioni sulla matrice atmosfera legate alla fase di cantiere dipendono dalle emissioni di inquinanti generate dalle singole lavorazioni previste.

Gli interventi di adeguamento del sistema di smistamento bagagli per l'aeroporto di Brindisi sono previsti nel 2023.

Le lavorazioni potenzialmente più impattanti sulla componente atmosfera per la produzione di polveri fuggitive e di inquinanti generati dalle macchine da cantiere sono lo scavo e la realizzazione delle fondazioni relative all'ampliamento dell'aerostazione, di durata prevista di 182 giorni, a cui sono associati flussi di mezzi pesanti da/verso l'esterno del cantiere per smaltire il suolo movimentato e per l'approvvigionamento di materiali (8 camion/giorno).

La metodologia di stima delle emissioni aeriformi in fase di cantiere è ripresa dal *Road Construction Emission Model*, sviluppato dal Sacramento Metropolitan Air Quality Management District e aggiornato ad aprile 2018 (versione 9.0.0 - <http://www.airquality.org/>). Questo modello prevede la stima di due tipi di emissione:

- ✓ *esauste*, prodotte dalla combustione nei veicoli a motore circolanti nell'area (camion di movimentazione terra alimentati a gasolio e macchine da cantiere) e dall'accesso all'area dei mezzi privati del personale impiegato nei cantieri;

- ✓ per il PM₁₀ ed il PM_{2,5}, *risollevamento* di polveri generate dai lavori e depositate sulla superficie di cantiere.

La valutazione delle **emissioni esauste dell'attività di movimentazione materiali** viene effettuata sulla base del numero e della lunghezza dei viaggi dei mezzi di trasporto materiali; questi ultimi sono intesi come materiali da costruzione in ingresso nel cantiere oppure il terreno movimentato per la realizzazione dell'opera, in parte destinato al riutilizzo e in parte ad esser smaltito.

Le emissioni delle **macchine da cantiere** dipendono invece dal tipo e dalla durata dell'attività, oltre che dall'estensione del cantiere.

Il contributo emissivo dei **veicoli privati in accesso al cantiere**, di minore entità rispetto agli altri, è stimato in base al numero di persone impiegate nel cantiere e alla lunghezza del tragitto percorso.

La stima delle emissioni da **risollevamento** utilizza il dato di superficie massima coinvolta giornalmente dalle attività di cantiere.

Per le lavorazioni considerate sono previste le seguenti macchine operanti tra le aree tecniche (esecuzione degli interventi) e il cantiere operativo (impianti e area di stoccaggio):

Lavorazione	descrizione	Macchine previste
L03	Scavi e sbancamenti	2 Pale gommate
		2 escavatori
		1 camion
L07	Realizzazione fondazioni	2 Pompe cls
		2 Autobetoniere
		1 Macchina per pali

Tabella 1 – Macchine da cantiere impiegate nelle fasi considerate

Tra i parametri impostati all'interno del modello si è considerato l'adeguamento allo standard emissivo che prevede il 20% di riduzione di NOx e il 45% della frazione esausta del PM per i mezzi off-road.

Gli altri dati di ingresso al modello di tipo aggregato, che determinano l'emissione dell'area totale coinvolta nell'attività, sono stati forniti dai progettisti o ricavati da elaborazioni geometriche e si possono sintetizzare nella tabella seguente:

Anno di inizio lavori	2031
Tipo progetto	New Construction
Durata	6 mesi
Giorni lavorativi/mese	22 gg/mese
Superficie di intervento	1438 m ²
Lunghezza percorsi camion AR (compresi nel dominio)	11 km

Tabella 2 – Riepilogo dei dati in ingresso al modello di stima delle emissioni da cantiere

Nella tabella sottostante si riporta una sintesi delle emissioni stimate per la fase di cantiere più impattante sull'atmosfera (scavo e realizzazione fondazioni relative all'ampliamento dell'aerostazione):

Lavorazione \ Emissioni [kg/day]	NO _x	PM10	PM2.5
Tot L03+L07	3.46	1.69	0.41

Tabella 3 – Emissioni della fase di cantiere analizzata per il solo BHS

Per loro intrinseca natura, le operazioni di cantiere rappresentano attività transitorie la cui incidenza a lungo termine risulta poco significativa così come il loro effetto sui cambiamenti climatici.

3.3 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO

Per comprendere al meglio i potenziali impatti conseguenti agli interventi di adeguamento del sistema di smistamento bagagli dell'aeroporto di Brindisi si riportano gli impianti previsti nel progetto di ampliamento:

IMPIANTI MECCANICI

- piano terra - ampliamento BHS completo della nuova fornitura di impianti meccanici, come indicato nella relazione tecnico descrittiva e negli appositi elaborati grafici;
 - impianto di rinnovo aria primaria;
 - impianto di condizionamento estivo ed invernale tramite fancoil a soffitto
 - impianto di distribuzione idrica sanitaria;
 - impianto di scarico servizi igienici;
 - impianto idrico antincendio con idranti interni UNI 45;
 - impianto di regolazione e supervisione degli impianti meccanici.
- primo piano - ampliamento aerostazione (al grezzo);
- copertura - nuova fornitura delle apparecchiature meccaniche di produzione e distribuzione fluidi termovettori ed aria primaria (UTA, gruppo frigorifero e apparecchiature varie di centrale termo-frigorifera). Con riguardo a tali impianti meccanici, si specifica che non sono previste emissioni in atmosfera essendo gli impianti dotati di generatori del tipo a compressione elettrica (PdC).

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

- piano terra - ampliamento BHS completo della nuova fornitura di impianti elettrici e speciali, come indicato nella relazione tecnico descrittiva e negli appositi elaborati grafici;
 - impianto di terra ed equipotenziale;
 - impianto di distribuzione principale e secondaria
 - impianto di forza motrice e di trasmissione dati;

- impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza;
- impianto di controllo accessi;
- impianto di videosorveglianza TVCC;
- primo piano - ampliamento aerostazione (al grezzo);
- copertura - nuova fornitura degli impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici e dell'impianto fotovoltaico.

Considerando gli interventi previsti, si possono considerare trascurabili i potenziali impatti legati alla componente "Aria e cambiamenti climatici".

4 ACQUE SUPERFICIALI

4.1 AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO

L'intervento di progetto prevede l'adeguamento dell'impianto di trattamento bagagli da stiva (BHS) dell'Aeroporto di Brindisi necessario al fine di adempiere ai recenti obblighi normativi che prescrivono l'aggiornamento degli apparati EDS allo Standard 3 (ECAC).

Questi interventi non comportano una variazione del coefficiente di permeabilità del suolo, essendo previsti in aree già pavimentate (parcheggi), le uniche interferenze saranno relative all'afflusso delle acque meteoriche nell'attuale sistema di raccolta dell'aeroporto.

4.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE

Gli impatti potenziali sull'ambiente idrico superficiale possono derivare dalle seguenti attività insite nelle lavorazioni previste per la realizzazione dell'intervento:

- uso di macchinari per la demolizione di manufatti preesistenti,
- manutenzioni mezzi adibiti alla demolizione e alla posa in opera di manufatti,
- stoccaggio materiali necessari per la costruzione,
- stoccaggio di materiale necessario per la manutenzione.

Tutte queste attività possono provocare sversamenti accidentali da parte delle macchine operatrici. Di conseguenza gli impatti sono da ritenersi moderati e perlopiù legati all'eccezionalità di un evento accidentale.

In particolare, per la salvaguardia delle acque e del suolo in fase di cantiere si prevedono:

- Specifiche misure organizzative e gestionali per il sistema di gestione delle acque di cantiere:
 - Le acque di lavorazione provenienti dai liquidi utilizzati nelle attività di scavo e rivestimento (acque di perforazione, additivi vari, ecc.) dovranno essere raccolte e smaltite presso apposita discarica;
 - Per la gestione delle acque di piazzale i cantieri operativi e le aree di sosta delle macchine operatrici, oltre all'utilizzo di un sistema di impermeabilizzazione,

dovranno essere dotati di una regimazione idraulica che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (piovane o provenienti da processi produttivi);

- Le acque di officina, provenienti dal lavaggio dei mezzi meccanici o dai piazzali dell'officina, dovranno essere sottoposte ad un ciclo di disoleazione; i residui del processo di disoleazione dovranno essere smaltiti come rifiuti speciali in discarica autorizzata;
- Le acque provenienti dagli scarichi di tipo civile, connesse alla presenza del personale di cantiere, saranno trattate a norma di legge in impianti di depurazioni, oppure immessi in fosse settiche a tenuta, che verranno spurgate periodicamente.
- Specifiche misure organizzative e gestionali del cantiere in termini di gestione dei materiali, nonché di corretto stoccaggio di rifiuti
- Accantonamento e recupero del terreno vegetale di scotico per la realizzazione degli interventi a verde

Date le caratteristiche di tali lavorazioni non si ritiene necessario provvedere alla messa in opera di particolari mitigazioni, ritenendo le previste misure di gestione del cantiere sufficienti a ridurre in maniera congrua il rischio di contaminazione delle acque superficiali.

4.3 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO

4.3.1 PERICOLOSITÀ IDRAULICA

Come illustrato all'interno dell'elaborato "Quadro Pianificatorio", il sedime aeroportuale non è interessato da aree con pericolosità idrologica (Figura 1).



Figura 1 – Estratto PAI, pericolosità idraulica

4.3.2 ALTERAZIONE DELLA QUANTITÀ E QUALITÀ DELLE ACQUE

Secondo l'assetto aeroportuale individuato dal Piano di sviluppo in fase di redazione unitamente agli interventi previsti, il modello di gestione prevede che tutte le acque meteoriche ricadenti sul sedime dell'aeroporto vengano convogliate in una rete di raccolta.

Analogamente a quanto in esercizio allo stato attuale, per ciascun punto di scarico si prevede la separazione delle acque di prima pioggia, il loro trattamento e il conseguente scarico nel corpo ricettore unitamente a quelle di dilavamento successive.

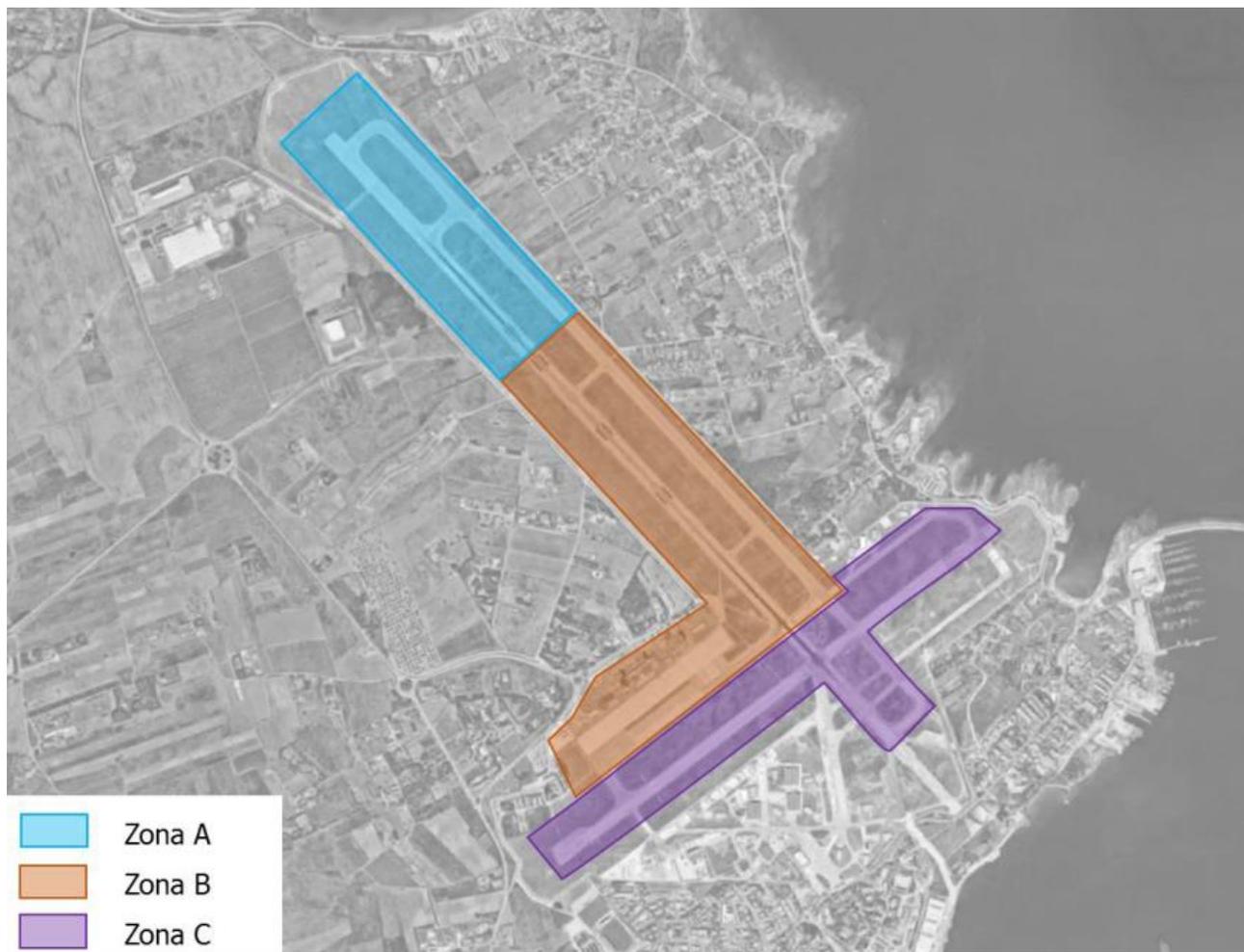


Figura 2 - Schematizzazione del sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche dell'aeroporto di Brindisi

Da quanto esposto si evince che tutte le acque meteoriche sono quindi ricondotte direttamente ai corpi idrici superficiali, non modificando così gli apporti idrici attuali. Conseguentemente si può affermare che l'impatto dovuto alla potenziale variazione quantitativa delle acque nella zona B – in cui si collocano gli interventi in oggetto- è nulla, grazie al modello di gestione previsto.

Per quanto concerne invece la potenziale variazione qualitativa delle acque, occorre considerare che a monte di tutti i punti di scarico è previsto il trattamento delle acque di prima pioggia e pertanto l'impatto si può considerare trascurabile.

5 SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE

5.1 AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO

L'intervento di progetto prevede l'adeguamento dell'impianto di trattamento bagagli da stiva (BHS) dell'Aeroporto di Brindisi necessario al fine di adempiere ai recenti obblighi normativi che prescrivono l'aggiornamento degli apparati EDS allo Standard 3 (ECAC).

Le opere previste prevedono l'occupazione di suolo, seppur in misura limitata, là dove questo era cementificato.

5.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE

5.2.1 PERDITA DI SUOLO

Le attività di approntamento delle aree di intervento comporteranno la necessità di condurre scavi di scotico, operazione che determinerà l'asportazione di terreno vegetale.

L'area di impronta associata all'ampliamento dell'aerostazione, di cui fa parte l'oggetto del presente studio, è di circa 1.300 m². Tutte le operazioni di scotico saranno eseguite all'interno del sedime aeroportuale.

L'esecuzione degli scavi di sbancamento, finalizzati alla realizzazione delle fondazioni dirette, determinerà la produzione di terre da scavo e la conseguente necessità di operarne la gestione che, qualora indirizzata ad operazioni di smaltimento, a sua volta originerà il consumo della capacità delle discariche esistenti.

Stante quanto risultante dal confronto tra l'assetto attuale e quello previsto, la realizzazione degli interventi di progetto prima indicati comporterà la demolizione di alcuni manufatti edilizi, operazione che determinerà la produzione di inerti da demolizione e di altri materiali la cui gestione, qualora orientata allo smaltimento, determinerà il consumo della capacità delle discariche esistenti.

Le esigenze costruttive, inoltre, comporteranno un fabbisogno di terre ed inerti il cui soddisfacimento determinerà il consumo di risorse naturali.

La realizzazione delle fondazioni dirette, non determinerà la alterazione della qualità delle acque sotterranee in ragione della profondità della falda (60 m circa dal p.c.) e dell'assenza di perforazioni con utilizzo di fanghi bentonici.

Perciò che concerne la fase di cantiere occorre anche considerare il potenziale rischio di sversamenti accidentali che possono alterare la qualità del suolo.

Sempre per ciò che concerne la fase di cantiere occorre inoltre considerare il potenziale rischio di sversamenti accidentali che possono infiltrarsi nel sottosuolo e alterare la qualità della falda.

Stante quanto detto si ritiene di poter legittimamente affermare che nel caso in specie tale tipologia di impatto sia moderato.

5.2.2 CONSUMO DELLE RISORSE NATURALI E DELLE CAPACITÀ DELLE DISCARICHE ESISTENTI

Il campo di applicazione delle terre e rocce da scavo del presente progetto è quello dei cantieri i cui progetti prevedono quantità di materiale escavato inferiore a 6000 mc.

La gestione delle materie provenienti dagli scavi sarà quella del riutilizzo in sito, previa caratterizzazione finalizzata a verificarne la compatibilità con tale gestione, e non rientrando, ai sensi dell'art.185, comma1, lett. c) del Dlgs. 152/2006, nella disciplina dei rifiuti.

Bilancio delle materie

2900 mc materiale scavato di cui

1900 mc riutilizzati per rinterri e livellamenti

1000 mc smaltimento / recupero in impianto autorizzato o siti idonei

100 mc materiale proveniente da demolizioni di porzioni dell'edificio esistente da smaltire

L'ipotesi di riutilizzare, in parte, in cantiere i materiali provenienti dagli scavi è confermata dalla relazione di caratterizzazione ambientale allegata all'elaborato "Parte IV: Descrizione dell'intervento"; secondo le indagini ambientali preliminari effettuate le terre e rocce da scavo sono qualificabili come sottoprodotti.

Si riporta nell'immagine seguente l'ubicazione della cave presenti nelle aree limitrofe all'aeroporto, indicate sul portale della Regione Puglia - Servizio Ecologia - Ufficio Attività Estrattive - Catasto Regionale Attività Estrattive ed acque minerali e termali; si rimanda alla successiva Tabella 4 per l'anagrafe delle suddette cave.

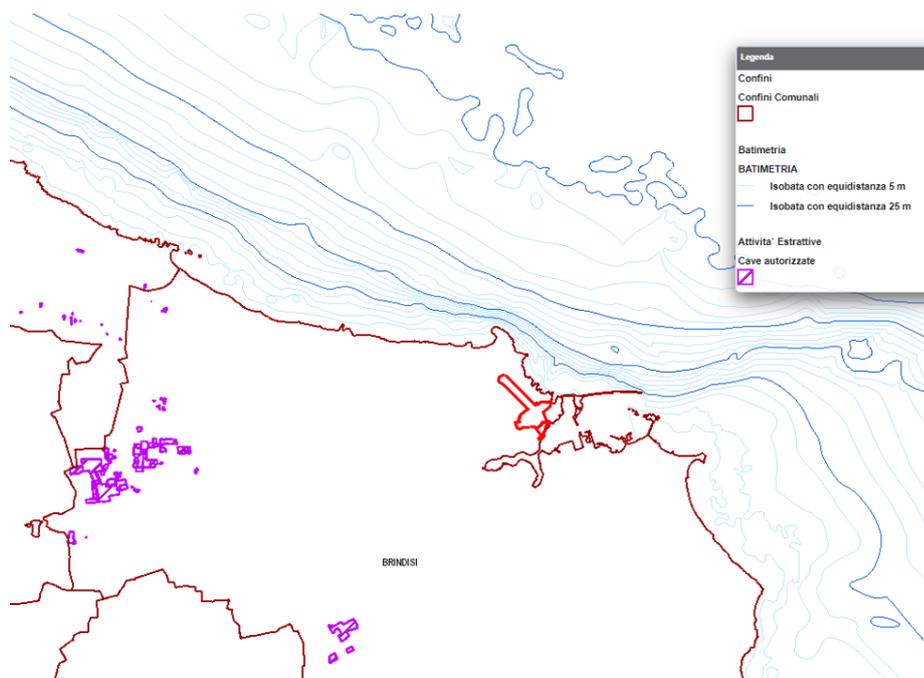


Figura 3 – Ubicazione cave limitrofe al sedime aeroportuale

FASC_CAVA	materiale	Ditta	stato_auto	Provincia	Comune principale	Localita
C_BR_055	CalcareInerterti	PREFABBRICATI PUGLIESI S.R.L.	autorizzata	BR	ORIA	Argentone-Sant'Angeli
C_BR_016	CalcareInerti	CAVA GRIECO dei F.lli Semeraro e Figli s.n.c.	autorizzata	BR	OSTUNI	Masseria Grieco
C_BR_018	CalcareInerti	MC CALCESTRUZZI S.R.L.	autorizzata	BR	OSTUNI	Montecarusu
C_BR_032	CalcareInerterti	SIMONE SALVATORE	autorizzata	BR	SAN PANCRAZIO SALENTINO	Mattarella
C_BR_036	CalcareInerti	VERGARI CARMINE	autorizzata	BR	SAN PANCRAZIO SALENTINO	Cortefinocchio
C_BR_049	CalcareInerterti	GIORDANO ANGELO	autorizzata	BR	TORRE SANTA SUSANNA	Monticelli
C_BR_092	CalcareInerterti	SALINARO GIUSEPPE	autorizzata	BR	TORRE SANTA SUSANNA	Coltella
C_BR_063	CalcareInerti	CARLUCCI SALVATORE	autorizzata	BR	VILLA CASTELLI	Puledri

FASC_CAVA	materiale	Ditta	stato_auto	Provincia	Comune principale	Localita
C_BR_002	CalcareInerti	SOC. SVILUPPO EDILE IMMOBILIARE	autorizzata	BR	BRINDISI	Autigno
C_BR_020	CalcareInerterti	SEMES S.R.L.	autorizzata	BR	BRINDISI	Autigno
C_BR_023	CalcareInerterti	ADRIATICA INERTI s.r.l.	autorizzata	BR	BRINDISI	Mascava
C_BR_027	CalcareTaglio	INDUSTRIAL GLOBAL SERVICE S.R.L.	autorizzata	BR	BRINDISI	
C_BR_039	CalcareInerterti	CAVED S.R.L.	autorizzata	BR	BRINDISI	Mascava
C_BR_056	CalcareInerterti	F.I.M.A.B. S.R.L.	autorizzata	BR	BRINDISI	Belloluogo
C_BR_062	CalcareInerterti	SOC. SVILUPPO EDILE IMMOBILIARE	autorizzata	BR	BRINDISI	Autigno
C_BR_067	CalcareInerterti	SACCO SALVATORE	autorizzata	BR	BRINDISI	Mascava
C_BR_068	CalcareInerterti	CELINO ANTONIO	autorizzata	BR	BRINDISI	Formica
C_BR_073	CalcareInerterti	F.I.M.A.B. S.R.L.	autorizzata	BR	BRINDISI	Mascava - Formica
C_BR_086	CalcareInerterti	F.I.M.A.B. S.R.L.	autorizzata	BR	BRINDISI	Albanesi
C_BR_107	CalcareInerterti	CAVED S.R.L.	autorizzata	BR	BRINDISI	Formica
C_BR_008	CalcareInerterti	ADRIATICA LEGNAMI s.r.l.	autorizzata	BR	CAROVIGNO	Scianolecchia
C_BR_025	CalcareTaglio	Bianco Cave s.r.l.	autorizzata	BR	CAROVIGNO	Carmine
C_BR_089	CalcareTaglio	LOTTI GIUSEPPE	autorizzata	BR	CAROVIGNO	Caturo
C_BR_041	CalcareInerterti	MESSAPICA INERTI S.R.L.	autorizzata	BR	CEGLIE MESSAPICO	Beneficio
C_BR_029	CalcareTaglio	I.MAR.FA S.R.L.	autorizzata	BR	CISTERNINO	Giannecchia
C_BR_066	CalcareTaglio CalcareInerterti	Cave Tinella s.r.l.	autorizzata	BR	CISTERNINO	Chiancullo
C_BR_011	CalcareTaglio	MALVONE ALFONSO	autorizzata	BR	FASANO	Colarusso
C_BR_012	CalcareTaglio CalcareInerterti	CAVE BARLETTA S.R.L.	autorizzata	BR	FASANO	Salamina
C_BR_031	CalcareInerterti	F.LLI VINCI & C. s.n.c.	autorizzata	BR	FASANO	Giardinelli
C_BR_091	CalcareTaglio	CALELLA s.r.l.	autorizzata	BR	FASANO	Salamina
C_BR_100	CalcareInerterti	Ferrara Vito	autorizzata	BR	FASANO	Mozzone
C_BR_105	CalcareTaglio	I.MAR.FA S.R.L.	autorizzata	BR	FASANO	Salamina
C_BR_015	CalcareInerterti	MAGGIORE FRANCESCO	autorizzata	BR	FRANCAVILLA FONTANA	Tiberio
C_BR_057	CalcareInerterti	MESSAPICA INERTI S.R.L.	autorizzata	BR	FRANCAVILLA FONTANA	Donna Laura
C_BR_070	CalcareInerterti	GALLONE COSIMO	autorizzata	BR	FRANCAVILLA FONTANA	Monacelle
C_BR_054	CalcareInerterti	PREFABBRICATI PUGLIESI S.R.L.	autorizzata	BR	ORIA	Palombara

Tabella 4 – Catasto cave provincia di Brindisi (agg. 2018)

Per quanto concerne la presenza di discariche, si riporta nella Tabella seguente l'ubicazione delle discariche autorizzate presenti nella provincia di Brindisi, riportate nell'Elenco degli impianti asserviti ai Comuni della Regione Puglia, aggiornati ad agosto 2015¹.

N.	Denominazione	Località	Provincia	Categoria rifiuto trattato
1	Acecos S.p.A.	Francavilla Fontana	Brindisi	15 01 06 15 01 07 16 01 03 16 03 06 17 01 07 17 04 05 17 06 05 18 01 04 20 01 02 20 01 08 20 01 11 20 01 23 20 01 32 20 01 34 20 01 35 20 01 36 20 01 38 20 01 40 20 02 01 20 02 03 20 03 07
2	BRI Ecologica s.r.l.	Brindisi	Brindisi	15 01 01 15 01 02

¹ <https://pugliacon.regione.puglia.it/orp/public/documenti/elenco-impianti>

N.	Denominazione	Località	Provincia	Categoria rifiuto trattato
				15 01 03 15 01 06 15 01 07 16 01 03 20 01 01 20 01 23 20 01 35 20 01 36 20 01 38 20 01 40 20 02 01 20 03 07
3	Capodiecì Antonio e figli s.r.l.	Mesagne	Brindisi	17 09 04
4	Cometalf s.r.l.	Francavilla Fontana	Brindisi	20 01 40
5	Demolizioni Industriali s.r.l.	Francavilla Fontana	Brindisi	15 01 07
6	Eco. Ambiente sud s.r.l.	Fasano	Brindisi	04 02 22 08 03 18 13 02 08 15 01 01 15 01 06 15 01 07 15 01 10 15 01 11 16 01 03 16 03 04 16 03 06 16 06 01

N.	Denominazione	Località	Provincia	Categoria rifiuto trattato
				17 02 03 17 06 03 17 06 04 17 09 04 20 01 01 20 01 02 20 01 11 20 01 21 20 01 23 20 01 27 20 01 28 20 01 32 20 01 33 20 01 34 20 01 35 20 01 36 20 01 38 20 01 39 20 01 40 20 02 01 20 02 03 20 03 01 20 03 07
7	Ecofaso s.r.l.	Fasano	Brindisi	15 01 01 15 01 02 15 01 04 15 01 06 15 01 07 16 01 03 16 02 14 17 01 07

N.	Denominazione	Località	Provincia	Categoria rifiuto trattato
				17 02 01 17 04 05 20 01 01 20 01 38 20 01 40 20 02 01 20 02 03 20 03 07
8	Eco. Impresa s.r.l.	Ostuni	Brindisi	02 01 06 13 02 04 15 01 10 16 03 05 16 06 01 16 06 04 17 06 05
9	Ecologia fasanese	Fasano	Brindisi	20 01 40
10	Eco-Rottami Semeraro s.r.l.	Brindisi	Brindisi	20 01 40
11	Fer.metal.sud s.r.l.	Francavilla Fontana	Brindisi	15 01 01 15 01 02 15 01 06 15 01 10 15 02 02 16 01 01 16 01 19 16 02 13 17 06 05 20 01 01 20 01 08

N.	Denominazione	Località	Provincia	Categoria rifiuto trattato
				20 01 23 20 01 32 20 01 33 20 01 35 20 01 36 20 01 38 20 02 01 20 03 07
12	Iris s.r.l.	Brindisi	Brindisi	17 09 04
13	Marseglia Calce s.r.l.	Carovigno	Brindisi	20 01 38
14	Michele Sasso s.r.l.	Oria	Brindisi	15 01 06 16 03 04 16 03 06 17 01 07 17 05 04 17 06 03 17 06 05 17 09 04 20 03 07
15	Nubile s.r.l.	Brindisi	Brindisi	20 01 08 20 02 01 20 03 01 20 03 03
16	Nuova Agri-Cultura s.r.l.	Francavilla Fontana	Brindisi	20 01 08
17	Promozione Umana	Erchie	Brindisi	20 01 10

N.	Denominazione	Località	Provincia	Categoria rifiuto trattato
18	Ricicla 2000 s.n.c.	Fasano	Brindisi	15 01 01 15 01 02 20 01 01 20 01 38 20 01 40
19	Rottami Puglia s.r.l.	Francavilla Fontana	Brindisi	20 01 40

Tabella 5 – Elenco discariche autorizzate provincia di Brindisi (agg. 2015)

Stante la modesta entità dei volumi di esubero e la esigua quantità di materiale di approvvigionamento necessario ed in considerazione dell'esistenza, in prossimità dell'area aeroportuale, di impianti di trattamento e di cave, si ritiene che la realizzazione degli interventi in progetto potrà incidere in modo assai modesto sul consumo della capacità delle discariche e cave esistenti.

5.2.3 MODIFICA DELLE CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEL SUOLO E DELLA FALDA

Gli impatti connessi con le modifiche delle caratteristiche qualitative del suolo e della falda possono derivare dalle seguenti attività insite nelle lavorazioni previste per la realizzazione degli interventi:

- uso di macchinari per la demolizione di manufatti preesistenti,
- manutenzioni mezzi adibiti alla demolizione e alla posa in opera di manufatti,
- stoccaggio materiali necessari per la costruzione,
- stoccaggio di materiale necessario per la manutenzione.

Tutte queste attività possono provocare sversamenti accidentali da parte delle macchine operatrici. Di conseguenza gli impatti sono da ritenersi moderati e perlopiù legati all'eccezionalità di un evento accidentale.

Date le caratteristiche di tali lavorazioni non si ritiene necessario provvedere alla messa in opera di particolari mitigazioni, ritenendo le previste misure di gestione del cantiere sufficienti a ridurre in maniera congrua il rischio di contaminazione del suolo e della falda.

5.2.4 MODIFICA TEMPORANEA DELL'USO DEL SUOLO

Per quanto riguarda la modifica temporanea della destinazione d'uso del suolo dovuta alla presenza del cantiere, è necessario evidenziare che la definizione del layout del sistema della cantierizzazione è stata funzione del: soddisfacimento delle esigenze operative dei singoli interventi previsti dal Masterplan in fase di redazione valutati nell'insieme, della minimizzazione delle interferenze con l'esercizio aeroportuale e della minimizzazione degli effetti negativi sul contesto ambientale e territoriale circostante.

Come anticipato nell'elaborato "Le AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO", il cantiere è organizzato per:

- Area tecnica (AT): finalizzato alla realizzazione dell'intervento
- Cantiere operativo (CO): contiene gli impianti e le aree di stoccaggio dei materiali di risulta prodotti e di quelli di approvvigionamento necessari ad assicurare la realizzazione degli interventi in progetto. Si prevede il ripristino delle condizioni iniziali dopo l'utilizzo.

Conseguentemente appare lecito ritenere che la potenziale modifica temporanea dell'uso del suolo dovuta alla presenza dei cantieri costituisca un impatto trascurabile.



Figura 4 – Aree di cantiere

5.3 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO

5.3.1 MODIFICA DELL'USO DEL SUOLO

Per quanto riguarda la modifica dell'uso del suolo si può far riferimento a quanto già detto al precedente paragrafo per quanto concerne le caratteristiche dimensionali dell'intervento.

Anche in questo caso è essenziale rimarcare che l'intervento insiste all'interno dell'attuale sedime aeroportuale, su aree già utilizzate come infrastrutture di volo.

Le nuove aree create dall'ampliamento dell'aerostazione cambieranno destinazione d'uso, da parcheggio a infrastruttura, ma non varieranno l'uso del suolo essendo aree già all'interno del sedime aeroportuale con specifica destinazione d'uso (non verdi).

Alla luce di quanto esposto si può concludere che l'impatto consistente con la modifica dell'uso del suolo è del tutto trascurabile.

5.3.2 DIMINUZIONE DELL'APPORTO IN FALDA

Per tutti gli interventi, come è più diffusamente spiegato nel capitolo dedicato alla componente ambiente idrico superficiale, le acque di ruscellamento sono raccolte in un apposito sistema di raccolta e convogliate in falda e nei corpi idrici superficiali dopo esser state adeguatamente trattate.

In questo senso l'impatto può essere considerato trascurabile.

6 RUMORE E VIBRAZIONI

6.1 AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO

L'intervento di progetto prevede l'adeguamento dell'impianto di trattamento bagagli da stiva (BHS) dell'Aeroporto di Brindisi necessario al fine di adempiere ai recenti obblighi normativi che prescrivono l'aggiornamento degli apparati EDS allo Standard 3 (ECAC).

In particolare, gli interventi più gravosi per le componenti rumore e vibrazioni sono la demolizione di fabbricati, le operazioni di movimentazione materie e quelle per la realizzazione di nuove pavimentazioni.

Le lavorazioni più significative sotto il profilo ambientale, in ordine alle emissioni acustiche prodotte, sono state concentrate in un'unica area di cantiere localizzata a distanza dai ricettori ad uso residenziale e sensibili.

6.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE - RUMORE

6.2.1 INDIVIDUAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE PIÙ CRITICHE

Si identifica l'attività di cantiere più critica sulla base di:

- 1) Tipologia e numero di macchine rumorose necessarie per le lavorazioni (a partire dalle schede progettuali);
- 2) Durata delle attività e contemporaneità con altre fasi;
- 3) Estensione spaziale delle lavorazioni e distanza dal ricettore critico.

Come si evince dalla tabella relativa alla massima rumorosità dei macchinari ai sensi del D. Lgs. n.262 del 04/09/2002, i macchinari caratterizzati dalle maggiori emissioni sonore sono i seguenti:

- 1) rulli compattatori;
- 2) escavatori e in generale macchine cingolate;
- 3) pale, apripista, terne e caterpillar gommati con massima emissione sonora.

Le attività di cantiere più rumorose, per l'opera in esame, in quanto caratterizzate dalla presenza dei macchinari precedentemente elencati, sono pertanto:

- 1) movimentazione materie
- 2) demolizione pavimentazioni e manufatti esistenti

Le lavorazioni più significative sotto il profilo ambientale, in ordine alle emissioni acustiche prodotte, sono state concentrate in un'unica area di cantiere localizzata a distanza dai ricettori ad uso residenziale e sensibili.

6.2.2 DEFINIZIONE DEGLI SCENARI DI CANTIERE

In coerenza con i criteri e le scelte progettuali, il sistema della cantierizzazione e, nello specifico, quello delle aree di cantiere è, come già anticipato, composto da:

Cantiere operativo (CO) Il cantiere operativo contiene gli impianti e le aree di stoccaggio dei materiali di risulta prodotti e di quelli di approvvigionamento necessari ad assicurare la realizzazione degli interventi in progetto

Aree tecniche (AT) Le aree tecniche costituiscono le aree destinate all'esecuzione degli interventi.

Tipologia	Id. Aree di cantiere	Sup (mq)	Attività
Cantiere operativo	CO.01	28.000	Stoccaggio
Area tecnica	AT.2.02	1.300	Realizzazione intervento

Tabella 6 - Aree di cantiere fase 1: quadro riepilogativo



Figura 5 - Individuazione delle aree di cantiere fase 1

Lavorazioni		Mezzi e numero
L01	Scotico terreno vegetale	Pala gommata (2) Camion (1)
L02	Demolizione pavimentazione esistente	Escavatore (1) Escavatore con martellone (2) Camion (1)
L03	Scavi e sbancamenti	Pala gommata (2) Escavatore (2) Camion (1)
L04	Demolizione opere in cls	Pala gommata (1) Escavatore (1) Escavatore con martellone (2)

Lavorazioni		Mezzi e numero
		Autogru (1) Camion (1)
L05	Formazione rilevati	Pala gommata (2) Escavatore (2) Motor grader (1) Rullo (1) Camion (1)
L06	Formazione di strati di sottofondazione e fondazione delle pavimentazioni	Pala gommata (2) Escavatore (2) Motor Grader (1) Rullo (1) Camion (1)
L07	Realizzazione fondazioni dirette ed indirette	Pompa cls (2) Autobetoniera (2) Macchina per pali (1)
L08	Posa in opera di elementi prefabbricati	Autogru (1) Escavatore (1) Camion (1)
L09	Realizzazione elementi gettati in opera	Pompa cls (2) Autobetoniera (2)
L10	Realizzazione pavimentazioni in conglomerato cementizio	Pompa cls (2) Autobetoniera (2)
L11	Realizzazione pavimentazioni in conglomerato bituminoso	Autobetoniera (1) Vibrofinitrice (1) Rullo (1)

Lavorazioni		Mezzi e numero
L12	Stoccaggio materiali di risulta e di approvvigionamento	Pala gommata (2) Camion (1)
L13	Trasporto materiali	Camion

Tabella 7 - Mezzi di cantiere previsti per lavorazione

A partire dall'analisi del progetto ed in particolare del cronoprogramma lavori, sono state individuate le lavorazioni più impattanti che possono avvenire contemporaneamente.

Le fasi più critiche per l'Opera in oggetto, in termini di emissioni acustiche risultano essere le fasi caratterizzate dal maggiore utilizzo e dalla maggiore movimentazione di mezzi, dunque le fasi di demolizione (L04) e trasporto materiali dal cantiere operativo ai centri di smaltimento (L13).

Nella tabella seguente si riporta quindi la sintesi delle macchine previste nelle fasi citate per la realizzazione. Si specifica che si prevede che il cantiere sia attivo nel solo periodo di riferimento diurno.

Lavorazione	Tipologia mezzi	Rumorosità macchina Lw [dB(A)]	N. mezzi	Durata lavorazione [h]	Livello di rumore diurno totale [dB(A)]
L04 – Demolizione opere in cls	Pala gommata	116	1	8	113
	Escavatore	107	1	8	104
	Escavatore con martellone	108	2	8	108
	Autogru	103	1	8	100
	Camion	103	1	8	100
	Rumorosità complessiva generata dalla lavorazione [dB(A)]				
L13 – Trasporto materiali	Camion	103	8 ²	8	103

Tabella 8 - Macchine previste per ogni lavorazione acusticamente impattante e relativa emissione sonora

In generale per i macchinari si è scelto di adottare un valore di potenza sonora elevato al fine di dimensionare gli interventi di mitigazione in fase di cantiere con un certo margine di sicurezza.

Per quanto riguarda il disturbo indotto dal transito di mezzi pesanti sulla viabilità di cantiere esterna alle aree operative/tecniche, si è ipotizzato un flusso veicolare aggiuntivo medio rispetto ai flussi di traffico attuali di circa 8 veicoli/h nel solo periodo di riferimento diurno (compreso tra le 6:00 e le 22:00) sulla viabilità ordinaria nello scenario maggiormente critico.

Considerando la rumorosità complessiva generata dalla lavorazione acusticamente più impattante a una distanza di 120 m circa (ricettore in condizioni più critiche) si attende una rumorosità prevista di **63 dB(A)**.

$$L_{pdir,TR} = L_w + 10 \log Q - 10 \log(4\pi R^2)$$

Dove:

fattore di direzionalità Q=2, immaginando la sorgente puntiforme su una superficie riflettente

² È stato considerato il flusso di veicoli in fase di cantiere per la realizzazione dell'aerostazione

potenza sonora effettiva $L_w = L_{w,tot} + 10 \log \frac{TR}{16}$, con TR=8h durata lavorazione

R=distanza sorgente-ricettore

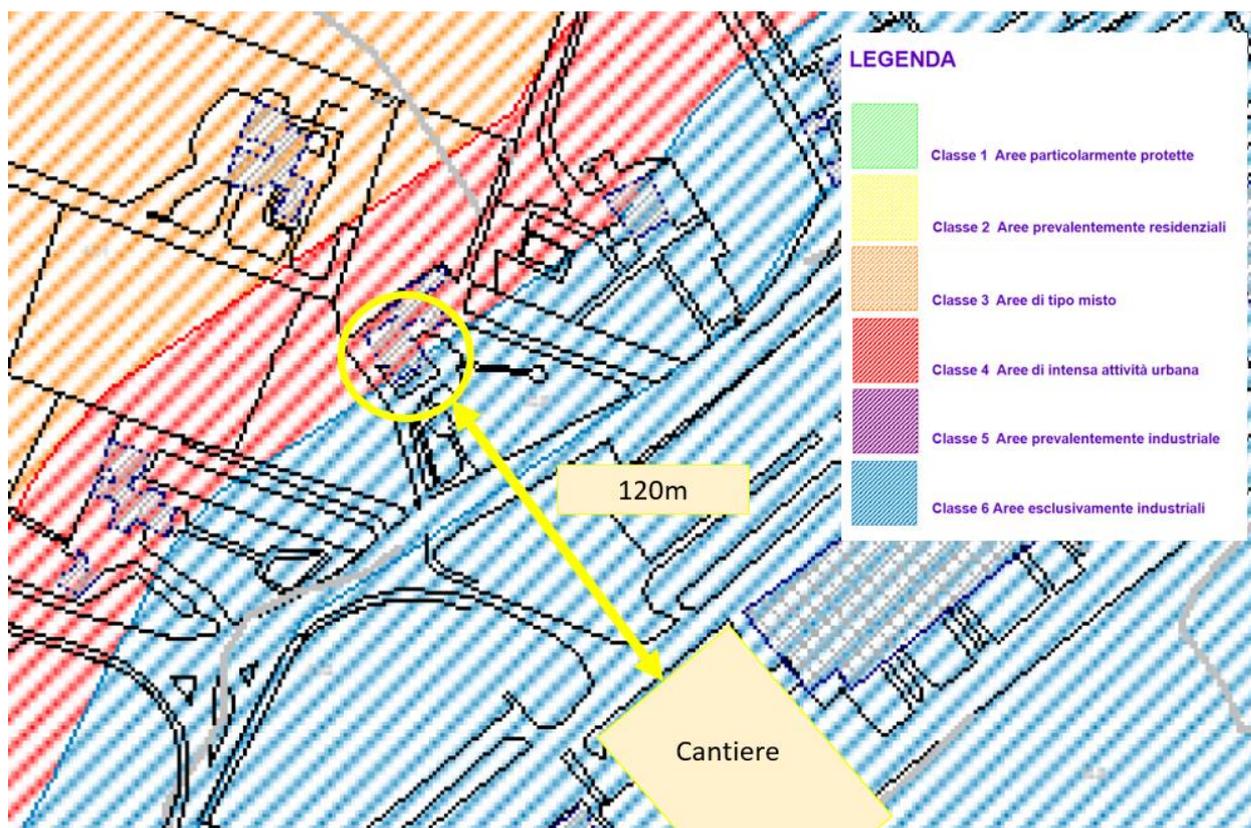


Figura 6 - distanza ricettore area cantiere, zonizzazione acustica

In accordo con quanto stabilito dalla zonizzazione acustica comunale, il ricettore oggetto della valutazione ricade in area Classe VI, il cui limite di immissione diurna risulta pari a $Leq=70$ dB(A). Pertanto, non risulterà necessario richiedere la deroga temporanea per le attività ai valori limite fissati dalla legge 447/95 e DPCM 14/11/97.

6.2.3 SINTESI DEGLI IMPATTI E DELLE MITIGAZIONI PREVISTE

Vista la distanza dei potenziali ricettori dal cantiere e i limitati flussi di traffico indotti sulla viabilità esterna, non si prevedono superamenti dei limiti di immissione assoluti in fase di cantiere.

Per ridurre al massimo il disturbo legato alla rumorosità delle lavorazioni, sarà pertanto opportuno adottare i seguenti interventi:

- Preliminari: tutti gli interventi di dislocazione, organizzazione e pianificazione del cantiere che per la loro stessa natura contribuiscono a tenere minimi i livelli di emissione di rumore.
- Attivi: tutte le procedure operative che comportano una riduzione delle emissioni rispetto ai valori standard che si avrebbero in condizioni "normali".
- Passivi: gli interventi sulla propagazione nell'ambiente esterno con lo scopo di ridurre l'immissione sui ricettori sensibili, da adottare se gli interventi preliminari e quelli attivi non risultano sufficienti al fine del rispetto dei limiti di legge.

In termini generali è prioritaria la riduzione dell'emissione di rumore alla fonte (interventi preliminari ed attivi) piuttosto che "limitare i danni" attraverso il ricorso ad interventi passivi.

6.2.3.1 INTERVENTI DI MITIGAZIONE PRELIMINARI

L'impresa esecutrice dovrà attuare, in accordo con il Direttore dei Lavori nella scelta delle macchine di cantiere e della dislocazione dei vari apprestamenti di cantiere, i seguenti interventi preliminari:

- Selezione di macchine conformi alle norme;
- Impiego di macchine per il movimento terra gommate anziché cingolate;
- Installazione di silenziatori e marmitte catalitiche sulle macchine eventualmente sprovviste;
- Dislocazione di impianti fissi (con limitata produzione di rumore) in posizione schermante rispetto alle sorgenti interne;
- Orientamento adeguato di impianti con emissione di rumore a forte direttività;
- Dislocazione degli impianti rumorosi alla massima distanza possibile dai ricettori;
- Basamenti antivibranti per macchinari fissi;
- Utilizzo di macchine di recente costruzione (gruppi elettrogeni, compressori, martelli demolitori, ...);

- Continua manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura);
- Manutenzione della viabilità interna.

6.2.3.2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE ATTIVA

Per quel che riguarda gli interventi di mitigazione attiva si impone che:

- nel tratto di viabilità utilizzata per il trasporto dei materiali, si dispone che ciascun camion venga caricato non oltre il 70% della portata ammissibile con obbligo di velocità massima non superiore a 50 Km/ora;
- vi sia l'esclusione di tutte le operazioni rumorose non strettamente necessarie all'attività di cantiere e che la conduzione di quelle necessarie avvenga con tutte le cautele atte a ridurre al minimo l'impatto acustico (es. limitare l'uso contemporaneo di macchinari particolarmente rumorosi);
- i motori a combustione interna siano tenuti ad un regime di giri non troppo elevato e neppure troppo basso;
- vengano fissati adeguatamente gli elementi di carrozzeria, i carter, ecc. in modo che non emettano vibrazioni;
- vengano evitati i rumori inutili che possono aggiungersi a quelli dell'attrezzo di lavoro che non sono di fatto riducibili;
- vengano tenuti chiusi gli sportelli, le bocchette, le ispezioni, ecc. delle macchine silenziate;
- venga segnalata a chi di dovere l'eventuale diminuzione dell'efficacia dei dispositivi silenzianti;
- le apparecchiature che difficilmente possono essere adeguatamente silenziate, quali i piccoli compressori o simili, quando devono essere usate in luoghi chiusi, vengano ubicate, per quanto possibile, in locali attigui a quelli in cui si svolgono le lavorazioni;

- non vengano tenuti in funzione gli apparecchi e le macchine, esclusi casi particolari, durante le soste delle lavorazioni.

6.2.3.3 INTERVENTI DI MITIGAZIONE PASSIVA

Per quel che riguarda gli interventi di mitigazione passiva si prevede che, in accordo con la Direzione Lavori, le terre da scavo siano dislocate tra le sorgenti di cantiere e i ricettori limitrofi in maniera da realizzare degli schermi antirumore. In alternativa o, eventualmente, in aggiunta alle dune di materiale proveniente dagli scavi, potranno essere utilizzate barriere antirumore provvisorie.

Si prescrive inoltre il monitoraggio del rumore in fase di cantiere per i ricettori in condizioni più critiche per la verifica effettiva del rispetto dei limiti di legge.

Si sottolinea infine che per le sorgenti connesse con attività temporanee, ossia che si esauriscono in periodi di tempo limitati e che possono essere legate ad ubicazioni variabili, la Legge Quadro 447/95 prevede la possibilità di deroga al superamento dei limiti al comune di competenza.

Laddove, quindi, le previsioni di impatto acustico effettuate per un cantiere individuino un superamento dei limiti vigenti, nonché risultino non sufficienti gli interventi di mitigazione proposti, è necessario chiedere l'autorizzazione in deroga al comune presentando apposita domanda, corredata da documentazione descrittiva del progetto come, ad esempio:

- informazioni dettagliate delle singole fasi di lavoro con riferimento alla durata dei lavori ed alla fascia oraria interessata;
- elenco dei macchinari rumorosi utilizzati per i quali la normativa prescrive l'obbligo di certificazione acustica con i livelli di emissione sonora;
- indicazione degli accorgimenti tecnici per la riduzione della rumorosità;
- planimetrie dettagliate delle aree interessate con identificazione di edifici, e ricettori sensibili;
- individuazione della classificazione acustica in cui ricade l'area.

6.3 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE – VIBRAZIONI

L'energia trasmessa dalla sorgente di vibrazioni al suolo è un fenomeno istantaneo governato da meccanismi complessi il cui andamento è difficilmente identificabile.

Per una valutazione previsionale di massima è tuttavia possibile ammettere le seguenti ipotesi semplificative:

1. L'energia vibrazionale è trasportata solo sulla superficie del suolo per mezzo di onde di Rayleigh poiché la loro ampiezza decresce esponenzialmente in direzione verticale, perpendicolarmente alla superficie del suolo. L'effetto delle onde primarie, secondarie e di Love è trascurato.
2. Ogni sorgente emette energia vibrazionale in superficie in modo omnidirezionale.

Una volta ritenute valide le suddette ipotesi è possibile fare una stima previsionale del livello vibrazionale atteso in corrispondenza del ricettore più vicino all'area di cantiere, in funzione delle caratteristiche dissipative del terreno e della sorgente adottata. A tal proposito si osservi la seguente figura, che riporta la localizzazione dell'edificio più vicino alle lavorazioni previste (circa 120 mt di distanza).

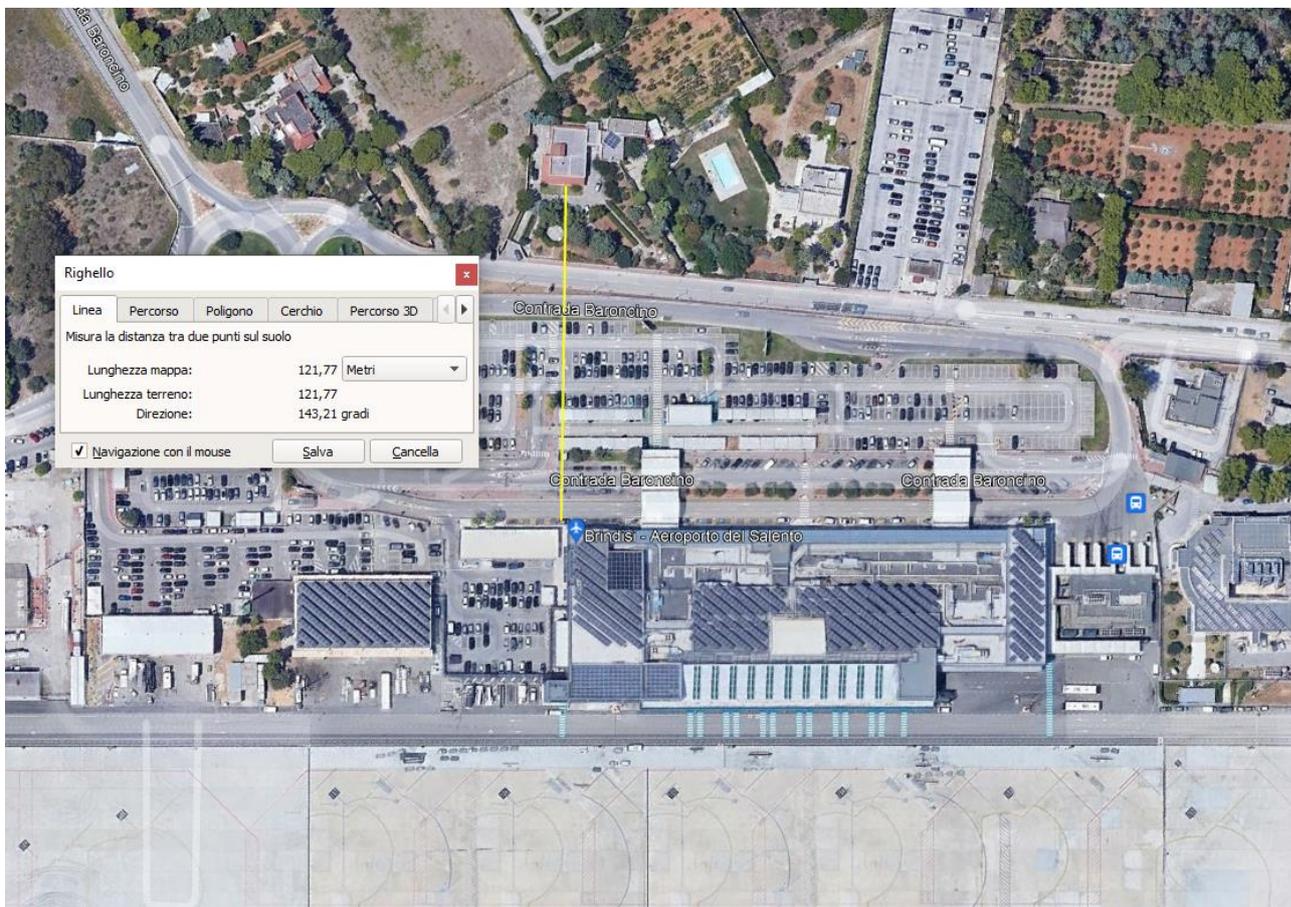


Figura 7 - Localizzazione del ricettore più vicino alle aree di cantiere

Tra le sorgenti maggiormente impattanti dal punto di vista della possibile emissione e trasmissione delle vibrazioni ambientali vi possono essere quelli per la lavorazione di demoliti, terre, calcestruzzi, oltre alle componenti, la battitura dei pali, i demolitori, ecc.

Tali macchinari possono essere classificati principalmente nelle seguenti categorie:

- macchine per la movimentazione della terra (bulldozer, spalatrici, ruspe);
- macchine per la movimentazione dei materiali (gru, autobetoniere);
- macchine stazionarie (pompe, generatori, compressori);
- battipalo;
- demolitori.

Allo scopo di poter valutare la potenziale trasmissione delle vibrazioni meccaniche ambientali, nella tabella che segue sono riportati i livelli attesi a 10 metri dalle lavorazioni, indicativi per le diverse tipologie di macchine generalmente utilizzate in cantiere. Il valore viene espresso come somma vettoriale dell'accelerazione lungo i tre assi di propagazione x, y e z. I valori riportati sono tratti dal *Federal Transit Administration's Manual for Transit Noise and Vibration Impact Assessment and Federal Railroad*.

Macchinari		Livelli di emissione vibratoria [mm/s²]
Macchine movimento terra	Rullo compressore	21.2
	Caricatori	2.2
	Scavatrici	7.0
	Trattori	8.1
	Ruspe, livellatrici	5.6
	Pavimentatrici	7.9
	Autocarri	4.2
Macchine movimento materiali	Gru semoventi	//
Macchine stazionarie	Pompe	0.8
	Generatori	1.1
	Compressori	0.6
Macchine impattanti	Imbullonatrici	12.6
	Martelli pneumatici e perforatrici	14.8
	Battipalo	19.4
Altri	Seghe	//

Tabella -9 Livelli di emissione vibratoria ambientale generati da alcuni macchinari di cantiere (a 10 m. dalla sorgente) - (Federal Transit Administration's manual for Transit Noise and Vibration Impact Assessment and Federal Railroad).

Le singole emissioni generalmente non sono pericolose per l'integrità strutturale degli edifici posti in stretta prossimità ma risultano non trascurabili per quanto concerne la possibile insorgenza di danni di soglia e/o cosmetici, oltre che per l'induzione di un possibile stato di disturbo nei ricettori sensibili ivi esposti.

I fattori che determinano il grado di attenuazione delle vibrazioni durante la sua propagazione sono sostanzialmente due: la distanza dalla sorgente (d) e le caratteristiche dissipative del terreno (di seguito sintetizzate mediante l'indice a_d).

L'energia vibrazionale trasportata dalle onde di Rayleigh attraverso la superficie del suolo decresce proporzionalmente a $1/d$ e in una misura che può essere determinata dalla seguente relazione:

$$a_d = a_0 \cdot \sqrt{e^{-\alpha \cdot (d-d_0)}} \cdot \frac{d_0}{d} \quad [\text{m/s}^2]$$

Dove a_d e a_0 rappresentano rispettivamente le accelerazioni a distanza d dalla sorgente e ad una distanza d_0 nota (in questo caso a 10 m), mentre α è il parametro che sintetizza le caratteristiche dissipative del terreno.

Il suo valore è funzione della frequenza (f), della velocità di propagazione dell'onda (c) e del cosiddetto fattore di perdita (μ), dipendente a sua volta dalle caratteristiche intrinseche del materiale costituente il terreno:

$$\alpha = \frac{\pi \cdot \mu \cdot f}{c}$$

La tabella che segue (tratta dallo *SPIE Conference on Current Development in Vibration Control for Optomechanical System, Denver, Colorado, July 1999*) riporta il valore di α a 5 Hz per alcune tipologie di terreno, distinte per classi di rigidità.

Class	Description of Material	Attenuation Coefficient, α (ft ⁻¹) at 5 Hz
I	<i>Weak or soft soils</i> (soil penetrates easily); loessy soils, dry or partially saturated peat and muck, mud, loose beach sand and dune sand, recently plowed ground, soft spongy forest or jungle floor, organic soils, topsoil	0.003-0.01
II	<i>Competent soils</i> (can dig with shovel): most sands, sandy clays, silty clays, gravel, silts, weathered rock	0.001-0.003
III	<i>Hard soils</i> (cannot dig with shovel, must use pick to break up): dense compacted sand, dry consolidated clay, consolidated glacial till, some exposed rock	0.0001-0.001
IV	<i>Hard, competent rock</i> (difficult to break with hammer): bedrock, freshly exposed hard rock	<0.0001

Tabella 10 - Valori del fattore di attenuazione a per alcune tipologie di terreno

Al fine di rappresentare la situazione più critica, in corrispondenza del ricettore individuato (distanza dalla sorgente d pari a circa 120 mt), si è considerata la sorgente vibrazionale più impattante del cantiere, ovvero il rullo compressore (accelerazione $a_0 = 21.2 \text{ mm/s}^2$ ad una distanza $d_0 = 10 \text{ mt}$). L'area di progetto, come illustrato al paragrafo "4.2.5 Inquadramento geologico e litostratigrafia dell'ambito di studio" dell'elaborato "Caratteristiche dell'area" è costituito da un substrato carbonatico – Calcarea di Altamura – a una profondità media di circa - 50m dal p.c., su cui poggiano le calcareniti di Gravina che raggiungono uno spessore massimo di 30m. In continuità di sedimentazione poggiano le argille subappennine, a loro volta coperte dalle calcareniti (depositi marini terrazzati) che affiorano in tutta l'area. Per tale tipologia di suolo si è assunto un valore di a pari a 0.00005.

Si ricorda inoltre che il valore di a inserito in fase previsionale è riferito alla frequenza di 5 Hz e di conseguenza, essendoci diretta proporzionalità tra i due valori, a frequenze maggiori si avrà un'attenuazione maggiore e quindi un livello vibrazionale più basso.

Inserendo i valori appena desunti nella formula di previsione dell'accelerazione a si ottiene un valore pari a **1.76 mm/s²**.

Sulla base delle stime analitiche cautelative effettuate, l'impatto vibrazionale generato dalla cantierizzazione nelle fasi più impattanti risulta contenuto entro i limiti di tollerabilità relativi al disturbo da vibrazioni, che da norma UNI 9614 (2017) risultano essere pari a 7.2 mm/s² per il periodo diurno.

Si specifica che la normativa vigente prevede espressa autorizzazione in deroga delle attività temporanee tra le quali i cantieri edili e stradali, tuttavia si precisa che al fine di contenere la produzione di vibrazioni meccaniche potenzialmente impattanti si dovranno adottare in particolare per le lavorazioni che comportano operazioni di sbancamento, movimentazione terra e consolidamento delle fondazioni, misure preventive quali:

- Attenta pianificazione e progettazione dei lavori;
- Individuazione di procedure operative che consentano una riduzione delle emissioni durante le fasi esecutive delle opere;
- Istruzioni per il personale sui comportamenti atti a ridurre le emissioni di vibrazioni.

Laddove si verificano situazioni critiche sarà da prevedere l'installazione, anche temporanea, di centraline per il monitoraggio in continuo dei livelli verificando i livelli massimi di trasmissione delle vibrazioni meccaniche anche rilevati presso i ricettori con un sistema di gestione degli allarmi in caso di superamento dei valori di soglia e dei valori limite

6.4 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO

Gli interventi di adeguamento del sistema di smistamento bagagli dell'aeroporto di Brindisi hanno un impatto, sul clima acustico e vibrazionale esterno agli edifici, trascurabile poiché non comportano di per se' un cambiamento dello scenario in termini di aumento fruitivo dell'aeroporto; per tali valutazioni si rimanda al SIA del Masterplan al 2035 in fase di redazione.

7 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

7.1 AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO

L'intervento di progetto prevede l'adeguamento dell'impianto di trattamento bagagli da stiva (BHS) dell'Aeroporto di Brindisi, necessario al fine di adempiere ai recenti obblighi normativi che prescrivono l'aggiornamento degli apparati EDS allo Standard 3 (ECAC).

Le opere previste determineranno la realizzazione di un volume aggiuntivo in diretta continuità con il terminal preesistente. Data l'attuale condizione del contesto in analisi, già significativamente alterata dalle preesistenze aeroportuali in quanto ad opere di cementificazione ed edificati, non sono attese significative alterazioni della componente vegetazionale, faunistica od eco-sistemica afferente alla specifica zona d'intervento.

7.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE

Come visibile anche mediante l'ortofoto che si riporta di seguito, la zona d'intervento risulta sostanzialmente priva di componente animale e/o vegetale esistente e, dato il grado di antropizzazione generale, non si ritiene che la fase di cantierizzazione possa generare effetti avversi di alcun tipo.

Alla luce di queste considerazioni si può escludere la possibilità che si generino interferenze dirette nei confronti degli habitat naturali e semi naturali, ed indirette nei confronti delle componenti faunistiche potenzialmente presenti, le quali, date le caratteristiche dell'area di pertinenza aeroportuale, sono rappresentate da specie generaliste ed antropofile, e quindi poco sensibili alla presenza dell'uomo e allo svolgimento delle sue attività.



Fig. 8 – Ortofoto dell'Aeroporto di Brindisi con indicazione dell'area di intervento

7.3 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO

7.3.1 VALUTAZIONE SINTETICA

Non essendo prevista alcuna azione di ampliamento del sedime aeroportuale o variazione dei coni di approccio all'aeroporto, non si concretizza la possibilità che si generino, rispetto allo stato attuale, interferenze con la conservazione degli habitat naturali e semi naturali limitrofi e quindi, indirettamente, con le componenti faunistiche potenzialmente presenti.

Analogamente, la variazione prevista non comporterà interferenze significative sulla fauna invertebrata e su Pesci, Anfibi e Rettili, tenuto conto dell'assenza – nella zona di influenza - di elementi ambientali idonei alla sopravvivenza di molte specie di questi gruppi (segnatamente corpi idrici e piccole zone umide) e delle caratteristiche ecologiche proprie dell'area di studio.

L'intervento non è correlato ad un incremento del traffico aereo con i conseguenti impatti potenziali in termini di rumore, emissioni in atmosfera e quindi sulla fauna selvatica; si evidenzia comunque che l'area aeroportuale è frequentata solo da specie generaliste e fortemente adattabili.

Per quanto concerne i chiropteri, i dati di bibliografia evidenziano l'assenza, in tutta la zona limitrofa all'aeroporto, di siti riproduttivi e rifugi invernali a causa della mancanza di cavità artificiali e naturali. Le aree agricole e semi naturali vicine allo scalo, inoltre, non si presentano particolarmente vocate nemmeno come zone di foraggiamento, ed è quindi plausibile che siano frequentate solo dalle specie più spiccatamente antropofile e con popolazioni stabili anche a livello regionale.

Evidentemente questo fattore di pressione non risulta significativo per la componente floristica e per i taxa che si caratterizzano per una mobilità terrestre e/o acquatica, quali i Rettili, gli Anfibi, i Mammiferi e i Pesci, che non interferiscono con gli spazi aerei frequentati dai velivoli.

7.3.2 IL FENOMENO DEL BIRD STRIKE

Il rischio di collisione tra uccelli ed aerei (*bird strike*) è, di fatto, un problema estremamente concreto ed importante a causa degli altissimi costi, sia di natura umana che di tipo economico, che esso comporta per le Compagnie di volo e per gli Stati Maggiori dell'Aeronautica di tutto il mondo.

Per fronteggiare la problematica *bird strike* in tutti i Paesi evoluti dal punto di vista aeronautico è attivo un *Bird Strike Committee*, coordinato a livello internazionale dall'*International Bird Strike Committee*. In Italia dal 1987 opera il *Bird Strike Committee Italy (BSCI)*, formalmente riconosciuto nel 1993 come Commissione Tecnica del Ministero dei Trasporti, e ricostituito nel 2001 nell'ambito dell'Ente Nazionale Aviazione Civile (ENAC).

Oltre al fatto che il fenomeno del *bird strike* può determinare dei danni agli aeromobili e ai passeggeri esso rappresenta, ed è questo l'aspetto che in questo caso ci interessa maggiormente, un problema rilevante per la conservazione di alcune specie di uccelli.

Considerato che l'intervento non è legato ad un aumento di traffico aereo non si determina un aumento del rischio di investimento.

8 PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO E CULTURALE

8.1 AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO

L'intervento di progetto prevede l'adeguamento dell'impianto di trattamento bagagli da stiva (BHS) dell'Aeroporto di Brindisi, necessario al fine di adempiere ai recenti obblighi normativi che prescrivono l'aggiornamento degli apparati EDS allo Standard 3 (ECAC).

Le opere previste determineranno la realizzazione di un volume aggiuntivo in diretta continuità con il terminal preesistente. Seppur in misura limitata, per ricettori posti in condizioni di visibilità aperta sull'area d'intervento, si verificherà una parziale modifica del panorama visibile da tali edifici.



Fig. 9 – Ortofoto dell'Aeroporto di Brindisi con indicazione dell'area di intervento

8.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE

L'impatto in fase di cantiere può essere ritenuto trascurabile per quanto riguarda la presente matrice: con riferimento alla componente paesaggio, la cantierizzazione costituisce un'interferenza analoga a quella di esercizio ma temporanea e reversibile.

8.3 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO

8.3.1 ANALISI DI INTERVISIBILITA' DELL'AREA DI INTERVENTO

L'analisi di intervisibilità dell'area interessata dal progetto è stata effettuata con opportuni sopralluoghi e rilievi in situ. Si è ritenuto opportuno illustrare, mediante panorami fotografici scattati durante i sopralluoghi, la situazione ante operam dei siti interessati dal progetto.

La forma e l'ampiezza dei bacini di intervisibilità è stata scelta in funzione della morfologia del territorio e della localizzazione dei "bersagli". Con il termine "bersaglio" si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente quindi, i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia statici (città, paesi e centri abitati in generale) che dinamici (strade e ferrovie).

L'analisi della visibilità consente di valutare:

- il bacino visivo di un punto panoramico;
- la zona di influenza visiva di un elemento detrattore;
- la classificazione del territorio in base a "quanto è visto" dai luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio, ottenuta per sovrapposizione di bacini visivi, "sensibilità visiva";
- l'apertura visiva o visibilità assoluta, e l'intervisibilità per ogni punto verso ogni altro punto.

Vista e considerata la tipologia di interventi e le caratteristiche proprie delle zone coinvolte dalle attività, si è giunti all'individuazione di un singolo bacino di intervisibilità, comprendente l'intera zona del sedime aeroportuale, relativo all'intervento sul BHS.

Il bacino di cui sopra, come detto, racchiude la porzione di territorio che comprende tutto il sedime aeroportuale dell'aerostazione brindisina; si estende dall'abitato a Nord rispetto alla zona centrale di Brindisi, fino alle zone di Punta Penne, a Nord del sedime. Ad Est, il confine risulta corrispondere con quello della strada panoramica costiera SP41, mentre ad Ovest è Via Maestri del Lavoro d'Italia che funge da confine per l'area d'intervisibilità.



Fig. 10 – Bacino di intervisibilità terminal BHS

L'area di osservazione è caratterizzata da una profondità visiva in cui sono avvertibili i cambiamenti di struttura e gli elementi singoli rispetto ad uno sfondo.

I punti di vista statici del bacino di intervisibilità considerato sono individuati nell'immagine seguente e successivamente riportati uno ad uno a mezzo di foto scattate durante i sopralluoghi.

La scelta dei punti di visuale è stata definita sfruttando la zona perimetrale al sedime dell'aerostazione, cercando, ove possibile, di selezionare ricettori di primo fronte.



Fig. 11 – Ortofoto con indicati i coni visivi relativi ai ricettori statici

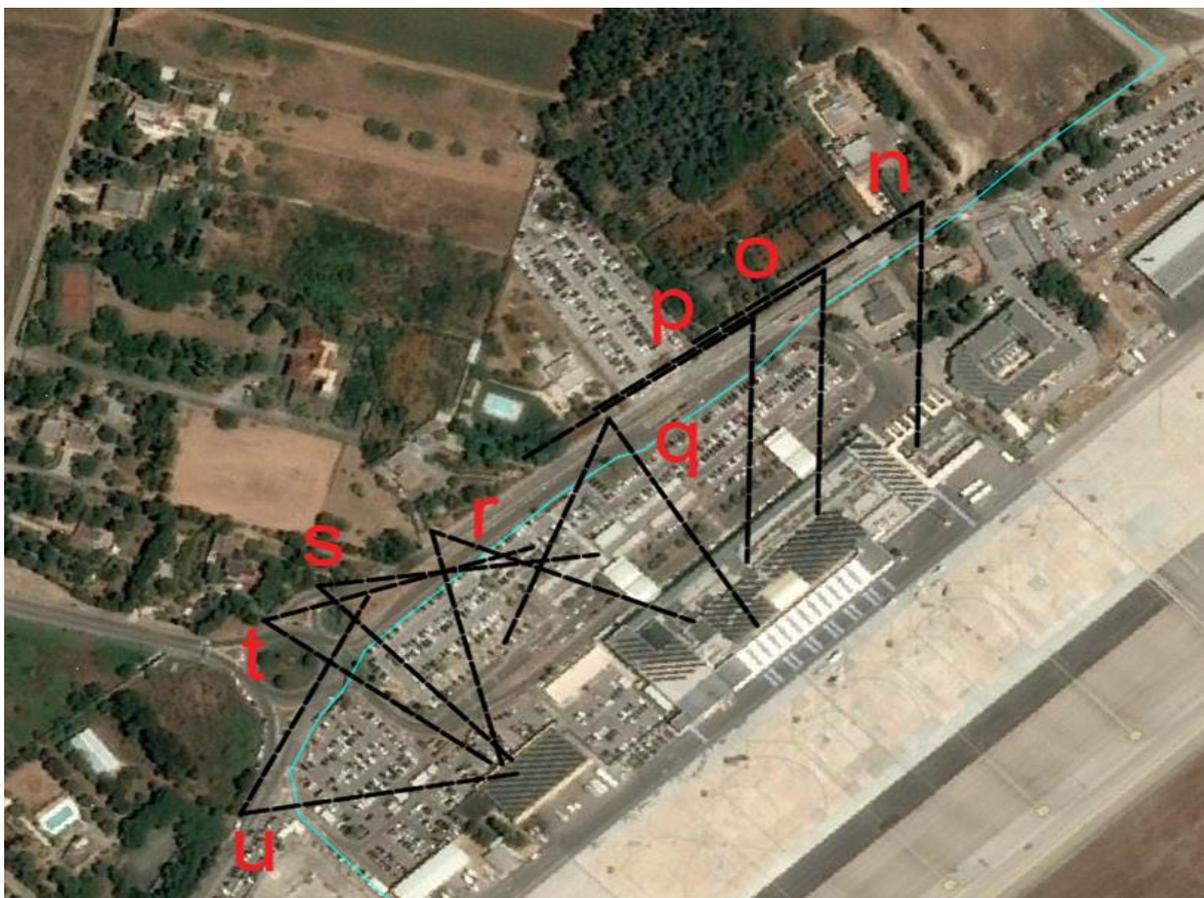


Fig. 12 – Ortofoto con indicati i coni visivi relativi ai ricettori statici; dettaglio area limitrofa al terminal BHS

La scelta dei punti di visuale indicati è stata effettuata considerando che la zona risulta essere densamente edificata nella sezione Sud del perimetro identificato, mentre dalle altre posizioni è consentito un buon campo visivo, in alcuni casi anche aperto, in direzione del sedime aeroportuale.

Nella zona Sud, densamente edificata, le abitazioni presentano molteplici piani e il relativo ingombro fisico occlude la visuale; sono poi da considerare tutti gli ostacoli legati, ad esempio, al comparto vegetazionale presente, che in molti punti risulta impedire totalmente la possibilità di vedere l'opera. Come rappresentato a mezzo degli scatti fotografici che si riportano di seguito, le uniche zone da cui sarà visibile, totalmente o parzialmente, l'intervento, saranno quelle relative

ai ricettori di primo fronte riportati in Fig. 10. In tutti gli altri casi si riscontra sempre un ostacolo, antropico o naturale, a fungere da barriera, impedendo la visuale sullo scenario.



Fig. 13 - Punto di vista fotografico "a"



Fig. 14 - Punto di vista fotografico "b"



Fig. 15 - Punto di vista fotografico "c"



Fig. 16 - Punto di vista fotografico "d"



Fig. 17 - Punto di vista fotografico "e"



Fig. 18 - Punto di vista fotografico "f"



Fig. 19 - Punto di vista fotografico "g"



Fig. 20 - Punto di vista fotografico "h"



Fig. 21 - Punto di vista fotografico "i"



Fig. 22 - Punto di vista fotografico "l"



Fig. 23 - Punto di vista fotografico "m"



Fig. 24 - Punto di vista fotografico "n"



Fig. 25 - Punto di vista fotografico "o"



Fig. 26 - Punto di vista fotografico "p"



Fig. 27 - Punto di vista fotografico "q"



Fig. 28 - Punto di vista fotografico "r"



Fig. 29 - Punto di vista fotografico "s"



Fig. 30 - Punto di vista fotografico "t"



Fig. 31 - Punto di vista fotografico "u"

I fabbricati posti in corrispondenza dell'area antistante alla zona di ampliamento del BHS e, più in generale, quelli afferenti all'area mostrata in Fig.11, risultano i punti di vista maggiormente "sensibili", presentando a tal proposito una vista totalmente o parzialmente aperta verso l'area di intervento; per questi ricettori si definisce un livello di visibilità alto.

Il livello di visibilità delle abitazioni facenti parte degli edifici di secondo fronte e, di pari passo, quello relativo agli edificati più distanti dall'effettiva area di intervento, diminuisce notevolmente e diviene pressoché nullo poiché la visuale risulta occlusa dalla presenza di altri edifici interposti e/o di vegetazione.

Nella zona limitrofa al sedime aeroportuale, si evidenzia la presenza di 3 ricettori vincolati, localizzati come visibile nello stralcio della tavola "componenti culturali e insediative" del PPTR.

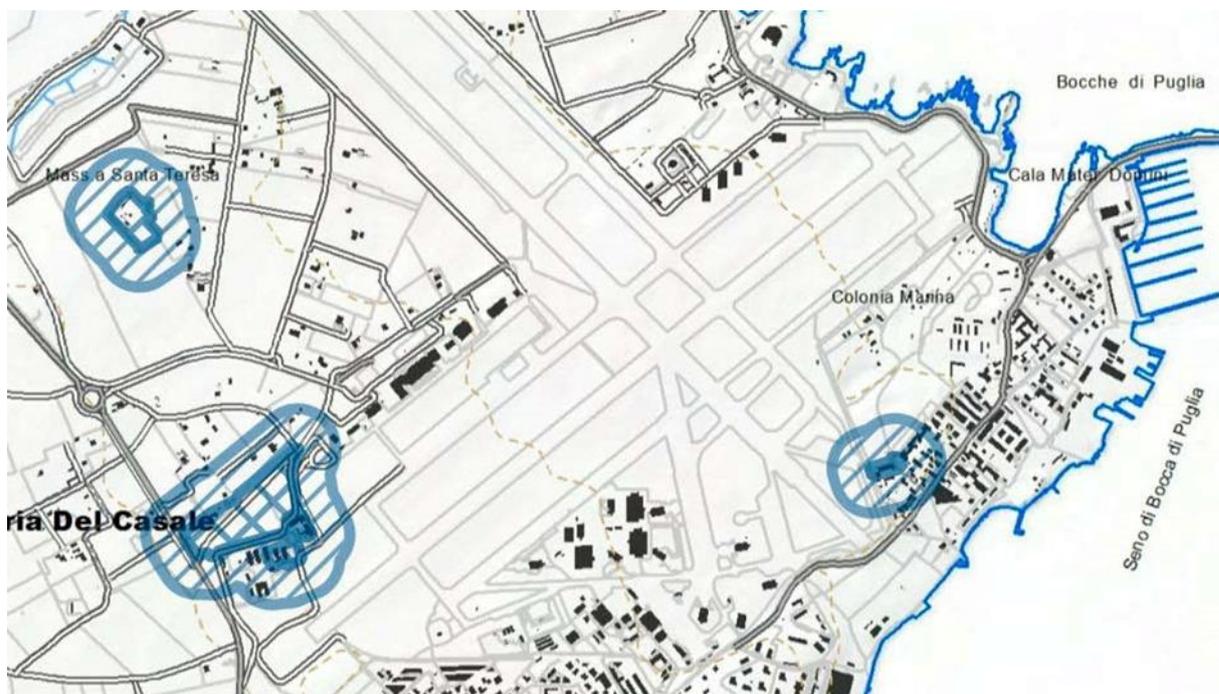


Fig. 32 – Localizzazione ricettori vincolati; stralcio da tavola componenti culturali – insediative PPTR

In funzione delle considerazioni appena fatte e relative alla zona di effettiva visibilità dell'intervento, si ritiene opportuno riportare nel presente documento unicamente alcuni scatti relativi all'edificio Religioso "Chiesa di Santa Maria del Casale", in quanto ricettore più vicino all'area d'intervento.



Fig. 33 – Foto da ricettore vincolato Chiesa di Santa Maria del Casale

Anche nel caso dell'edificio vincolato di cui sopra si può evincere, grazie agli scatti fotografici, come l'intervento al terminal BHS non rientri nel campo di visibilità della chiesa.

Dal punto di vista dinamico, l'intervisibilità maggiore si ha a livello della Contrada Baroncino, nella zona antistante i parcheggi collocati davanti all'entrata principale dell'aeroporto. La via di accesso all'aerostazione da parte dei fruitori non risente invece di modifiche legate all'intervento di cui in oggetto, poiché dalla stessa via non risulta possibile avere un campo visivo aperto su detta zona in conseguenza alla presenza di ostacoli quali vegetazione arbustiva ed arborea.

Il livello di visibilità dei punti di vista è stato classificato in tre livelli in funzione della distanza dall'area di intervento e dalla presenza di barriere visive: bassa - nulla, media e alta.



-  Intervento
-  Strada panoramica
-  Visibilità bassa - nulla
-  Visibilità media
-  Visibilità alta
-  Perimetro intervisibilità

Fig. 34 – Ampliamento terminal BHS: livello di visibilità punti statici e dinamici

8.3.2 VALUTAZIONE SINTETICA

Dall'analisi di quanto riportato sopra è possibile evincere a livello percettivo l'inserimento paesaggistico dell'intervento in esame da una selezione di punti di vista. Si apprezza una compatibilità degli elementi di progetto nel contesto in esame, determinata dalla continuità rispetto alle preesistenze e dal fatto che l'opera, definita come ampliamento di un edificato già

presente, sia stata progettata con soluzioni architettoniche in perfetta continuità con l'edificio attualmente esistente, facilitandone la compatibilità con il contesto.

Relativamente all'intorno paesaggistico attuale, si rileva congruità generale ed assenza di contrasto formale, cromatico e normativo rispetto allo stato attuale dei luoghi, già pesantemente alterati e monopolizzati dalle esistenti strutture aeroportuali.

La valutazione evidenzia che il nuovo progetto si inserisce nel territorio modificandolo in maniera lieve; la scelta progettuale, funzionale ed architettonica consente di attenuarne al massimo l'impatto visuale, e fa sì che l'intervento si inserisca nel contesto come parte integrante dello stesso.

9 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

9.1 AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO

L'intervento di progetto prevede l'adeguamento dell'impianto di trattamento bagagli da stiva (BHS) dell'Aeroporto di Brindisi, necessario al fine di adempiere ai recenti obblighi normativi che prescrivono l'aggiornamento degli apparati EDS allo Standard 3 (ECAC).

9.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE

Per quanto riguarda la componente radiazioni ionizzanti, le lavorazioni previste (cantiere edile senza presenza di lavorazioni di scavo gallerie) non comportano la emissione di gas radon.

Per la componente radiazioni non ionizzanti, in fase di esecuzione delle opere non vi saranno problemi per il fatto che tensioni e correnti in gioco saranno estremamente basse (alimentazione di piccole utenze elettriche di cantiere) e per il fatto che per i lavoratori il limite normativo è molto alto

9.3 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO

9.3.1 RADIAZIONI IONIZZANTI

Relativamente alla componente radiazioni ionizzanti, per quanto concerne la fase di esercizio negli aeroporti in genere non sussistono le condizioni che possono portare alla produzione di radiazione ionizzante. Le ispezioni e il controllo di bagagli e/o colli vengono effettuati tramite l'utilizzo di apparecchiature emettenti radiazioni ionizzanti, si tratta tuttavia di apparecchiature cui i passeggeri non sono esposti.

Per quanto concerne l'utilizzo dei body scanner, l'apparecchiatura è basata su onde elettromagnetiche ad altissima frequenza, superiori a 20 GHz (non utilizzano raggi X1). I dispositivi perciò operano con potenze molto piccole, tali da non prefigurare alcun effetto negativo sulla salute delle persone (comprese donne in gravidanza, portatori di pacemaker, di bypass o di protesi metalliche interne).

9.3.2 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Per gli interventi in oggetto sarà da prevedere l'ampliamento della rete di distribuzione in BT per l'alimentazione dei vari punti luce nonché degli eventuali carichi elettrici (utenze di vario tipo quali cancelli elettrici, elettro serrature, pannelli informativi, ecc...).

Valutando i possibili risvolti in termini di eventuale alterazione del livello di radiazioni non ionizzanti, l'impatto si può ritenere trascurabile. Si specifica che tutte le eventuali utenze e l'alimentazione dei punti luce saranno omologati ai sensi della normativa vigente.

10 INQUINAMENTO LUMINOSO

10.1 AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO

L'intervento di progetto prevede l'adeguamento dell'impianto di trattamento bagagli da stiva (BHS) dell'Aeroporto di Brindisi, necessario al fine di adempiere ai recenti obblighi normativi che prescrivono l'aggiornamento degli apparati EDS allo Standard 3 (ECAC).

L'analisi dei potenziali impatti relativi alla componente "inquinamento luminoso" viene svolta analizzando lo stato attuale degli apparati di illuminazione che insistono entro l'area oggetto di studio ed evidenziando l'eventuale presenza di sorgenti luminose che possono costituire potenziale superamento dei limiti imposti dalla vigente Legge Regionale e del relativo Regolamento Regionale.

10.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE

In fase di esecuzione delle opere, a livello di area di cantiere, si ritiene che non vi saranno problemi in termini di inquinamento luminoso dal momento che le lavorazioni avverranno di norma durante le ore diurne. Nel caso siano previsti sistemi di illuminazione generale dell'area di cantiere, essi avranno lo scopo principale di illuminare l'area ai fini della sicurezza e, in ogni caso, saranno caratterizzati da un periodo di funzionamento limitato. Gli apparecchi dovranno in ogni caso essere installati secondo quanto previsto dalla Legge Regionale e dal relativo Regolamento.

10.3 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO

Per gli interventi di adeguamento del sistema smistamento bagagli per l'aeroporto di Brindisi non sono previste potenziali interferenze in termini di inquinamento luminoso. Difatti, per quanto riguarda l'illuminazione esterna di nuovi edifici, essi devono rispondere a quanto prescritto dalla Legge Regionale e dal relativo Regolamento, per quanto riguarda le certificazioni fotometriche e tecniche degli apparecchi impiegati, nonché per la diminuzione del flusso emesso entro la mezzanotte.

È lecito quindi considerare trascurabile l'impatto sull'inquinamento luminoso degli interventi previsti.

11 SALUTE PUBBLICA

11.1 AZIONI GENERATE DALL'INTERVENTO

Si è provveduto a valutare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere progettuali con gli standard ed i criteri per la salvaguardia del benessere e della salute umana. In tal senso, con riferimento sia alla fase di cantiere che alla fase di esercizio, si riprendono sinteticamente i risultati riguardanti gli studi di settore, che direttamente o indirettamente possono avere attinenza con la salute pubblica. Le valutazioni esposte riguardano tutti gli aspetti che possono dare luogo ad emissioni inquinanti o a situazioni di disturbo.

In base alle valutazioni effettuate la fase di cantiere risulta essere quella potenzialmente più impattante, tuttavia, vista la durata limitata nel tempo, tali operazioni rappresentano attività transitorie la cui incidenza a lungo termine risulta poco significativa.

Le componenti e i fattori ambientali esaminati sono i seguenti:

- Atmosfera, in termini di qualità dell'aria;
- Rumore, in termini di disturbo indotto dalle emissioni sonore;
- Vibrazioni, in termini di disturbo indotto dall'esposizione a vibrazioni

11.2 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE

Si è provveduto a valutare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere progettuali con gli standard ed i criteri per la salvaguardia del benessere e della salute umana con riferimento alla fase di cantiere.

11.2.1 ATMOSFERA

Le pressioni sulla matrice atmosfera legate alla fase di cantiere dipendono dalle emissioni di inquinanti generate dalle singole lavorazioni previste per attuare gli interventi in progetto.

Dall'analisi del cronoprogramma la realizzazione degli interventi si snoda su un orizzonte temporale di 1 anno secondo una successione di attività distribuite in serie in modo da limitare le interferenze reciproche.

Le lavorazioni potenzialmente più impattanti sulla componente atmosfera per la produzione di polveri fuggitive e di inquinanti generati dalle macchine da cantiere sono lo scavo e la realizzazione delle fondazioni relative all'ampliamento dell'aerostazione, di durata prevista di 182 giorni, a cui sono associati flussi di mezzi pesanti da/verso l'esterno del cantiere per smaltire il suolo movimentato e per l'approvvigionamento di materiali (8 camion/giorno).

La metodologia di stima delle emissioni aeriformi in fase di cantiere è approfondita nell'elaborato "Rapporto tra Opera e Ambiente: Componente Atmosfera" al paragrafo 2.6.

Nella Tabella 3 è stata riportata una sintesi delle emissioni stimate per la fase di cantiere più impattante sull'atmosfera, ovvero la fase di scavo e realizzazione delle fondazioni relative all'ampliamento dell'aerostazione.

Per loro intrinseca natura, le operazioni di cantiere rappresentano attività transitorie la cui incidenza a lungo termine risulta poco significativa così come il loro effetto sui cambiamenti climatici. Nel capitolo relativo alla componente atmosfera vengono comunque identificate alcune buone pratiche di cantierizzazione utili a contenere ulteriormente il fenomeno di generazione e aerodispersione di PM10.

11.2.2 RUMORE

In riferimento alla valutazione dell'impatto in fase di cantiere si evidenzia che le valutazioni sono state orientate all'individuazione di eventuali situazioni che potrebbero presentare livelli di esposizione superiori ai limiti normativi fissati.

Al fine di contenere il possibile disturbo per la popolazione il cantiere sarà attivo solo in periodo diurno.

Le azioni attuate (adeguata dislocazione delle sorgenti rumorose e eventuali interventi di mitigazione) garantiranno il contenimento del disturbo per la popolazione.

11.2.3 VIBRAZIONI

Le problematiche che insorgono per effetto della vibrazione sul corpo umano sono di diversa entità e qualità: la vibrazione può essere fonte di fastidio qualora interferisca con lo svolgimento desiderato di un'attività, può causare malessere momentanei, affaticamento con progressiva riduzione nelle capacità di svolgere un'attività, può essere, infine, causa prima o concausa scatenante di patologie.

Date le assunzioni realizzative adottate si può ragionevolmente ritenere che questo fattore ambientale non generi condizioni né di rischio, né di potenziale disturbo per la salute pubblica. Relativamente alla fase di cantierizzazione non sono stati riscontrati impatti a carico della componente salute pubblica conseguenti all'esposizione.

11.3 ANALISI DELLE INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO

Si è provveduto a valutare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere progettuali con gli standard ed i criteri per la salvaguardia del benessere e della salute umana con riferimento alla fase di esercizio.

11.3.1 ATMOSFERA

Gli impatti sulla componente atmosfera legati all'esercizio dell'opera sono trascurabili, come illustrato al paragrafo 3.3.

11.3.2 RUMORE E VIBRAZIONI

Per quanto detto al paragrafo 6.4 non sono stati riscontrati impatti a carico della componente salute pubblica conseguenti all'esposizione al rumore e alle vibrazioni in fase di esercizio.