



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ENTE NAZIONALE AVIAZIONE CIVILE



AEROPORTO "MARCO POLO" DI TESSERA - VENEZIA

Concessionaria del MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E TRASPORTI



COMMESSA

MASTERPLAN 2023 - 2037 DELL'AEROPORTO "MARCO POLO" DI TESSERA - VENEZIA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ELABORATO

SINTESI NON TECNICA

COD. MIA MACRO INT.: In fase di assegnazione

CODICE MIA: In fase di assegnazione

COD. C.d.P.: 8.3.4

CODICE ELABORATO

SNT - SN - RE - 1

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	APPROV.	P.M. SAVE	NOME FILE: SNT-SN-RE-01-A.docx
A	Giugno 2024	Prima emissione	Arch. E. Cosenza	Ing. A. Santilli	Ing. M. Di Prete	Ing. S. Sollecito	FILE DI STAMPA: SNT-SN-RE-01-A.pdf
							SCALA

GRUPPO DI LAVORO



Istituto I.R.I.D.E. S.r.l.
DIRETTORE TECNICO
Ing. Mauro Di Prete

RESPONSABILE INFRASTRUTTURE
Ing. Antonella Santilli

RESPONSABILE DI PROGETTO
Arch. Ermelinda Cosenza



Manens S.p.A.
DIRETTORE TECNICO
Ing. Riccardo Curci

RESPONSABILE AMBIENTE
Ing. Alessandra Lisiero



SAVE S.p.A.
RESPONSABILE
INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Ing. Davide Bassano

COMMITTENTE



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

Ing. Corrado Fischer

ALLEGATO VERBALE
PP001-CDP8.3.4-REV00

AEROPORTO "MARCO POLO" DI VENEZIA TESSERA

MASTERPLAN 2037

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



SINTESI NON TECNICA

Gruppo di lavoro



Ing. Davide Bassano
Dott.ssa Debora Fedato
Ing. Saverio Sollecito



Direttore tecnico
Ing. Mauro Di Prete
Responsabili Business Unit
Ing. Antonella Santilli
Responsabile di progetto
Arch. Ermelinda Cosenza

Specialisti:

Ing. Ambientale, PhD Francesca Andrei
Salute umana

Biologa ambientale Stefania Vecchi
Suolo

Ing. Civile, idraulica Daniela Silvestre
Geologia e Acque

Ing. Civile, infrastrutture Antonella Santilli
Gestione terre e PdU

Ing. Ambientale Valerio Marconi
Atmosfera

Arch. Pianificatore Tania Tufano
Paesaggio, Relazione paesaggistica

Ing. Ambientale Matteo Contessa tecnico
competente in acustica ENTECA 7272

Ing. Civile, infrastrutture Giulio Pirone
Rumore

Ing. Madalina Balut
Rappresentazione grafica

Ing. Ambientale Federico Parlatore
Clima, radiazioni ionizzanti e non

Agr. Dott. Andrea Allibardi
Biodiversità, Studio di incidenza

Geometra Luca Andreat
Cantierizzazione



Direttore tecnico
Ing. Riccardo Cucci
Responsabile Ambiente
Ing. Alessandra Lisiero

Indice

1	Scopo della sintesi non tecnica	4
2	Logica e struttura dello SIA	5
3	Le indicazioni delle Linee Guida per la predisposizione della SNT dello SIA	14
4	A – Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi	16
5	B – Localizzazione e principali caratteristiche del Masterplan 2037	19
6	C – Motivazione dell’opera	27
7	D – Alternative	29
8	E – Caratteristiche del Masterplan 2037.....	38
8.1	Caratteristiche dimensionali e funzionali	38
8.1.1	Previsioni del traffico aeronautico e traffico veicolare indotto.....	38
8.1.2	Descrizione degli interventi di Masterplan.....	44
8.2	Cantierizzazione dell’opera	62
8.2.1	Gli scenari critici	62
8.2.2	Le aree di cantiere.....	63
8.2.3	La gestione ed il bilancio dei materiali.....	64
9	F – Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione e monitoraggio ambientale ...	65
9.1	Popolazione e salute umana.....	65
9.2	Biodiversità.....	72
9.3	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.....	76
9.4	Geologia e acque	82
9.5	Aria	97
9.6	Clima.....	104
9.7	Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali	108
9.8	Rumore	116
9.9	Vibrazioni	129
9.10	Inquinamento luminoso, radiazioni ionizzanti e non.....	133

1 SCOPO DELLA SINTESI NON TECNICA

Il presente elaborato costituisce la Sintesi non tecnica (di seguito SNT) dello Studio di impatto ambientale inerente il Masterplan 2037 dell'aeroporto Marco Polo di Venezia Tessera.

La presente relazione, redatta in conformità a quanto previsto dall'art. 22 comma 4¹ e dal comma 10 dell'Allegato VII alla Parte seconda del D.Lgs. 152/06 e smi, ha l'obiettivo di fornire al lettore adeguate conoscenze sugli aspetti più significativi dello Studio di Impatto Ambientale, al fine di supportare efficacemente lo svolgimento della fase di consultazione pubblica e della partecipazione attiva e consapevole al procedimento di VIA.

Nella redazione della presente Sintesi si è tenuto conto delle indicazioni riportate nelle "*Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale*" predisposte dal MATTM (attuale MASE) - Direzione per le valutazioni e autorizzazioni ambientali (di seguito Linee Guida); in particolare l'approccio metodologico indicato prevede l'adozione di logiche e modalità espositive idonee alla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

Si rimanda al capitolo 3 per la corrispondenza tra i contenuti del presente elaborato e quanto dettato dalle suddette Linee Guida.

¹ "Allo studio di impatto ambientale deve essere allegata una sintesi non tecnica delle informazioni di cui al co. 3, predisposta al fine di consentirne un'agevole comprensione da parte del pubblico ed un'agevole riproduzione"

2 LOGICA E STRUTTURA DELLO SIA

Il presente Studio è redatto in conformità alla normativa vigente, considerando quanto indicato dal DL.gs. 152/2006 e smi in particolare da quanto dettato dall'Allegato VII, di cui all'articolo 25 co. 4 del D.Lgs. 104/2017; si evidenzia inoltre che per la redazione dello SIA sono state prese a riferimento le Linee Guida SNPA, 28/2020 "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale", approvate dal Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA)²; la pubblicazione delle Linee Guida SNPA, ha infatti concretizzato quanto previsto dall'art. 25, co. 4 del D.Lgs. 104/2017, ed hanno permesso l'uniformazione, la standardizzazione e la semplificazione dello svolgimento della valutazione di impatto ambientale.

Muovendo da tali indicazioni, al fine di darne ordinato e consequenziale riscontro, lo Studio è stato strutturato secondo le parti sintetizzate di seguito.

²ISBN 978-88-448-0995-9, maggio 2020.

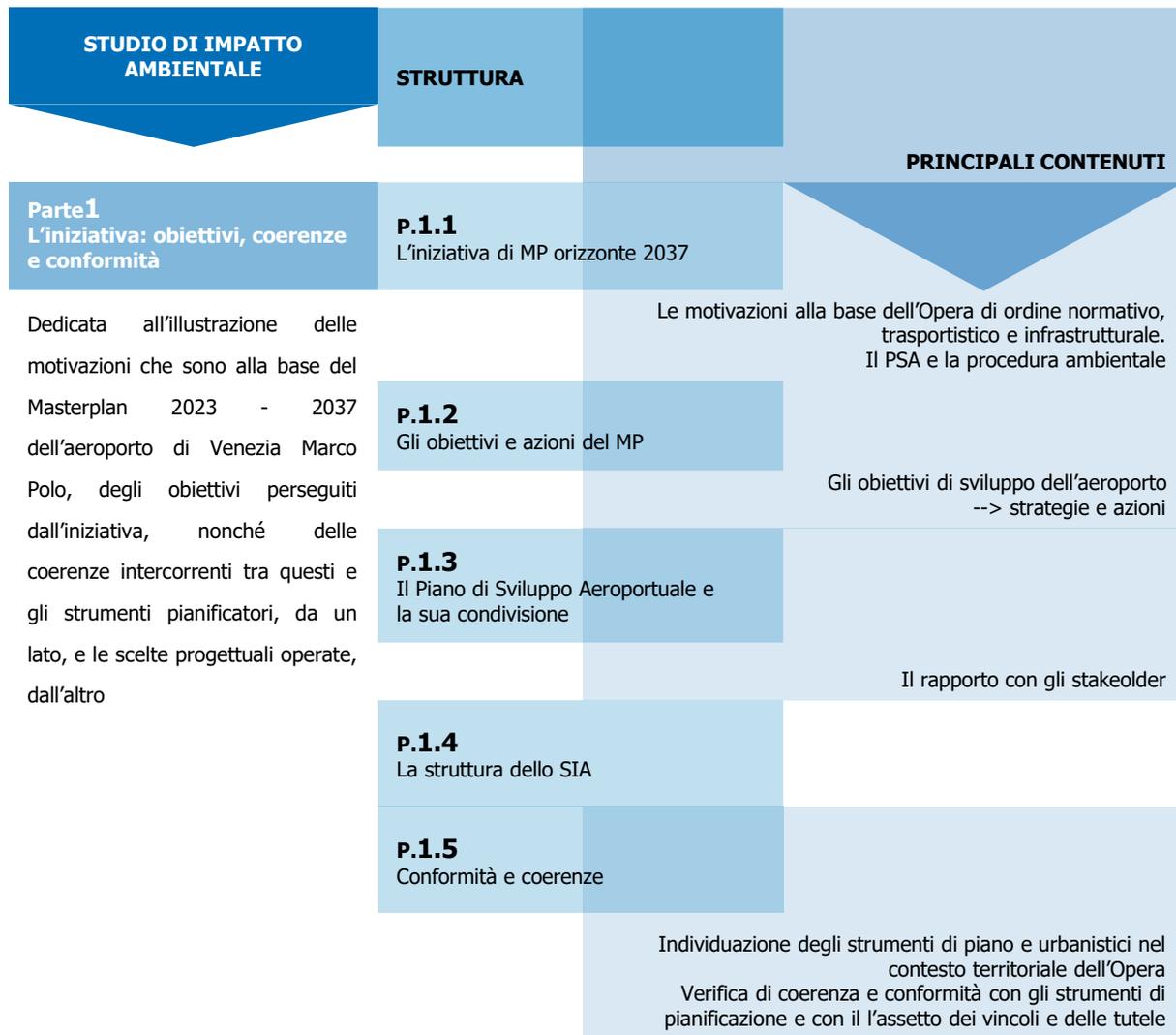


Figura 2-1 Schema della struttura dello SIA PARTE 1

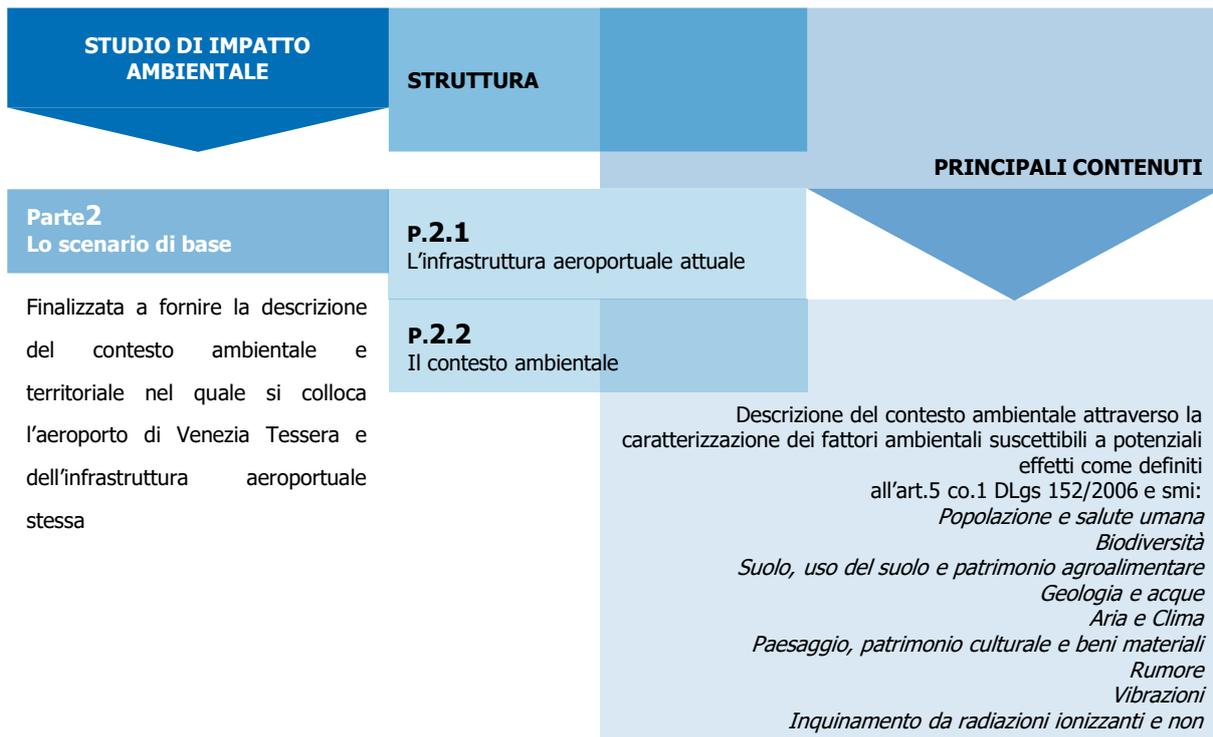


Figura 2-2 Schema della struttura dello SIA PARTE 2

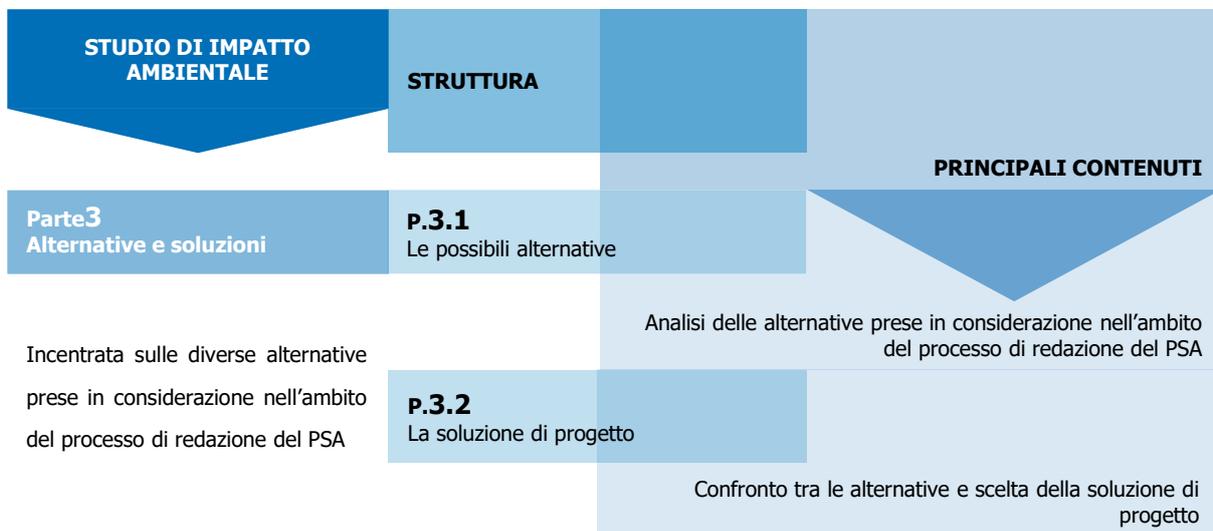


Figura 2-3 Schema della struttura dello SIA PARTE 3

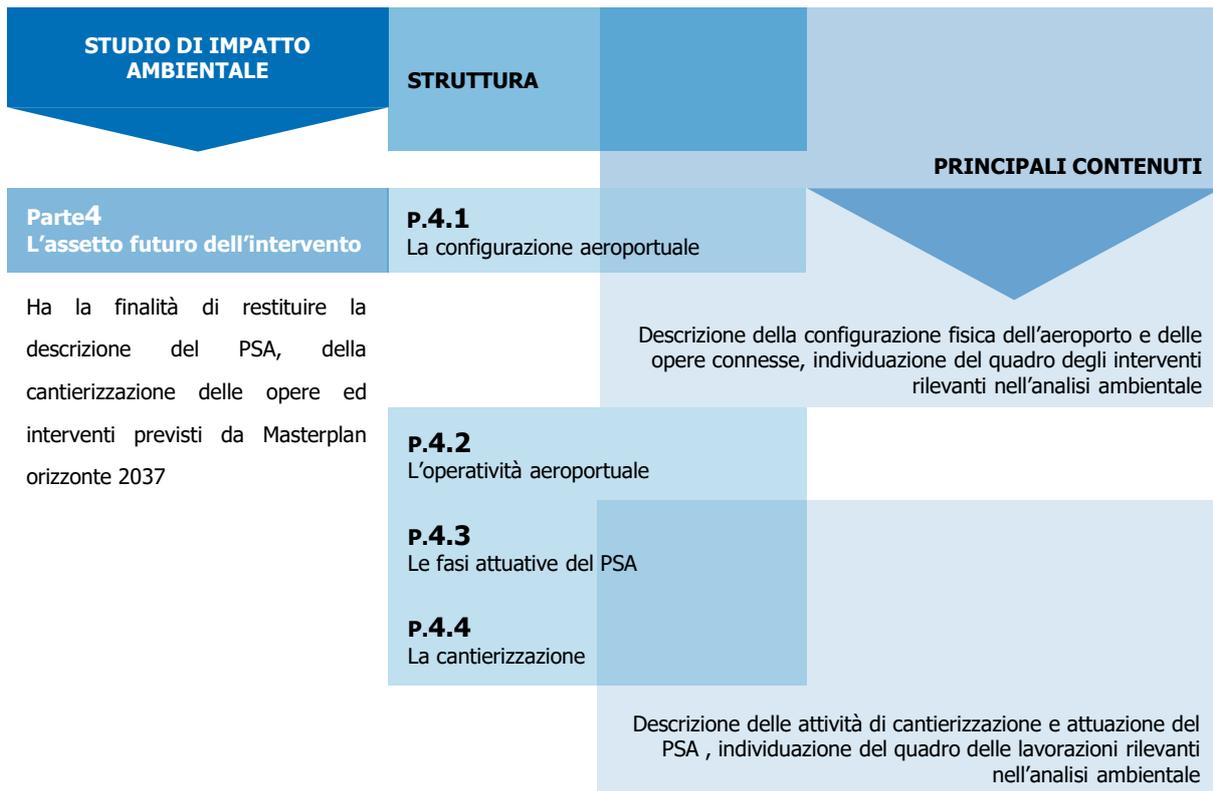


Figura 2-4 Schema della struttura dello SIA PARTE 4

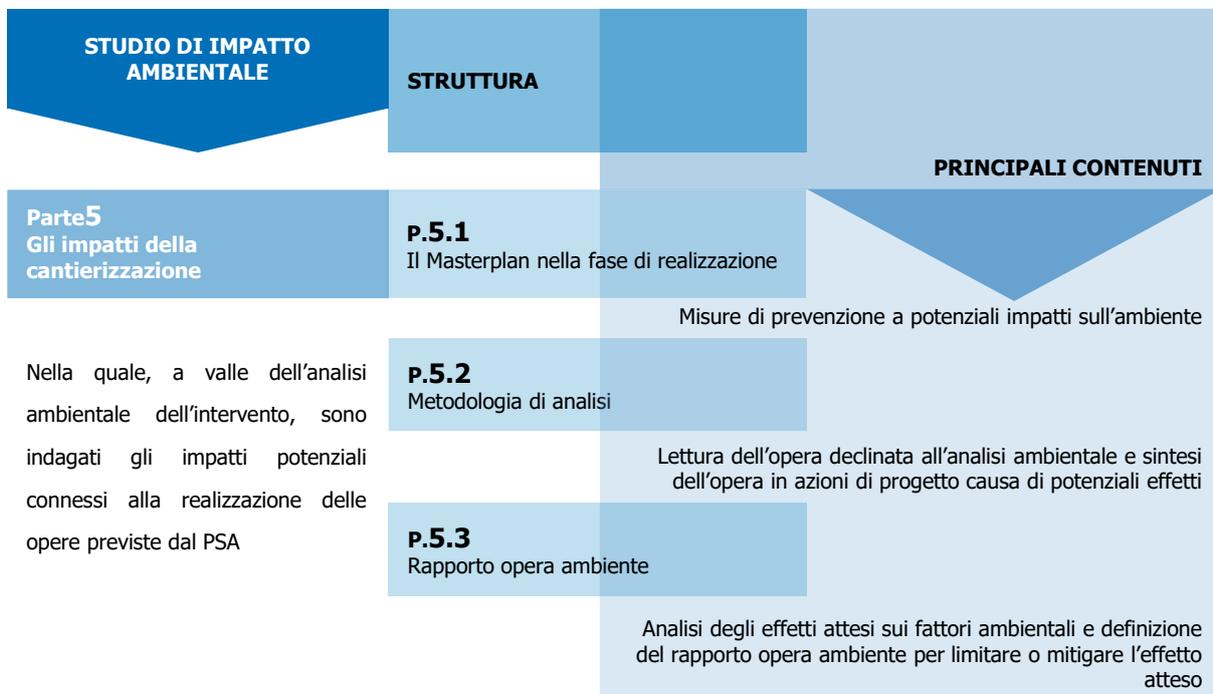


Figura 2-5 Schema della struttura dello SIA PARTE 5

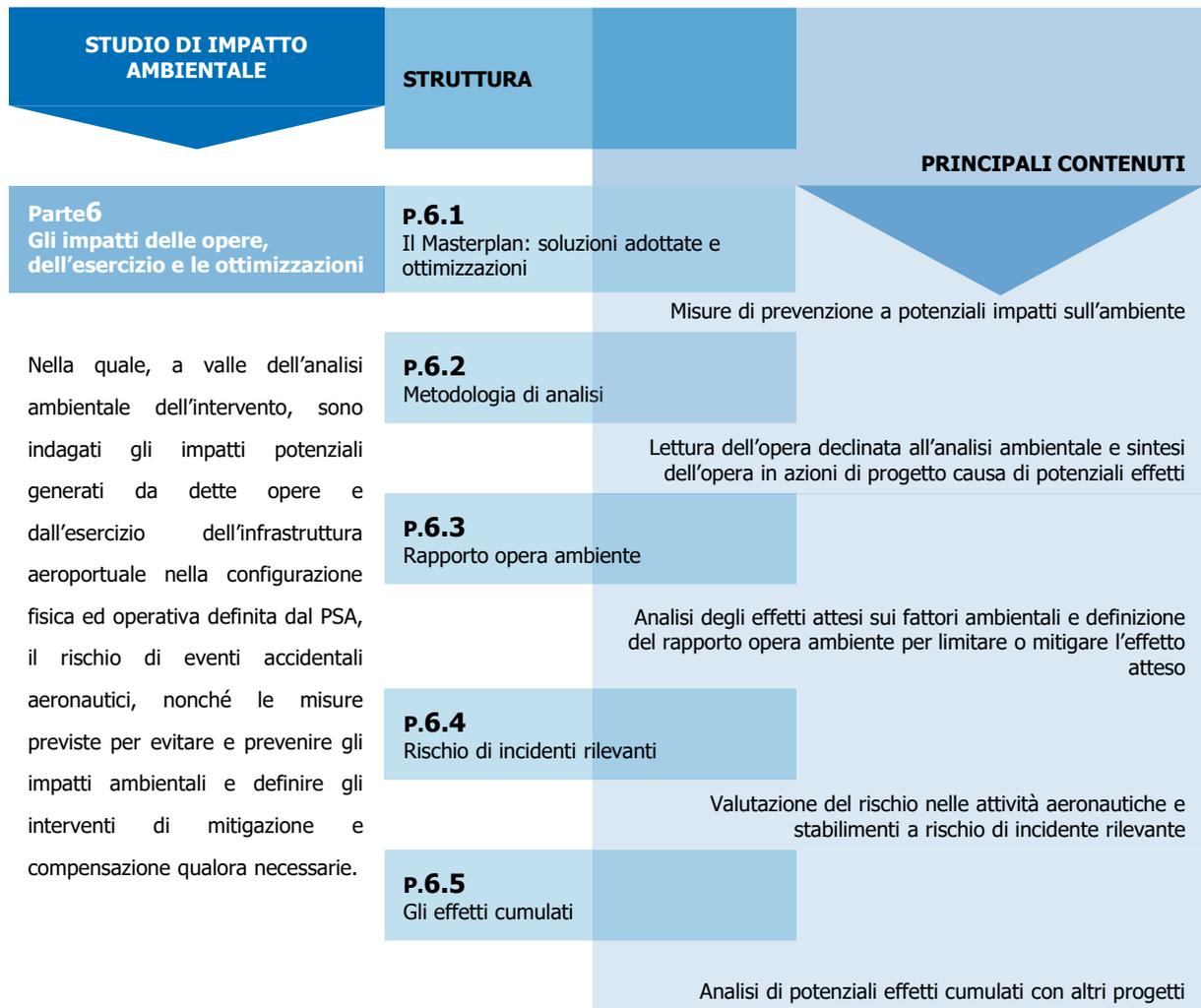


Figura 2-6 Schema della struttura dello SIA PARTE 6

Di seguito gli elaborati allegati al presente SIA.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	
RELAZIONE	
Codice elaborato	Titolo elaborato
SIA-P1-RE-01-A	Parte 1 - L'iniziativa: obiettivi, coerenze e conformità
SIA-P2-RE-02-A	Parte 2 - Lo scenario di base
SIA-P3-RE-03-A	Parte 3 - Alternative e soluzioni
SIA-P4-RE-04-A	Parte 4 - L'assetto futuro e l'intervento
SIA-P5-RE-05-A	Parte 5 - Gli impatti della cantierizzazione
SIA-P6-RE-06-A	Parte 6 - Gli impatti delle opere, dell'esercizio e le ottimizzazioni
ELABORATI GRAFICI	
<i>Pianificazione e sistema vincolistico</i>	
Codice elaborato	Titolo elaborato

SIA-PR-CT-01-A	Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV)
SIA-PR-CT-02-A	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Venezia
SIA-PR-CT-03-A	Variante al PRG per la Terraferma del Comune di Venezia
SIA-PR-CT-04-A	Piano di Assetto Territoriale (PAT) del Comune di Venezia
SIA-PR-CT-05-A	Carta di sintesi dei rapporti con i vincoli e con le disposizioni di tutela paesaggistica ed ambientale
Inquadramento progettuale	
<i>Codice elaborato</i>	<i>Titolo elaborato</i>
SIA-PG-CT-01-A	Inquadramento territoriale
SIA-PG-CT-02-A	L'aeroporto oggi: layout dello stato di fatto
SIA-PG-CT-03-A	Baseline: Interventi già approvati
SIA-PG-CT-04-A	Le aree di sviluppo Masterplan 2023 - 2037
SIA-PG-CT-05-A	L'aeroporto al 2037: layout dello stato di progetto
SIA-PG-CT-06-A	Schematizzazione degli interventi (semplificata)
SIA-PG-CT-07-A	Fasizzazione: Fase I configurazione al 2028
SIA-PG-CT-08-A	Fasizzazione: Fase II configurazione al 2033
SIA-PG-CT-09-A	Fasizzazione: Fase III configurazione al 2037
SIA-PG-SC-10-A	Schede di cantiere
Analisi ambientale	
<i>Codice elaborato</i>	<i>Titolo elaborato</i>
Biodiversità	
SIA-BO-CT-01-A	Carta della vegetazione reale
SIA-BO-CT-02-A	Carta degli habitat
SIA-BO-CT-03-A	Carta della Rete Ecologica
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	
SIA-TE-CT-01-A	Carta dell'uso del suolo
Geologia ed acque	
SIA-GE-CT-01-A	Carta geologica
SIA-GE-CT-02-A	Carta geomorfologica
SIA-GE-CT-03-A	Carta idrogeologica
SIA-GE-CT-04-A	Carta del reticolo idrografico
SIA-GE-CT-05-A	Carta della pericolosità idraulica
Atmosfera: Aria e Clima	
SIA-AC-CT-01-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - Sorgenti Aeronautiche NO2 99,98° orario
SIA-AC-CT-02-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - Sorgenti Aeronautiche NO2 media annua
SIA-AC-CT-03-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - Sorgenti Aeronautiche NOx media annua
SIA-AC-CT-04-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - Sorgenti Aeronautiche PM2.5 media annua
SIA-AC-CT-05-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - sorgenti Aeronautiche PM10 media annua

SIA-AC-CT-06-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - Sorgenti Aeronautiche PM10 90,4° giornaliero
SIA-AC-CT-07-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - sorgenti Aeronautiche SO2 99,18° giornaliero
SIA-AC-CT-08-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - Sorgenti Aeronautiche SO2 99,73° orario
SIA-AC-CT-09-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - Sorgenti complessive NO2 99,98° orario
SIA-AC-CT-10-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - Sorgenti complessive NO2 media annua
SIA-AC-CT-11-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - Sorgenti complessive NOx media annua
SIA-AC-CT-12-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - Sorgenti complessive PM2.5 media annua
SIA-AC-CT-13-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - sorgenti complessive PM10 media annua
SIA-AC-CT-14-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - Sorgenti complessive PM10 90,4° giornaliero
SIA-AC-CT-15-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - sorgenti complessive SO2 99,18° giornaliero
SIA-AC-CT-16-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario attuale - Sorgenti complessive SO2 99,73° orario
SIA-AC-CT-17-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - Sorgenti Aeronautiche NO2 99,98° orario
SIA-AC-CT-18-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - Sorgenti Aeronautiche NO2 media annua
SIA-AC-CT-19-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - Sorgenti Aeronautiche NOx media annua
SIA-AC-CT-20-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - Sorgenti Aeronautiche PM2.5 media annua
SIA-AC-CT-21-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - sorgenti Aeronautiche PM10 media annua
SIA-AC-CT-22-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - Sorgenti Aeronautiche PM10 90,4° giornaliero
SIA-AC-CT-23-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - sorgenti Aeronautiche SO2 99,18° giornaliero
SIA-AC-CT-24-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - Sorgenti Aeronautiche SO2 99,73° orario
SIA-AC-CT-25-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - Sorgenti complessive NO2 99,98° orario
SIA-AC-CT-26-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - Sorgenti complessive NO2 media annua
SIA-AC-CT-27-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - Sorgenti complessive NOx media annua
SIA-AC-CT-28-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - Sorgenti complessive PM2.5 media annua
SIA-AC-CT-29-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - sorgenti complessive PM10 media annua

SIA-AC-CT-30-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - Sorgenti complessive PM10 90,4° giornaliero
SIA-AC-CT-31-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - sorgenti complessive SO2 99,18° giornaliero
SIA-AC-CT-32-A	Carta delle isoconcentrazioni - Scenario di progetto - Sorgenti complessive SO2 99,73° orario
SIA-AC-CT-33-A	Carta delle isoconcentrazioni - Corso d'opera - Scenario 2029 - PM10, NOx e NO2
SIA-AC-CT-34-A	Carta delle isoconcentrazioni - Corso d'opera - Scenario 2034 - PM10, NOx e NO2
Sistema paesaggistico: Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali	
SIA-PA-CT-01-A	Contesto del contesto e struttura del paesaggio
SIA-PA-CT-02-A	Carta del patrimonio storico-culturale
SIA-PA-CT-03-A	Carta del paesaggio percettivo
SIA-PA-CT-04-A	Carta di intervisibilità: ambiti fruizione visiva effettiva
Agenti fisici Rumore	
SIA-RU-CT-01-A	Carta della classificazione acustica comunale
SIA-RU-CT-03-A	Carta della zonizzazione acustica aeroportuale
SIA-RU-CT-04-A	Rumore Stradale - Fasce di pertinenza acustica
SIA-RU-CT-04-A	Carta dei ricettori sensibili, della rete di monitoraggio acustico e tracciati radar
SIA-RU-CT-05-A	Rumore Aeronautico - Scenario attuale - LVA senza ground con zonizzazione aeroportuale
SIA-RU-CT-06-A	Rumore Aeronautico - Scenario attuale - LVA con ground con zonizzazione aeroportuale
SIA-RU-CT-07-A	Rumore Aeronautico - Scenario attuale - LEQ con classificazione comunale
SIA-RU-CT-08-A	Rumore Stradale - Scenario attuale - Analisi dei livelli acustici - Diurno
SIA-RU-CT-09-A	Rumore Stradale - Scenario attuale - Analisi dei livelli acustici - Notturno
SIA-RU-CT-10-A	Rumore Aeronautico - Scenario di progetto - LVA senza ground con zonizzazione aeroportuale
SIA-RU-CT-11-A	Rumore Aeronautico - Scenario di progetto - LVA con ground con zonizzazione aeroportuale
SIA-RU-CT-12-A	Rumore Aeronautico - Scenario di progetto - LEQ con classificazione comunale
SIA-RU-CT-13-A	Rumore Stradale - Scenario di progetto - Analisi dei livelli acustici - Diurno
SIA-RU-CT-14-A	Rumore Stradale - Scenario di progetto - Analisi dei livelli acustici - Notturno
SIA-RU-CT-15-A	Rumore di cantiere - Scenario 2029
SIA-RU-CT-16-A	Rumore di cantiere - Scenario 2034
Salute umana	
SIA-PS-CT-01-A	Carta della distribuzione della popolazione
SIA-PS-CT-02-A	Rumore Aeronautico - Scenario attuale – Popolazione presente all'interno della curva Lden e Lnight
SIA-PS-CT-04-A	Rumore Aeronautico - Scenario di progetto – Popolazione presente all'interno della curva Lden e Lnight
Allegati	
SIA-SO-AL-01	La sostenibilità dell'aeroporto al 2037
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	
<i>Codice elaborato</i>	<i>Titolo elaborato</i>

PMA-PM-RE-01-A	Piano di Monitoraggio Ambientale
PMA-PM-RE-01-A	Localizzazione dei punti di monitoraggio
SINTESI NON TECNICA	
<i>Codice elaborato</i>	<i>Titolo elaborato</i>
SNT-SN-RE-01-A	Sintesi non tecnica
RELAZIONE PAESAGGISTICA	
<i>Codice elaborato</i>	<i>Titolo elaborato</i>
RPA-PA-RE-01-A	Relazione paesaggistica
RPA-PA-CT-01-A	Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV)
RPA-PA-CT-02-A	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Venezia
RPA-PA-CT-03-A	Variante al PRG per la Terraferma del Comune di Venezia
RPA-PA-CT-04-A	Piano di Assetto Territoriale (PAT) del Comune di Venezia
RPA-PA-CT-05-A	Carta di sintesi dei rapporti con i vincoli e con le disposizioni di tutela paesaggistica ed ambientale
RPA-PA-CT-06-A	Configurazione infrastrutturale di progetto
RPA-PA-CT-07-A	Contesto del contesto e struttura del paesaggio
RPA-PA-CT-08-A	Carta del patrimonio storico-culturale
RPA-PA-CT-09-A	Carta di intervisibilità: ambiti di fruizione visiva potenziale
RPA-PA-CT-10-A	Carta di intervisibilità: ambiti fruizione visiva effettiva
RPA-PA-CT-11-A	Fotoinserti
STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE	
<i>Codice elaborato</i>	<i>Titolo elaborato</i>
VIN-VI-RE-01-A	Studio di Incidenza Ambientale
VIN-VI-CT-01-A	Carta dei siti Natura 2000
VIN-VI-CT-02-A	Carta degli habitat
PIANO DI UTILIZZO	
<i>Codice elaborato</i>	<i>Titolo elaborato</i>
PDU-PU-RE-01-A	Piano di Utilizzo
PDU-PU-CT-01-A	Planimetria dei punti di indagine
PDU-PU-CT-02-A	Siti di utilizzo
PDU-PU-CT-03-A	Siti di produzione

3 LE INDICAZIONI DELLE LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA SNT DELLO SIA

Come detto, il MATTM (attuale MASE) - Direzione per le valutazioni e autorizzazioni ambientali, ha predisposto delle specifiche Linee Guida relative alle modalità più efficaci per la redazione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SNT), attraverso l'elaborazione di "standard redazionali di qualità" che rendano la SNT di più facile comprensione da parte di un pubblico non esperto, nonché di agevole riproduzione.

A tale scopo, le Linee Guida si configurano come uno strumento di supporto e d'indirizzo a cui il soggetto proponente può fare riferimento ai fini della trasposizione e del necessario adattamento dei contenuti dello SIA nell'ambito della SNT dello stesso.

Nelle Linee Guida si legge che "la SNT riassume i principali contenuti dello SIA riferiti alla descrizione del progetto e delle alternative, degli effetti ambientali significativi, delle misure di mitigazione e di monitoraggio, dello scenario ambientale di base, dei metodi utilizzati per la valutazione degli impatti ambientali e delle eventuali difficoltà incontrate nel corso delle analisi e valutazioni".

Sebbene i suoi contenuti siano molto ampi, è necessario rammentare che il documento rappresenta una "sintesi" e che pertanto deve essere concisa e sufficientemente coinvolgente da consentire al lettore di disporre di informazioni adeguate sulle questioni chiave in gioco e sulle modalità con cui vengono affrontate".

A tal fine viene proposto un indice tipo della SNT, con i principali contenuti necessari ad assicurarne un adeguato standard di qualità.

Nella tabella seguente si riporta il suddetto indice tipo e l'indicazione della parte del presente elaborato in cui sono riscontrabili i contenuti indicati.

Indice tipo		Corrispondenza nella presente SNT
A -Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi	Riporta la spiegazione di terminologie tecniche, acronimi o termini derivati da lingue straniere che si rendono necessari utilizzare in quanto strettamente legati al significato dei concetti espressi o a vocaboli tecnici non adeguatamente sostituibili, ai fini di una corretta informazione	Capitolo 4

Indice tipo		Corrispondenza nella presente SNT
B - Localizzazione e caratteristiche del progetto	Riporta la scheda riepilogativa che consente di inquadrare in modo immediato le informazioni riguardanti le principali caratteristiche dell'area di localizzazione e del progetto, indicando le eventuali presenze di aree sensibili	Capitolo 5
C - Motivazione dell'opera	Descrive le motivazioni alla base della proposta progettuale che possono essere di carattere pianificatorio/programmatico e/o di carattere economico/territoriale/ambientale	Capitolo 6
D - Alternative valutate e soluzione progettuale proposta	Descrive i criteri utilizzati per la scelta delle possibili alternative e le principali motivazioni che hanno condotto alla proposta progettuale definitiva illustrando, in modo sintetico, le principali alternative considerate, tra cui "l'alternativa 0"	Capitolo 7
E - Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto	<p>Riporta le informazioni necessarie ad illustrare le principali caratteristiche del progetto, privilegiando la descrizione di quelle che possono generare impatti sulle diverse componenti ambientali.</p> <p>Illustra le principali informazioni in merito alla cantierizzazione.</p> <p>Riporta i fattori che generano le principali interferenze sulle componenti ambientali nelle fasi di cantiere e di esercizio</p>	Capitolo 8
F -Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale	<p>Descrive gli impatti ambientali significativi del progetto, evidenziando i loro effetti in termini di cambiamento dello stato qualitativo e/o quantitativo di ciascuna componente ambientale a seguito della realizzazione dell'intervento.</p> <p>Riporta le eventuali misure necessarie per evitare, ridurre e se possibile compensare gli effetti negativi sull'ambiente individuati, nonché le misure previste per il monitoraggio. La descrizione degli impatti, delle misure di mitigazione/compensazione e delle attività di monitoraggio sarà aggregata e sequenziale per ciascuna componente ambientale al fine di ottenere un'immediata e completa comprensione del rapporto diretto tra tali elementi</p>	Capitolo 8

Tabella 3-1 - Indice tipo della SNT (fonte: Linee Guida per la SNT di un SIA)

4 A – DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

Così come indicato nelle Linee Guida, al fine di rendere maggiormente comprensibili i contenuti dello SIA, di seguito si riporta la tabella esplicativa delle principali terminologie tecniche e degli acronimi presenti nello Studio.

Termine	Descrizione	Acronimo
Aviation Environmental Design Tool	E' un sistema software che modella le prestazioni dei velivoli nello spazio e nel tempo per stimare il consumo di carburante, le emissioni, il rumore e le conseguenze sulla qualità dell'aria.	AEDT
Autorità di Bacino	Organismo, operante, sui bacini idrografici, considerati come sistemi unitari e ambiti ottimali per le azioni di difesa del suolo e del sottosuolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico e la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi, indipendentemente dalle suddivisioni amministrative.	AdB
American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Model	Modello di calcolo utilizzato dall'U.S. EPA attraverso un'interfaccia integrata il quale, partendo dalle informazioni sulle sorgenti e sulle condizioni meteorologiche, fornisce la dispersione degli inquinanti in atmosfera e i relativi livelli di concentrazione al suolo	AERMOD
Ante operam	Indica le condizioni prima dell'inizio delle lavorazioni	AO
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale	Ente della pubblica amministrazione italiana, gestito dalle regioni d'Italia. Le ARPA e i dipartimenti di prevenzione delle asl esercitano in maniera coordinata ed integrata le funzioni di controllo ambientale e di prevenzione collettiva che rivestono valenza ambientale e sanitaria	ARPA
Carta Geologica d'Italia	Progetto di cartografia geologica in scala 1:50.000 coordinato da ISPRA in corso di realizzazione	CARG
Corso opera	Indica le condizioni durante l'esecuzione dei lavori	CO
Denominazione di Origine Controllata/ Denominazione di Origine Controllata e Garantita	Vini regolamentati da un disciplinare contraddistinti da una zona di origine ben precisa; una DOCG può essere una restrizione della stessa DOC	DOC/DOCG
Denominazione di Origine Protetta	Marchio di tutela giuridica della denominazione che viene attribuito dall'Unione Europea agli alimenti le cui peculiari caratteristiche qualitative dipendono essenzialmente o esclusivamente dal territorio in cui sono stati prodotti	DOP

Termine	Descrizione	Acronimo
Elenco ufficiale delle aree naturali protette	Elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute	EUAP
Important Bird Areas	Area considerata come habitat importante per la conservazione di popolazioni di uccelli selvatici. L'individuazione dei siti spetta all'organizzazione non governativa BirdLife International	IBA
Indicazione Geografica Protetta	Marchio di origine che viene attribuito ai prodotti agricoli e alimentari per i quali una determinata qualità, la reputazione o un'altra caratteristica dipende dall'origine geografica, e la cui produzione, trasformazione e/o elaborazione avviene in un'area geografica determinata	IGP
Indicazione Geografica Tipica	Denominazione utilizzata per indicare i migliori vini da tavola presenti sul mercato comunitario, che rispondono a determinate caratteristiche quali zona di produzione e le tecniche tradizionali per produrli.	IGT
Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia	Inventario realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome che raccoglie i fenomeni franosi sul territorio italiano al fine di fornirne un quadro di dettaglio.	IFFI
Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale	Istituto che si occupa di protezione ambientale, anche marina, delle emergenze ambientali e di ricerca. È inoltre l'ente di indirizzo e di coordinamento delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA)	ISPRA
Monitoraggio ambientale	<p>Comprende l'insieme di controlli, periodici o continui, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici caratterizzanti le diverse componenti ambientali potenzialmente interferite dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.</p> <p>Inoltre correla gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale; garantisce, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive; verifica l'efficacia delle misure di mitigazione.</p>	MA
Organizzazione Mondiale della Sanità	Agenzia delle Nazioni Unite specializzata per le questioni sanitarie	OMS
Piano di Assetto Idrogeologico	Strumento prodotto dalle Autorità di Bacino per individuare aree soggette a pericolosità e rischio da frana o da alluvione-	PAI

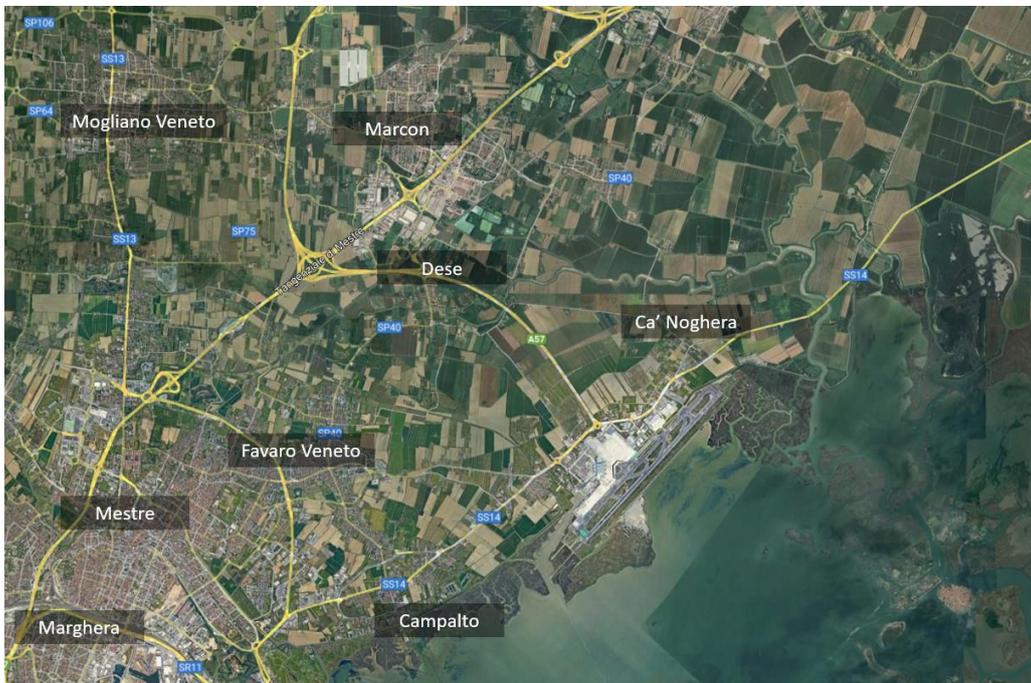
Termine	Descrizione	Acronimo
Piano gestione Rischio Alluvioni	Strumento operativo previsto per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico.	PGRA
Piano di Classificazione Acustica Comunale	Strumento di pianificazione e programmazione Comunale in materia di qualità del clima acustico, mirato a fissare obiettivi ambientali di un'area in relazione alle sorgenti sonore esistenti per le quali vengono fissati dei limiti	PCCA
Post mitigazioni	Indica le condizioni successive alla realizzazione degli interventi di mitigazione	PM
Post operam	Indica le condizioni all'entrata in esercizio	PO
Superficie agricola utilizzata	Insieme dei terreni investiti a seminativi, coltivazioni legnose agrarie, orti familiari, prati permanenti e pascoli e castagneti da frutto. Essa costituisce la superficie effettivamente utilizzata in coltivazioni propriamente agricole.	SAU
Superficie agricola totale	La somma della SAU e della superficie agricola non utilizzata	SAT
Sito di importanza comunitaria	Sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'All. I della Direttiva Habitat o una specie di cui all'All II della Direttiva Habitat in uno stato di conservazione soddisfacente e che può inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza di Natura 2000, e / o che contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione	SIC
Zona di protezione speciale	Zone poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori. Tali aree sono individuate dagli stati membri dell'Unione europea (Direttiva 79/409/CEE nota come Direttiva Uccelli)	ZPS
Zona speciale di conservazione	SIC in cui sono state applicate, ai sensi della Direttiva Habitat, le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea	ZSC

5 B – LOCALIZZAZIONE E PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL MASTERPLAN 2037

LOCALIZZAZIONE

L'aeroporto di Venezia "Marco Polo" si trova 13 km a Nord della città di Venezia, alle coordinate 45°30'16"N e 12°21'07"E e a una quota di circa 2.13 m sul livello del mare.

Il sedime aeroportuale ricopre una superficie complessiva di circa 388 ha, comprensiva di un bacino di laminazione localizzato a Cà Noghera, delle dimensioni di circa 11 ha, ed è compreso tra la laguna di Venezia a Est e la strada SS14 ad Ovest, tra il centro abitato di Tessera a sud e gli stabilimenti Leonardo a Nord. L'unico centro abitato confinante risulta essere quello di Tessera, frazione del Comune di Venezia. Altri centri abitati limitrofi sono Favaro Veneto, Campalto, Terzo, Dese, Cà Noghera (rientranti nel territorio e nella giurisdizione del Comune di Venezia) e il Comune di Quarto d'Altino con le frazioni di Altino, Trepalade e Portegrandi.



BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'infrastruttura aeroportuale è necessariamente proiettata verso esigenze crescenti in termini di spazi e di costruzioni per infrastrutture e servizi, un'esigenza a cui il Masterplan 2037 risponde con una strategia di azioni mirate, da un lato a rispondere alla domanda attesa, dall'altro a perseguire gli obiettivi che consentono la migliore gestione aeroportuale in relazione all'ambiente. L'Aeroporto Marco Polo di Venezia, nella consapevolezza della propria funzione centrale per lo sviluppo economico e sociale del territorio sul quale insiste, ha sviluppato la propria strategia ESG (Environmental, Social and Governance) mirando ai massimi livelli di sostenibilità ed innovazione, integrando aspetti ambientali e di riduzione delle emissioni di anidride carbonica, aspetti sociali e di esperienza delle persone, e aspetti economici e di efficienza operativa.

Il Masterplan 2023-2037 è stato oggetto di Dibattito pubblico a cura del soggetto proponente SAVE, come previsto dall'art. 7 co 1 del DPCM n. 76/2018, con la pubblicazione dello "Studio

preliminare” di Masterplan – completo degli Studi tematici - e del “Dossier di progetto” pubblicati sul portale dedicato.

La configurazione aeroportuale al 2037 prevederà un’evoluzione del sedime e della sua organizzazione interna. Si prevede un ampliamento dei confini aeroportuali associato agli interventi di Masterplan:

- Raddoppio della piazzola di de-icing (B 5.1), area in testata 04, che prevederà l’interramento di una porzione di barena in corrispondenza del canale navigabile di accesso alla darsena
- Estensione taxiway Kilo (C 5.1), Prolungamento e resa pista sussidiaria testata 22R (C 5.3), Ampliamento ulteriore Apron Nord (area per mezzi di rampa) (C 5.4): per la realizzazione di tali interventi è previsto l’interramento e l’eventuale bonifica della parte terminale del Canale Osellino.

I principali interventi circa le aree landside riguardano:

- Il Polo Darsena: con la realizzazione dell’Hotel, del nuovo centro direzionale SAVE, del centro servizi al passeggero
- Le aree dell’intermodalità: nodo intermodale, piazza, moving walkway
- Il vertiporto landside
- Il sistema della sosta & nuovi parcheggi multipiano
- Gli altri edifici quali: realizzazione edificio nuovo catering, ristrutturazione edifici in area ex Aeroterminale e lungo la Triestina, manutenzione straordinaria unità cinofila Polizia di Stato e realizzazione del nuovo edificio squadra cinofili, riprotezione biglietteria TPL
- Il sistema del verde in sedime (descritto nello studio tematico allegato al Masterplan aeroportuale)

Per quanto riguarda i principali interventi in area air side sono:

- Ampliamento piazzola di de-icing
- Ampliamento piazzale Nord – Piazzole aeromobili
- Riorganizzazione piazzali Handler
- Estensione taxiway kilo
- Realizzazione del nuovo piazzale Courier
- Prolungamento pista sussidiaria
- Ampliamento piazzale Nord – Area mezzi di rampa
- Realizzazione DHL edificio
- Riprotezione UPS e Dogana e Ampliamento edificio UPS
- Realizzazione Edifici Courier e Nuovi Hangar

Il Masterplan individua aree extra sedime, caratterizzate da aree funzionali allo sviluppo aeroportuale, ed in particolare:

- Agrivoltaico in Cà Bolzan, nuovo impianto di depurazione e pompa di calore recupero calore depuratore
- Agrivoltaico e geotermia in area Cà Bolzan
- Riqualfica morfologica area tecnologica

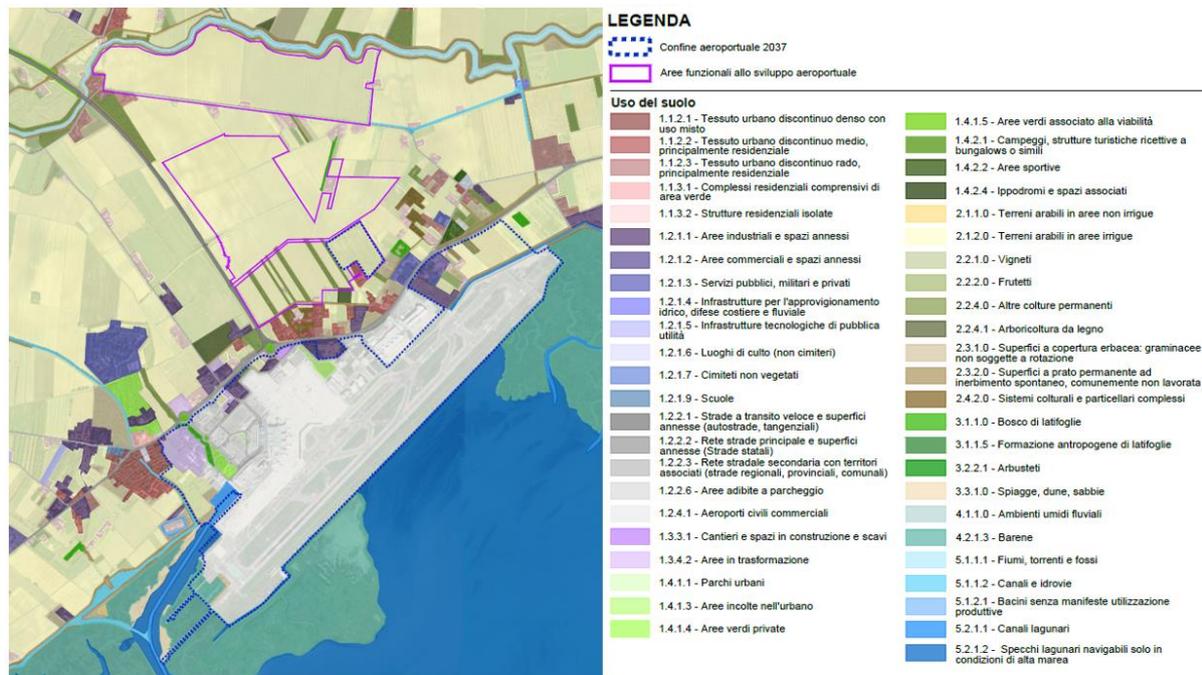
AUTORITÀ COMPETENTE

MASE – Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica, di concerto con il MiC - Ministero della Cultura

INFORMAZIONI TERRITORIALI

Uso suolo

Per quanto riguarda l’uso del suolo ampie porzioni del sistema di specchi d’acqua (valli, foci fluviali, barene, canali) sono usate per l’allevamento del pesce e dei molluschi o vengono sfruttate dall’attività di pesca. Nelle aree di gronda lagunare è presente in forma maggiore il seminativo tipico delle zone di bonifica, fatta eccezione per alcune aree marginali in prossimità della penisola delle Giare, dove è presente vegetazione di tipo arbustivo. Gli insediamenti principali dell’area oggetto della ricognizione sono costituiti dalle città storiche di Venezia - con Murano, Burano, Mazzorbo, Torcello, San Francesco del Deserto - e di Chioggia e dalle aree balneari di Cavallino e Lido. Nel territorio lagunare sono presenti numerose isole, molte delle quali ancora abitate e destinate nel tempo a funzioni diverse e articolate (militari, conventuali, produttive, congressuali, ecc.).



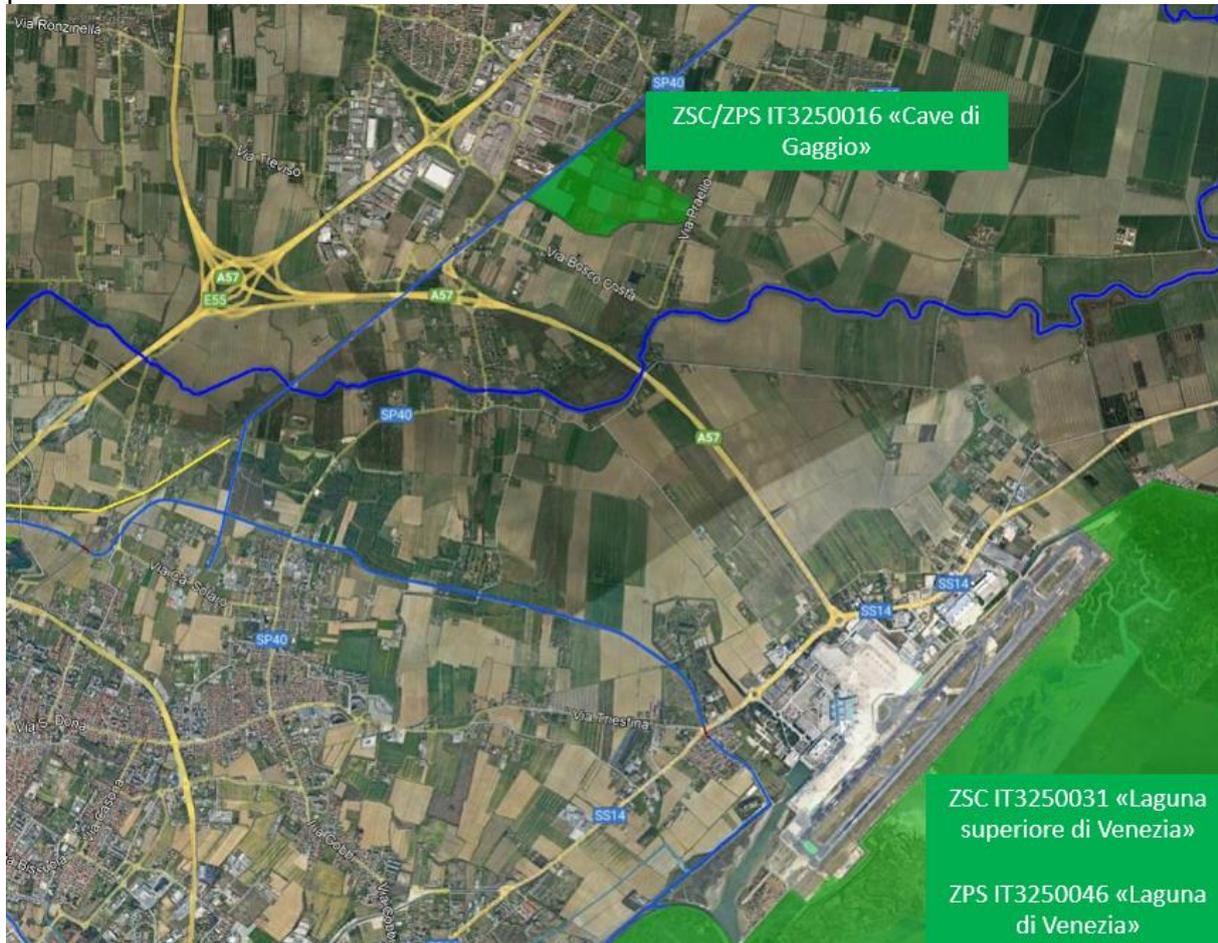
Da quanto è possibile osservare nello stralcio della carta di uso del suolo, i terreni arabile risultano essere dominanti sulle altre tipologie di uso dei suoli; inoltre, nelle aree interessate da espansione aeroportuale, tra le categorie di uso del suolo, troviamo anche altre colture permanenti, frutteti e vigneti, superfici a copertura erbacea e a prato permanente ad inerbimento spontaneo, boschi di latifoglie, aree verdi private, strutture residenziali isolate, insediamenti commerciali e industriale, aree in trasformazione, servizi pubblici e canali lagunari.

Aree di interesse ambientale nell’intorno del progetto

In prossimità dell’ambito di intervento sono infine presenti i seguenti siti della rete Natura 2000:

- ZSC IT3250031 “Laguna superiore di Venezia”;
- ZPS IT3250046 “Laguna di Venezia”;
- ZSC/ZPS IT3250016 “Cave di Gaggio”.

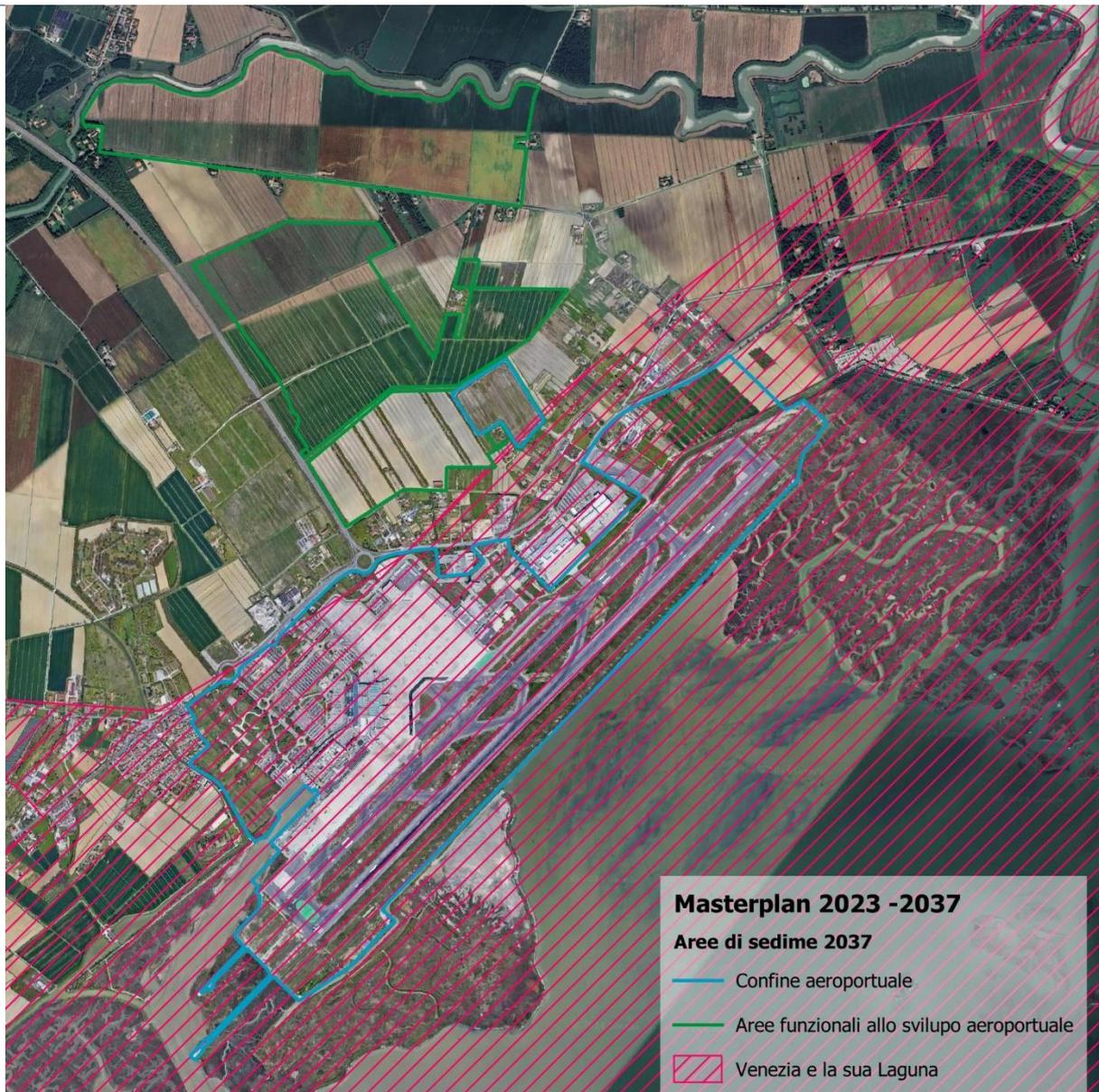
Nelle vicinanze dell'aeroporto non sono presenti altri siti naturali protetti, come EUAP, IBA e parchi nazionali.



Sistema dei vincoli e di tutela in materia di beni culturali e di paesaggio

Il sito Venezia e la sua Laguna è stato iscritto nel 1987 nella lista del patrimonio mondiale di cui alla Convenzione sulla Protezione del Patrimonio Mondiale culturale e naturale, adottata dall'UNESCO nel 1972.

Le motivazioni alla base dell'iscrizione sono l'unicità e la singolarità dei suoi valori culturali, costituiti da un patrimonio storico, archeologico, urbano, architettonico, artistico e di tradizioni culturali eccezionale, integrato in un contesto ambientale, naturale e paesaggistico straordinario. Il sito può essere considerato come un paesaggio culturale che illustra l'opera combinata dell'uomo e della natura nel corso del tempo sotto l'influenza di vincoli fisici e di opportunità ambientali, sociali, economiche e culturali.

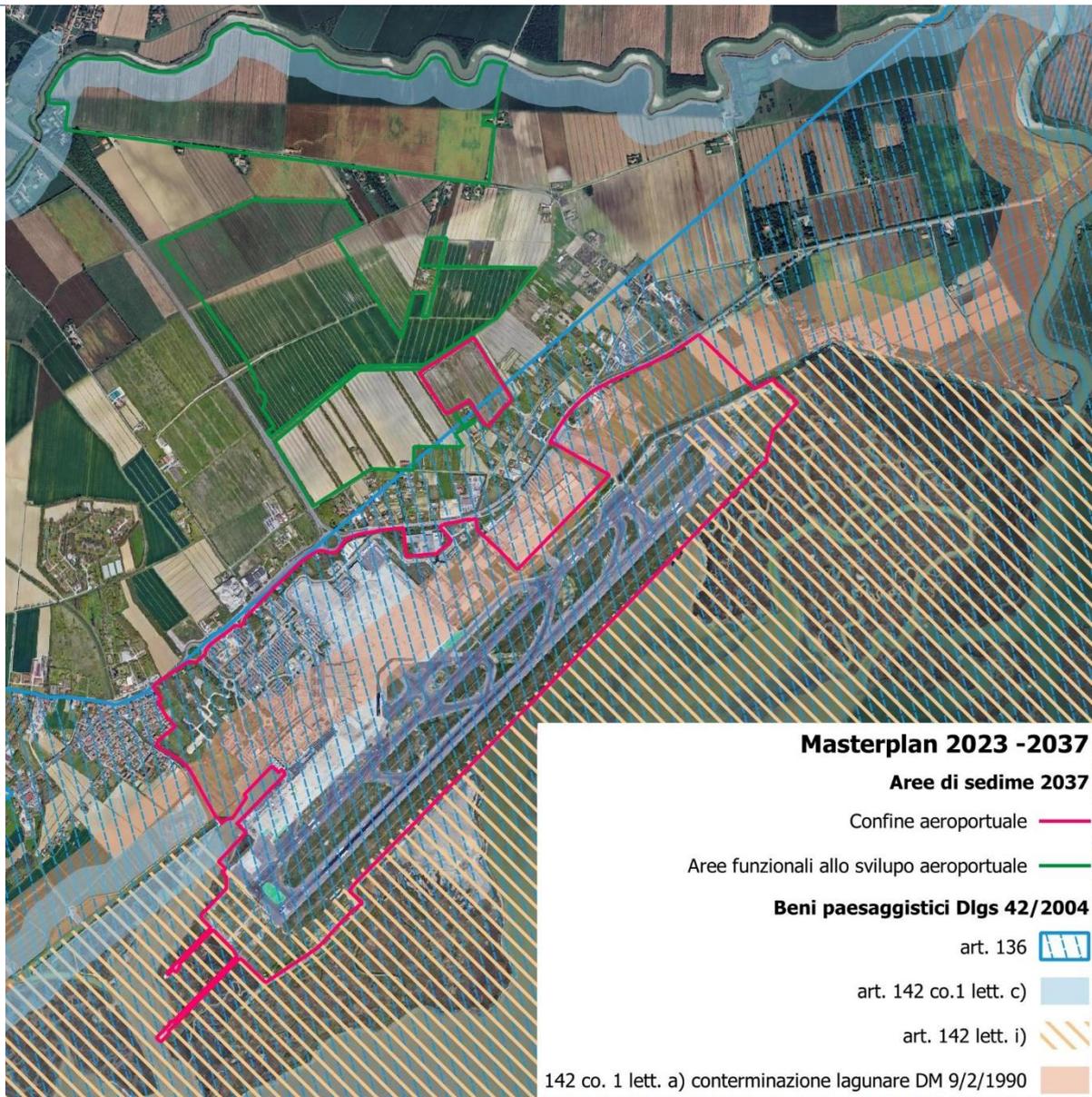


Dallo strato informativo vincoli culturali consultabile dal Sistema Informativo Territoriale della Città di Venezia il bene più prossimo all'area di intervento è quello denominato Forte Rossarol dichiarato di interesse culturale con Decreto della Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici del Veneto del MiBACT (ora MiC) del 23/07/2012.

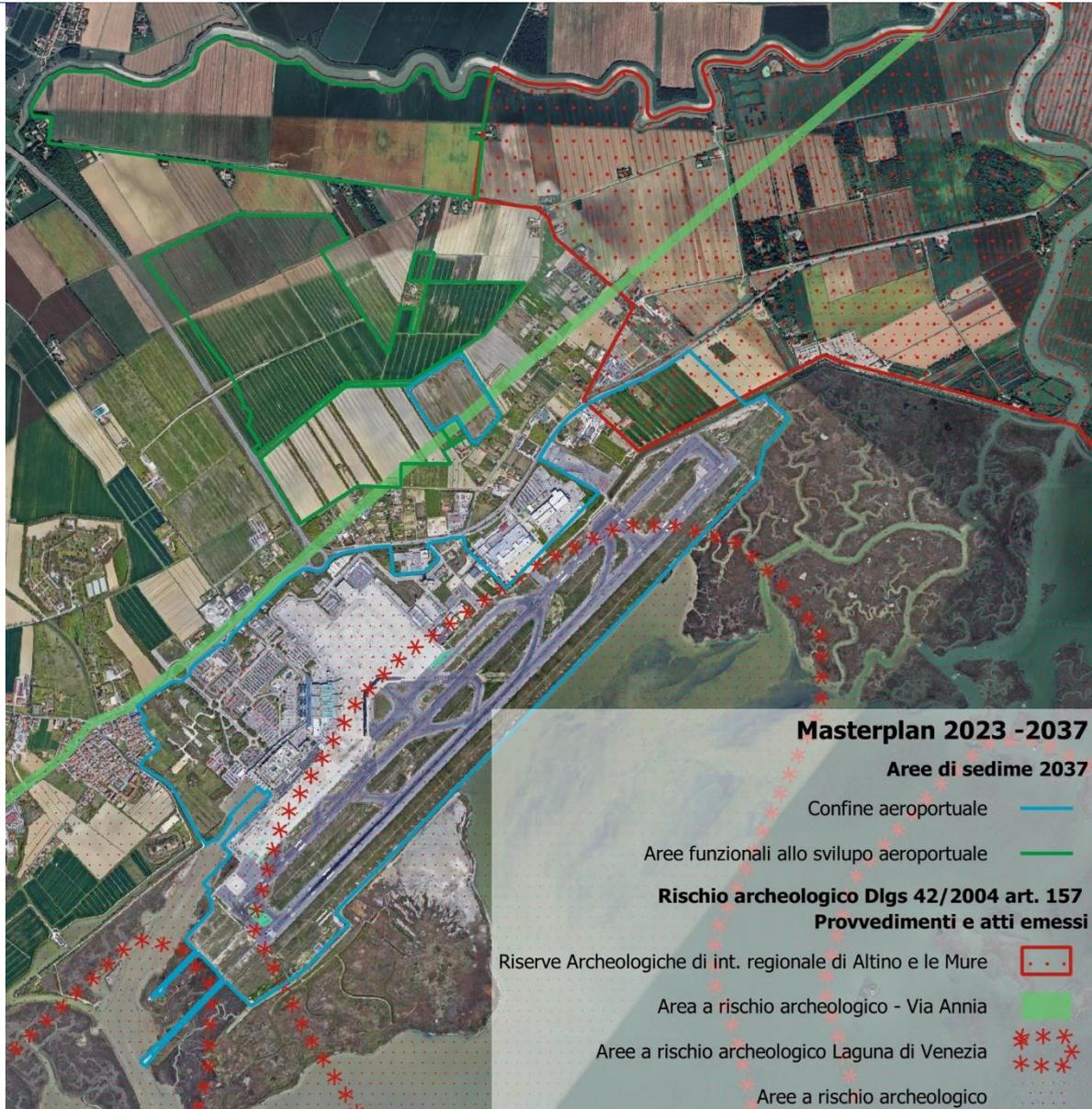


Dalla consultazione dello strato informativo vincoli -beni paesaggistici consultabile dal Sistema Informativo Territoriale della Città di Venezia emerge come l'area di intervento del terrapieno vegetato ricade in aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi della Parte III del D.lgs. 42/2004. In dettaglio i beni paesaggistici interessati sono:

- Immobili e aree di notevole interesse pubblico soggette a tutela ai sensi dell'art. 136 del già citato Decreto, nello specifico in
 - Ecosistema della laguna veneziana sito nel territorio di comuni di: Venezia, Jesolo, Musile di Piave, Quarto d'Altino, Mira, Campagna Lupia, Chioggia e Codevigo decretata con DM del 01/08/1985
- Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 co. 1 del già citato Decreto, in particolare le aree di cui:
 - lett. a) territori costieri – fascia di 300 m dal limite della linea di conterminazione lagunare adottata con DM 9/2/1990
 - lett. c) fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m ciascuna



Sono altresì interessate aree a Rischio Archeologico notificate con provvedimenti e atti emessi ai sensi della normativa previgente (art. 157 D.lgs. 42/2004) e sottoposte a tutela per legge ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. m) D.lgs. 42/2004, nel dettaglio dette aree sono rappresentate nella successiva.



6 C – MOTIVAZIONE DELL'OPERA

L'aeroporto Marco Polo di Venezia Tessera riveste un ruolo strategico all'interno della rete aeroportuale nazionale in ragione di una pluralità di fattori che concernono la tipologia del traffico movimentato e la dotazione infrastrutturale.

Le ragioni della necessità di uno sviluppo aeroportuale e quindi del Masterplan 2037, si possono sintetizzare in tre categorie:

- Le ragioni di ordine normativo

Tale profilo di analisi riguarda le dinamiche di trasformazione dell'aeroporto rispetto al complesso di impegni assunti dal concessionario, SAVE SpA, con il concedente ENAC, a fronte dell'avvenuto affidamento in concessione della gestione aeroportuale e dei conseguenti atti sottoscritti tra dette parti;

- Le ragioni di ordine trasportistico

Tale secondo profilo di analisi è volto a leggere dette dinamiche di trasformazione all'interno del quadro di esigenze che il gestore si trova ad affrontare, dovendosi confrontare con il fenomeno "domanda di trasporto" e con il suo corretto governo.

- Le ragioni di ordine infrastrutturale

Tale terzo ed ultimo profilo intende analizzare le consistenze infrastrutturali attuali dello scalo in termini di livelli di servizio resi ed il loro evolversi in funzione della "domanda di trasporto" attesa.

Quanto esposto dettagliatamente nella Parte 1 del SIA rispetto a tali tematiche, porta a determinare l'opportunità di dar corso alla elaborazione del Piano di Sviluppo Aeroportuale che è stato definito con orizzonte temporale al 2037.

L'Aeroporto Marco Polo di Venezia, nella consapevolezza della propria funzione centrale per lo sviluppo economico e sociale del territorio sul quale insiste, ha sviluppato la propria strategia ESG (Environmental, Social and Governance) mirando ai massimi livelli di sostenibilità ed innovazione, integrando aspetti ambientali e di riduzione delle emissioni di anidride carbonica, aspetti sociali e di esperienza delle persone, e aspetti economici e di efficienza operativa.

Lo schema seguente correla le azioni previste nell'attività pianificatoria degli interventi orizzonte 2037 e le strategie e linee di indirizzo per identificare le azioni specifiche che tangano conto dello stato dell'ambiente in cui si inseriscono.



Strategie e linee di indirizzo ambientali nello sviluppo aeroportuale

7 D – ALTERNATIVE

Il gestore aeroportuale avendo definito gli obiettivi di sviluppo all'orizzonte temporale del 2037 e consapevole non solo dei gap infrastrutturali da risolvere ma anche dei limiti dell'infrastruttura che allo stato attuale non consentono una completa gestione dei processi funzionali in termini di sostenibilità, ha predisposto linee di indirizzo strategiche da adottare nella programmazione degli interventi nonché nella progettazione degli stessi.

Di seguito si riportano le caratteristiche degli interventi che sono stati individuati (cfr cap 1.2) come di interesse per lo sviluppo infrastrutturale:

- Vertiporto Land side
- Vertiporto Air side
- Parcheggi e layout land side
- Nuova courier city
- Piazzale aeromobili
- Aree per gli handlers

Si ricorda che gli altri sistemi aeroportuali non sono oggetto di interesse in termini di alternative così come deducibile dalla documentazione di progetto.

Si sottolinea che per i terminal passeggeri non sono state previste delle significative alternative in quanto per necessità operativa e per continuità del servizio gli ampliamenti sono previsti in continuità dei corpi di fabbrica esistenti.

Di seguito saranno descritte le alternative prese in considerazione.

1) Apron principale

Per l'ampliamento dell'apron principale le soluzioni alternative si differenziano nel layout.

Il discrimine nelle due alternative di progetto è:

- Opzione 1 ottimizzare il numero di stand
Si prevede la rotazione degli aeromobili del piazzale attuale e la prosecuzione delle linee di stand verso nord. È garantito il massimo sfruttamento dello spazio disponibile per ottenere il maggior numero di stand, oltre che la perfetta continuità operativa rispetto alla situazione attuale.
- Opzione 2 ottimizzare l'operatività
Si prevede un'isola a nord di stand self manoeuvring con una grande fluidità delle vie di accesso alle piazzole. Questo tipo di layout consente un turn around molto veloce dei velivoli, e va incontro soprattutto alle esigenze degli operatori point to point.

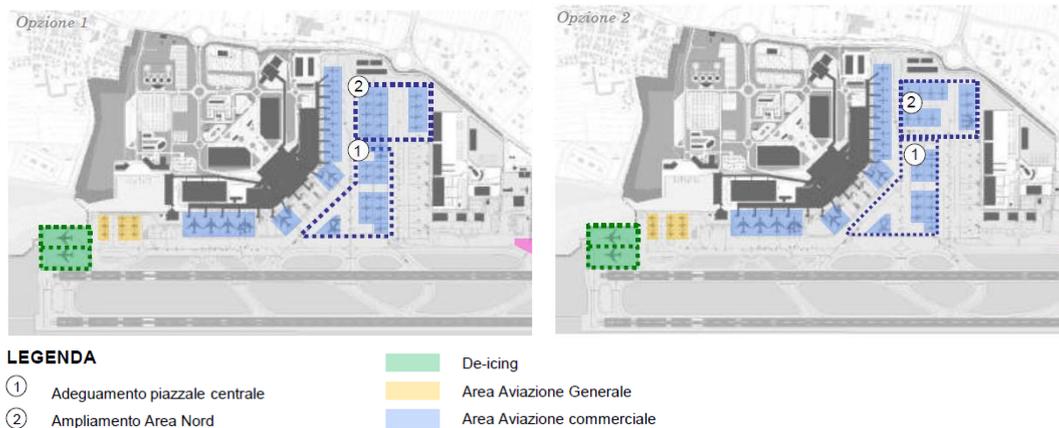


Figura 7-1 Confronto tra le soluzioni alternative

In considerazione dell'obiettivo principale la capacità operativa delle infrastrutture di volo e, in tal senso, velocizzare le operazioni, è evidente che la seconda opzione è preferibile per la velocità di tur around con un numero minore di aeromobili a terra contemporaneamente.

1. Courier city

Il Masterplan 2037 prevede la realizzazione di una zona indipendente destinata alle attività relative alla movimentazione delle merci, con strutture apposite ed apron dedicato, in remoto, distinta dalla zona dell'aviazione commerciale a servizio dei passeggeri, altrimenti detta "Courier city" sui terreni adiacenti alla testata nord-est. Nel realizzarla sono studiate diverse soluzioni di progetto, che si possono classificare in due gruppi, i quali si differenziano in modo sostanziale per la direzione degli stand: ortogonali o paralleli alla pista.

1. Confermiamo come ottimale la posizione in remoto, in modo da liberare il piazzale commerciale
2. Nella nuova area ricollochiamo solo i courier, mentre il cargo resta dov'è (belly cargo)
3. Il layout consente di rimanere al di sotto della Triestina → si evita di spostare il tracciato stradale

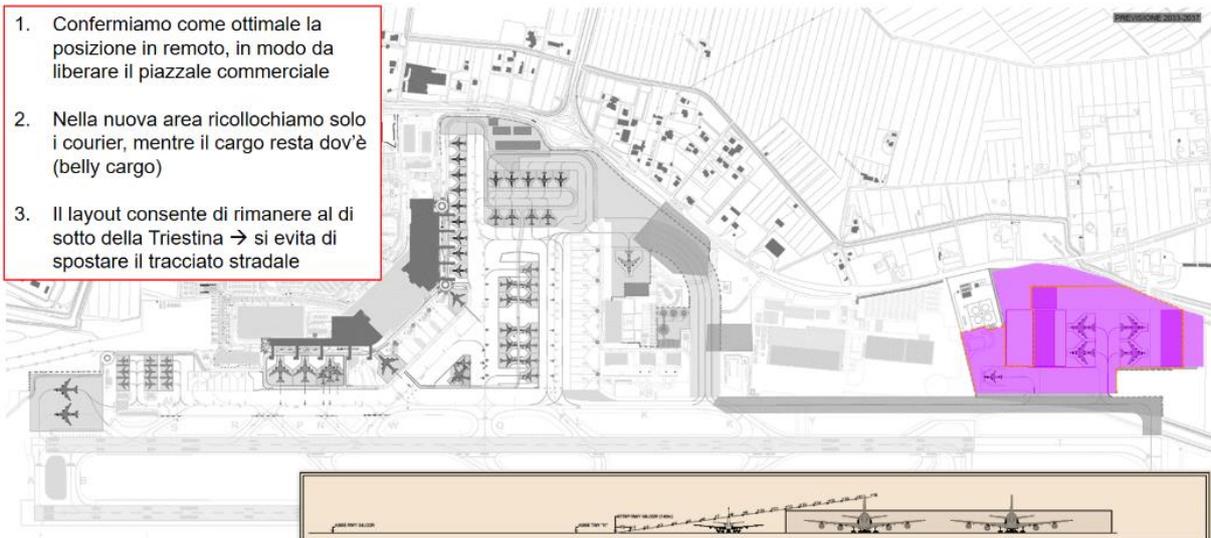


Figura 7-2 Cargo city - Soluzione 1

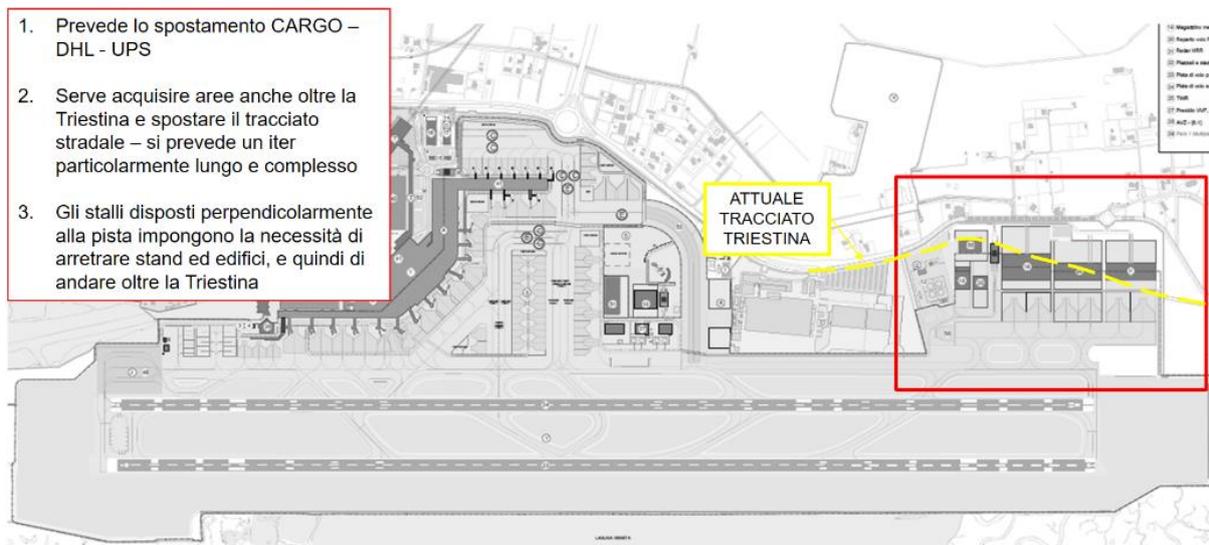


Figura 7-3 Cargo city – Soluzione 2

In relazione al piano ostacoli della pista sussidiaria, la soluzione 2 che prevede la collocazione degli stand in ortogonale richiede la necessità di spostare il tracciato della SS14 Triestina con una maggiore occupazione di suolo. Pertanto, la soluzione preferibile è la 1.

2. Servizi di assistenza a terra (handler)

Lo sviluppo dello scalo deve prevedere, in parallelo alla crescita del traffico aeroportuale e agli ampliamenti del terminal e del piazzale, l'incremento delle aree ad utilizzo degli handler, in modo di consentire uno spazio adeguato alle funzioni di supporto all'attività aeroportuale.

Sono state illustrate due opzioni alternative:

- L'opzione A che prevede l'acquisizione del centro meccanizzato delle Poste Italiane e la trasformazione dell'area per ricavare circa mq 33.000 di nuove aree per gli handler, L'opzione risulta ottimale poiché è posizionata in un punto baricentrico rispetto all'estensione del sedime; al contempo, però, la ricollocazione di un centro postale attivo e funzionale ad un territorio vasto risulta molto complessa ed impegnativa da diversi punti di vista.
- L'alternativa possibile – opzione B – è la collocazione nelle aree a nord est, oltre quella che è la zona destinata alla courier city; tale ipotesi prevede l'acquisizione di aree per circa mq 50.000; la maggior superficie necessaria si giustifica con la minore efficienza della collocazione rispetto all'ipotesi A.



Figura 7-4 Confronto tra le opzioni di localizzazione degli handler

A seguito del confronto in sede di dibattito pubblico, la soluzione scelta è la seconda.

3. Aree di sosta auto

Le soluzioni alternative sviluppate prevedevano, in una prima fase, la mera proporzionalità tra l'aumento traffico aereo e il numero di posti auto da programmare con 5 o 6 parcheggi multipiano e l'ipotesi di acquisire aree nelle immediate vicinanze dello scalo da adibire a parcheggi a raso.



Figura 7-5 Proposte alternative per la realizzazione di parcheggi con numero di posti auto proporzionali all'aumento del traffico aereo

4. Vertiporto

Il vertiporto landside, in questa fase di ipotesi progettuale, trova il suo inserimento in un'area attualmente libera e non edificata, ove nel Masterplan aeroportuale prevederà la realizzazione di nuovi posti auto destinati all'aeroporto. L'area identificata è all'interno del sedime aeroportuale, e confina a Nord/Ovest con l'abitato di Tessera ed è al di fuori dal limite Airside dell'aeroporto e potenzialmente edificabile.

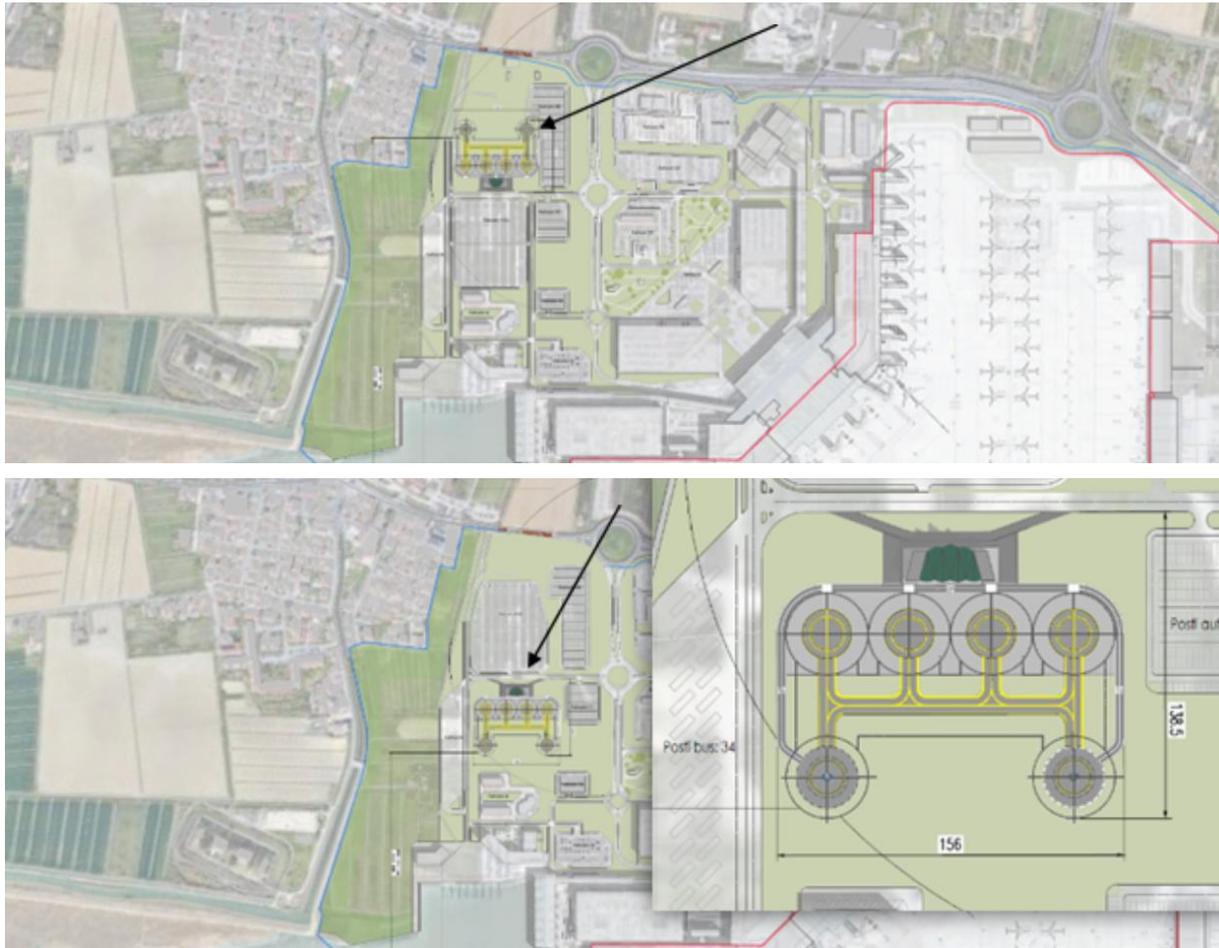


Figura 7-6 - Inquadramento e fasizzazione opzioni 1 (sopra) e 2 (sotto) progettuale vertiporto landside

A seguito del confronto in fase di dibattito pubblico, si è deciso di sviluppare la seconda soluzione con l'intento di escludere ogni potenziale interferenza con il centro abitato.

Nel corso della redazione del Masterplan, studiando più in dettaglio la soluzione 2, si è deciso infine di collocare il vertiporto su una piastra sopraelevata sotto la quale realizzare 2 piani di parcheggio per un totale di circa 900 posti auto. Tale soluzione consente di contenere ulteriormente il consumo di suolo e di mantenere la zona verde il più ampia possibile.

L'area del vertiporto airside è in prossimità del confine aeroportuale, e considera due soluzioni in due posizioni diverse, due sulla barena (una all'esterno e una all'interno del sedime aeroportuale) e un'altra sullo specchio d'acqua.



Figura 7-7 – Localizzazione del sistema AAM nel sedime di VCE – alternative di progetto del vertiporto air side

In airside, le soluzioni A.1, A.2 ed A.3, prevedono tutte di partire in fase iniziale solamente con n.1 FATO ed 1 STAND, senza il Terminal passeggeri. Il progetto potrà avere avvio in una forma ridotta, con n.1 FATO e n.1 STAND, collocate nel sedime aeroportuale (quindi su area attualmente già facente parte dell'aeroporto), dimensionate con un Dvalue minore (16m) per ridurre l'ingombro e renderlo compatibile con l'area a disposizione, senza interferenza diretta con la Zona a Protezione Speciale Laguna di Venezia.

A fronte degli studi che dimostrano come lo sviluppo dell'infrastruttura lato airside debba proiettarsi in direzione della barena, si è ritenuto opportuno procedere allo sviluppo del vertiporto con n.1 FATO ed 1 STAND all'interno dell'attuale sedime aeroportuale, limitando ogni interferenza diretta con la Zona a Protezione Speciale Laguna di Venezia. Detta soluzione, che costituisce di fatto la soluzione finale in esercizio fino al 2037, risulta efficace anche riguardo l'operatività nelle fasi di decollo e atterraggio in rapporto alla fauna presente in barena.

Tutte le alternative, compreso lo scenario do nothing, sono state analizzate tenendo conto delle previsioni di incremento della domanda e, quindi, della capacità aeroportuale delle infrastrutture air side e landside, nonché degli obiettivi di sviluppo di base nella gestione aeroportuale.

Ai prevedibili effetti sull'ambiente, per ogni alternativa è stata indicata l'entità dell'effetto atteso per vagliare quella preferibile sotto il profilo ambientale.



Figura 7-8 Schema applicato al confronto delle possibili alternative.

Di seguito si riportano le tabelle di sintesi dell'analisi delle alternative, considerando come legenda la seguente:

Legenda	
A	Popolazione e salute umana
B	Biodiversità
C	Suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare
D	Geologia e acque
E	Atmosfera
F	Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali
G	Agenti fisici: rumore, vibrazioni e radiazioni ionizzanti e non
R	Rilevante
B	Basso
T	Trascurabile

Tabella 7-1 Legenda analisi alternative

Interventi	Alternative	Effetti Entità						
		A	B	C	D	E	F	G
Pista di volo	Do nothing	T				T		T
	Nuova pista	B	R	R		B		B
Courier city	Do nothing	R				R		R
	Soluzione 1	A	B	C	D	E	F	G

		T	T	T	T	T	T	T
Apron principale	Soluzione 2	A	B	C	D	E	F	G
		T	T	R	T	T	T	T
	Do nothing	A	B	C	D	E	F	G
		R				R		R
	Opzione 1	A	B	C	D	E	F	G
		B	T	T	T	B	T	B
Servizi handler	Opzione 2	A	B	C	D	E	F	G
		T	T	T	T	T	T	T
	Do nothing	A	B	C	D	E	F	G
	Alternativa A	A	B	C	D	E	F	G
		R	T	T	T	T	T	T
Servizi handler	Alternativa B	A	B	C	D	E	F	G
		T	T	T	T	T	T	T

Interventi	Alternative	Effetti Entità						
		A	B	C	D	E	F	G
Aree di sosta	Do nothing	A	B	C	D	E	F	G
		R				R		R
	Ampliamento spazi park	A	B	C	D	E	F	G
	R	B	R	B	R	R	R	
Aree di sosta	Incrementare l'intermodalità	A	B	C	D	E	F	G
		T	T	T	T	T	T	T
	Do nothing	A	B	C	D	E	F	G
AAM landside								
	Soluzione L1	A	B	C	D	E	F	G
		B	T	T			T	T
AAM landside	Soluzione L2	A	B	C	D	E	F	G
		T	T	T			T	T

		A	B	C	D	E	F	G
AAM airside	Do nothing	[Grey bar]						
	Soluzione A1	T	B	T	[Grey bar]	[Grey bar]	T	T
	Soluzione A2	T	B	T	[Grey bar]	[Grey bar]	T	T
	Soluzione A3	T	T	T	T	[Grey bar]	T	T
	Fase 1 soluzioni A1, A2, A3	T	T	[Grey bar]	[Grey bar]	[Grey bar]	[Grey bar]	T
		A	B	C	D	E	F	G

8 E – CARATTERISTICHE DEL MASTERPLAN 2037

8.1 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI

8.1.1 Previsioni del traffico aeronautico e traffico veicolare indotto

8.1.1.1 Previsioni del traffico aeronautico

Di norma le previsioni di traffico aereo si basano sulla mediazione dei risultati di diversi metodi di stima, sia nel breve che nel lungo periodo, per ottenere valori previsionali più attendibili possibili. In particolare, le linee guida indicate nel DOC 8991 ICAO "Manual of Air Traffic Forecasting" indicano di mediare i risultati di tre metodologie di stima, ovvero proiezione delle linee di tendenza, metodo econometrico e studi di mercato, per metterli a confronto ed estrarne un andamento complessivo. Sono stati pertanto applicati tali metodi di previsione che tengono conto:

- dell'andamento storico del traffico passeggeri precedentemente analizzato;
- dei principali indicatori di crescita socio-economica della Regione Veneto;
- delle previsioni della domanda di trasporto aereo nel medio periodo elaborate da Boeing e da Eurocontrol.

I metodi applicati per determinare le previsioni di traffico al 2037 sono dunque:

- della progressione lineare che si basa sullo studio delle serie storiche di crescita del traffico, da cui si trae una linea di tendenza lineare (retta interpolante dei dati) che, prolungata negli anni futuri, costituisce l'andamento previsionale cercato.
- Econometrico che mira a correlare il traffico osservato e previsto con alcuni parametri macroeconomici che influenzano il trasporto aereo. Di norma il numero di passeggeri viene posto in relazione in forma lineare con la crescita percentuale del PIL e con la crescita demografica del Paese.
- studi di mercato del trasporto aereo effettuati dalle principali organizzazioni ed associazioni internazionali operanti nel settore come Eurocontrol, oltre che dai maggiori costruttori di aeromobili per il trasporto commerciale, come Boeing. Si tratta naturalmente di studi con valenza internazionale e nazionale, riferiti all'intera Europa per Boeing ed all'Italia per Eurocontrol.

I risultati delle previsioni ottenuti dall'applicazione dei tre metodi precedentemente descritti nel grafico in Figura 8-1.

La previsione che ne deriva, pari per ogni anno alla media dei risultati dei tre metodi, è riportata nel

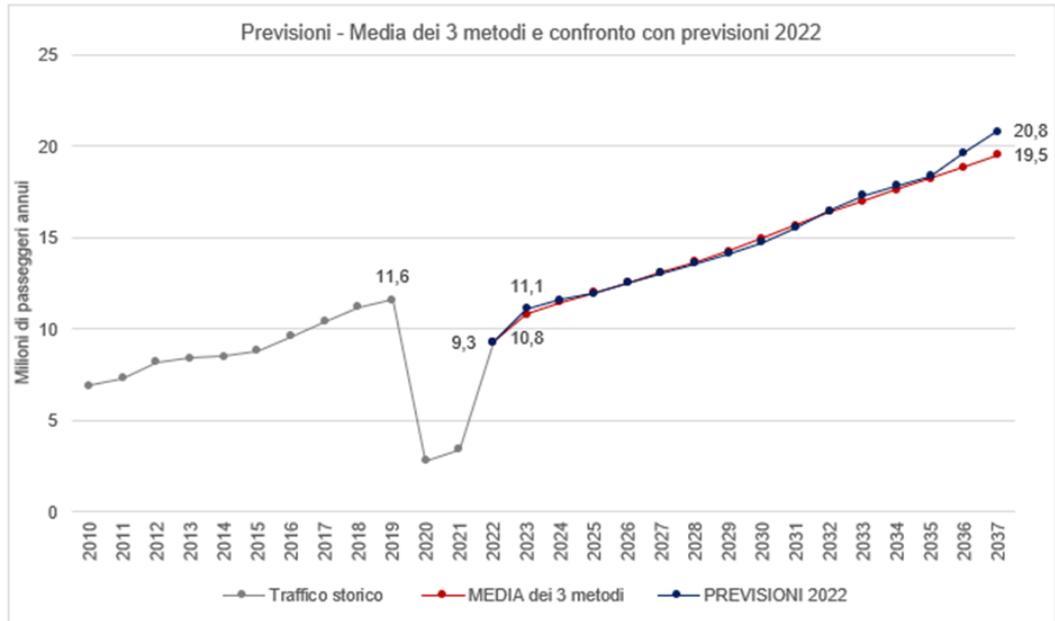


grafico in

Figura 8-2 unitamente alle previsioni sviluppate alla fine del 2022.

Lo scenario di traffico sviluppato dall'Ente gestore per il 2037 vede l'aeroporto di Venezia Tesserà nel breve periodo 2023 – 2024 utilizzati i seguenti parametri:

- volumi passeggeri contrattualizzati con i vettori basati e vettori con piani di sviluppo pluriennali;
- programmi di operatività condivisi coi vettori e pubblicati sui siti degli stessi;
- offerta posti e tipologie aeromobili pianificati per singola rotta;
- evoluzione del riempimento medio degli aeromobili e della capacità media per movimento, secondo le categorie presenti.

Nel medio periodo (2025-2029) e oltre fino al 2037 si sono utilizzati valori vicini a quelli dei modelli previsionali.

Nelle previsioni di traffico è tenuto conto anche delle dei valori relativi all'Aviazione Generale ed al traffico Cargo di seguito restituiti in forma tabellare unitamente alle previsioni per l'Aviazione Commerciale che vede una crescita del volume annuo di passeggeri dal 2019 (11,6 mln di pax) al 2035 (18,4 mln di pax) pari al 58,6%.

Tabella 8-1 Tabella riepilogativa delle dinamiche previsionali di traffico

AVIAZIONE COMMERCIALE		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Passeggeri AC	milioni	9,3	11,1	11,6	11,9	12,5	13,0	13,6	14,1	14,7	15,5	16,5	17,3	17,8	18,3	19,6	20,8
Movimenti AC	migliaia	70,3	74,2	76,1	77,6	80,0	83,3	86,7	90,3	94,0	99,2	105,1	110,3	113,6	117,0	125,0	132,2

AVIAZIONE GENERALE		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Passeggeri AG	migliaia	19,5	14,0	18,2	14,2	18,4	14,3	18,6	14,5	18,8	14,6	19,0	14,7	19,1	14,9	19,3	15,0
Movimenti AG	migliaia	8,9	6,4	8,3	6,4	8,4	6,5	8,4	6,6	8,5	6,6	8,6	6,7	8,7	6,8	8,8	6,8

MERCÌ		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Mercì Courier	migliaia di Tons	29,8	26,0	28,1	28,6	29,2	29,8	30,4	31,0	31,6	32,2	32,9	33,5	34,2	34,9	35,6	36,3
Mercì Cargo belly	migliaia di Tons	10,5	32,6	35,2	35,9	36,6	37,3	38,1	38,8	39,6	40,4	41,2	42,0	42,9	43,7	44,6	45,5
Movimenti Courier	migliaia	2,6	3,0	3,3	3,3	3,4	3,5	3,5	3,6	3,7	3,7	3,8	3,9	4,0	4,0	4,1	4,2

TOTALI		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Passeggeri	milioni	9,3	11,1	11,6	11,9	12,6	13,0	13,6	14,1	14,7	15,5	16,5	17,3	17,8	18,4	19,6	20,8
Mercì	migliaia tons	40,4	58,5	63,2	64,5	65,8	67,1	68,4	69,8	71,2	72,6	74,1	75,5	77,1	78,6	80,2	81,8
Movimenti	migliaia	81,7	83,6	87,6	87,4	91,8	93,3	98,7	100,5	106,2	109,6	117,5	120,9	126,2	127,8	137,9	143,3

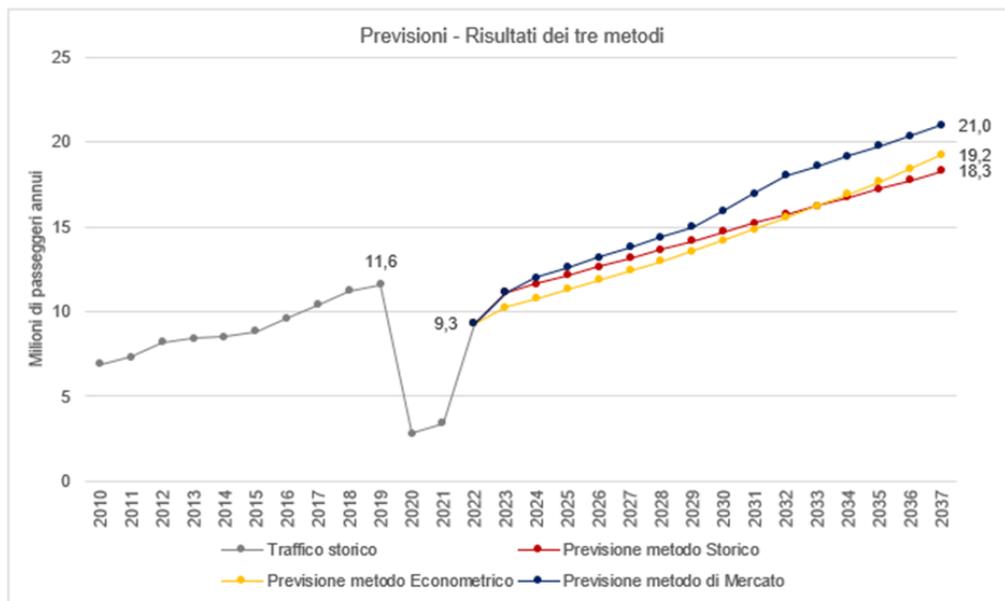


Figura 8-1 Risultati delle previsioni di traffico

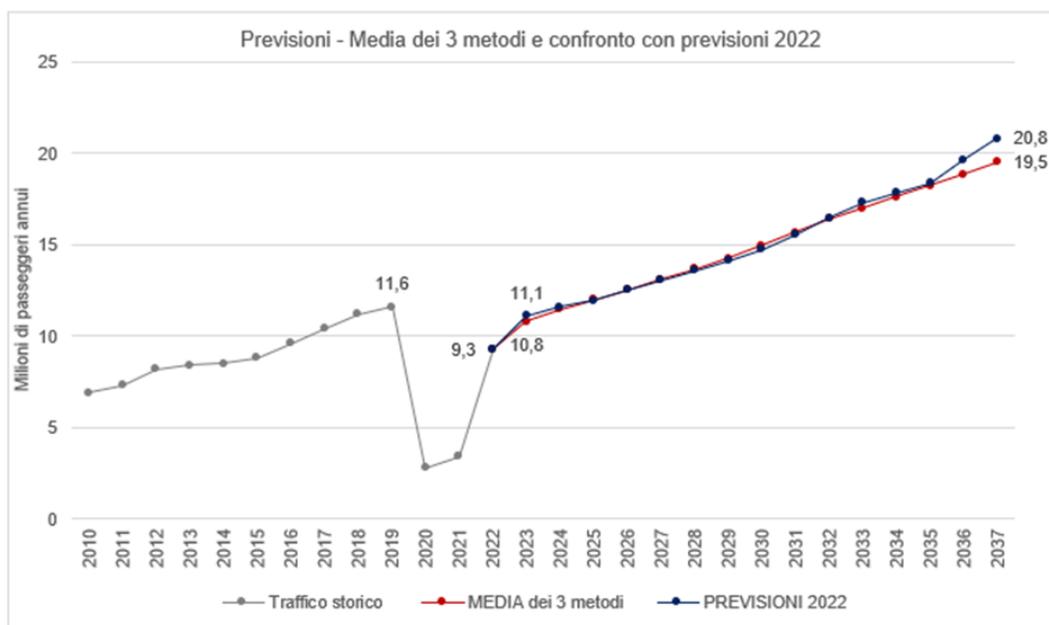


Figura 8-2 Previsioni ottenute con la media delle metodologie applicate e confronto con previsioni del 2022

8.1.1.2 Previsioni del traffico veicolare

La mobilità per accedere al sito sarà influenzata da nuovi trend che si svilupperanno nei prossimi 15 anni, in stretta connessione con la sostenibilità ambientale.

Oltre alla stazione ferroviaria ad alta velocità che rappresenterà un radicale cambio di accesso allo scalo, si prevede lo sviluppo di nuove e meno impattanti mezzi di trasporto:

- Veicoli elettrici: diffusione di massa di veicoli completamente elettrici (FEV), ora pari a meno 1% del parco auto, previsti in Italia a circa 15% nel 2030.
- Sharing mobility: diffusione nel mercato di servizi che permettono di utilizzare mezzi condivisi in relazione alle proprie necessità (in sostituzione all'auto di proprietà)
- Nuovi mezzi: introduzione di un Bus Rapid Transit elettrico (BRT), già previsto nel PUMS di Venezia e con numerose applicazioni in Europa e nel mondo tra cui il collegamento Haarlem-Schiphol.

In generale, c'è un aumento della sensibilità nei confronti della sostenibilità, sia da parte dei consumatori, che mostrano un interesse nel modificare i propri comportamenti per favorire la sostenibilità, sia da parte degli investitori, che manifestano l'intenzione di scegliere esclusivamente aziende sostenibili.

SAVE si impegna a promuovere questo significativo cambiamento nella distribuzione modale, attraverso appositi piani di comunicazione e incentivi volti a garantirne il successo. Poiché le emissioni legate alla mobilità contribuiscono in modo significativo al cambiamento climatico, è stato elaborato un piano per una mobilità a basse emissioni di CO₂, il quale sostiene il potenziamento della rete di trasporto pubblico e prevede la transizione verso mezzi a zero emissioni.

SAVE intende – anche con gli interventi strutturali - favorire e supportare la mobilità a basse emissioni di CO2. Alla realizzazione del nuovo collegamento ferroviario segue la creazione di un nuovo polo intermodale dedicato al trasporto pubblico e collettivo, e la revisione delle modalità di sosta e accesso, per favorire le auto a zero emissioni di CO2, il car sharing ed il collegamento con l'Advanced Air Mobility (AAM).

L'intero sistema della viabilità e delle aree di sosta sarà progettato in maniera integrata rispetto al sistema del verde, massimizzando le aree vegetate ai lati della viabilità, utilizzando le essenze per segnalare e proteggere i percorsi pedonali, mitigando le opere più impattanti ed utilizzando elementi naturali e alberature per ombreggiare le aree di sosta.

-  Polo del trasporto collettivo pubblico e privato
-  Entrata in esercizio del nuovo collegamento ferroviario e della stazione in aeroporto
-  Aree dedicate al Car Sharing, punti di ricarica veicoli elettrici e ad idrogeno
-  Connessione con il sistema di piste ciclabili del territorio, punto ricarica/noleggior
-  Creazione di percorsi pedonali e nuove centralità attrezzate a servizio dei passeggeri e della comunità aeroportuale.

Figura 8-3 – Elementi cardine della mobilità futura (estratto dal Masterplan aeroportuale)

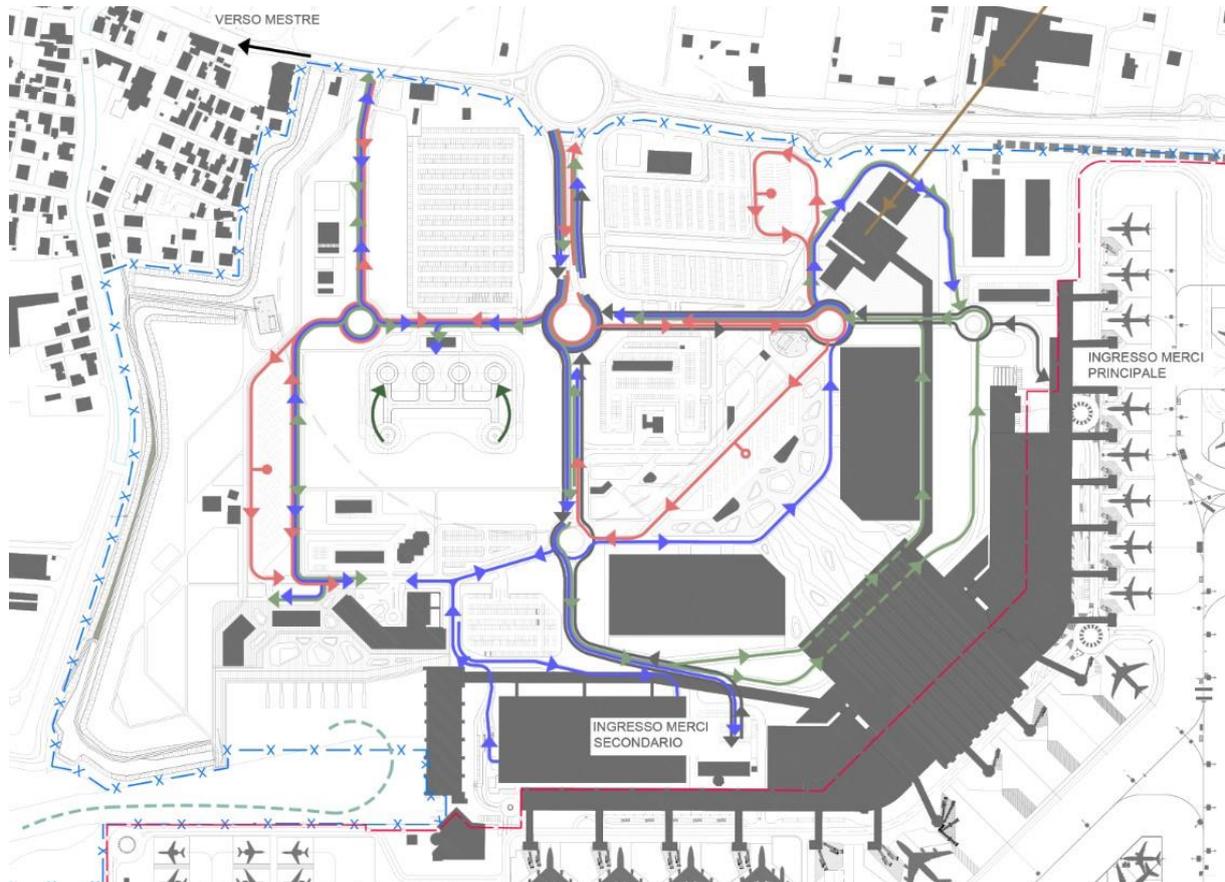


Figura 8-4 – Accessibilità veicolare al 2037 (estratto dal Masterplan aeroportuale)

Queste iniziative potrebbero favorire una trasformazione radicale della distribuzione modale, puntando verso un modello di sviluppo sostenibile da attuare rapidamente. I cambiamenti che riguarderanno le aree di sosta dell'Aeroporto di Venezia avverranno in funzione dei possibili scenari di sviluppo delle modalità di trasporto. Nel Masterplan si sono considerati due differenti scenari estremi di split modale per l'accessibilità all'aeroporto:

- 1) Scenario Best
- 2) Scenario Invariato 2019

Lo scenario ottimale, il "Best", rappresenta un cambio radicale nell'approccio alla mobilità e all'accesso all'aeroporto, poiché mira a massimizzare l'utilizzo del trasporto pubblico e a ridurre progressivamente nel tempo l'uso dei veicoli privati. Il secondo scenario, "Invariato 2019", prevede che la distribuzione modale rimanga sostanzialmente stabile nei prossimi anni, mantenendo le stesse proporzioni rispetto allo stato pre-pandemia.

La transizione verso una mobilità più sostenibile può procedere a ritmi diversi, ma i cambiamenti saranno comunque significativi e avranno un impatto sostanziale sull'organizzazione delle aree a terra e sulla circolazione.

Nella progettazione delle aree a terra, in particolare dei sistemi di parcheggio, è stata adottata un approccio conservativo che assicura l'efficienza del sistema anche in caso di una transizione lenta. Tuttavia, l'obiettivo rimane quello di ridurre al minimo l'uso dell'auto privata e potenziare il trasporto collettivo, attraverso le infrastrutture descritte e le azioni gestionali volte a favorire il cambiamento.

8.1.2 Descrizione degli interventi di Masterplan

Nella seguente tabella si riporta l'elenco delle opere previste dal Masterplan aeroportuale raggruppate in categorie di intervento, per facilitare la rappresentazione degli interventi stessi. Si specifica che nel seguente elenco non sono riportate quelle opere caratterizzate dalla non significatività ai fini della valutazione ambientale, come ad esempio le opere relative alla riqualifica/ristrutturazione di edifici esistenti, od al rifacimento della recinzione e dei varchi doganali.

Tabella 8-2 - Elenco interventi e opere 2037

Categorie		Intervento
1	Terminal passeggeri	Ampliamento Terminal
2	Intermodalità	Viabilità in sedime
		Vertiporto landside
		Parccheggio multipiano B1 Opere principali
		Vertiporto airside
		Polo del trasporto pubblico
		Aree di intermodalità
		Collegamento pedonale Stazione FS Terminal (*)
		DHL Parccheggio
		Parccheggio multipiano B2 – Opere principali
		Parccheggio Operatori Enti di Stato
		Parcchegi vertiporto
		Parcchegi convenzione Aeroterminal bus
		Parcchegi convenzione Aeroterminal – Adeguamento P8
Ripristino parccheggio P6		
3	Edifici lanide	Nuovo complesso alberghiero
		Nuovo centro direzionale SAVE (*)

Categorie		Intervento
		Centro servizi al passeggero
		Sistema di smaltimento pneumatico dei rifiuti landside e airside
		Moving Walkway Stazione FS Terminal Piazza
		Rete tubazioni per nuovo servizio re-fuel con idratanti
		Nuovo edificio squadra cinofili
		Nuovo catering
		Ricollocazione isola ecologica
		Centrale rete smaltimento pneumatico dei rifiuti courier city
4	Edifici air side	Ampliamento e riqualifica Nucleo elicotteri VVF (*)
		Campo prove VVF
		Ampliamento e riqualifica Nucleo elicotteri GdF (*)
		Nuova fuel farm, into plane depot e condotto (*)
		DHL – Edificio
		Ampliamento DHL presso ex-terminal (*)
		Edificio alta tensione
		Ampliamento edificio UPS
		Edifici per i courier
		Area handlers e ricovero mezzi rampa (*)
		Nuovi hangar
		Varchi in sedime
5	Infrastruttura di volo	Adeguamento piazzali aeromobili Nord – Completamento (*)
		De Icing: raddoppio area in testata 04
		Ampliamento piazzale remoto self in/self out
		Riorganizzazione piazzali handlers
		Estensione Taxiway
		Nuovo piazzale courier
		Prolungamento e Resa pista sussidiaria testata 22
		Ampliamento ulteriore Apron Nord (area mezzi rampa)
6	Ambiente ed Energia	Implementazione fotovoltaico in sedime

Categorie		Intervento
		Centrale MT/AT – Cà Bolzan
		Agrivoltaico in area Cà Bolzan
		Impianto di produzione/stoccaggio/utilizzo dell'idrogeno
		Geotermia in area Cà Bolzan
		Pompe di calore bivalenti e recupero calore scarto frigo
		Nuovo impianto depurazione Cà Bolzan (MPI 3.1.1)
		Pompa di calore recupero calore depuratore
7	Paesaggio e Biodiversità	Opere a verde sedime
		Opere di Compensazione – Terrapieno vegetato (*)
		Opere a verde ambito bacino di laminazione
		Opere di compensazione morfologica lagunare
		Opere a verde ambito Dese
		Riqualifica morfologica area tecnologica
<i>Note:</i>		
(*)	<i>Interventi di baseline, comunque rappresentativi la configurazione finale dell'aeroporto e parte integrante del nuovo programma generale di sviluppo dell'aeroporto oggetto di MP 2021 vigente</i>	

Segue ora una breve descrizione degli interventi previsti dal Masterplan Aeroportuale, a cui si rimanda per una più completa e dettagliata analisi.

8.1.2.1 Ampliamento terminal

L'ampliamento del Terminal riguarderà tutte le aree funzionali, land-side e air-side, per assicurare il potenziamento armonico della capacità e dei livelli di servizio, con proporzionale incremento delle superfici destinate ad attività commerciali e di ristorazione.

L'ampliamento verso Nord Lotto 2A è dedicato principalmente alla gestione dei passeggeri area Schengen. L'ampliamento TL2A, previsto nella Fase 1 del Masterplan, al fine di minimizzare le interferenze con l'operatività aeroportuale, è stato concepito come la realizzazione di un molo imbarchi staccato dall'aerostazione, seppure direttamente collegato a quest'ultima mediante una passerella pedonale in quota al piano primo.

L'ampliamento del lotto 2B dedicato alla gestione del passeggero Extra Schengen, prevede nella Fase 1 del PSA la necessità di ampliare da subito una serie di sottosistemi funzionali, ed è stato invece concepito fin da subito in aderenza al terminal esistente. Tale approccio

consentirà di restituire un'immagine unitaria nel prospetto airside dell'aerostazione sebbene da un punto di vista operativo sarà necessario prevedere sottofasi realizzative ai fini di minimizzare gli impatti.

Nella seconda fase del Masterplan vengono rilasciati i successivi ampliamenti del Lotto 2A e un ampliamento del Lotto 2B. Il terzo periodo pianificatorio vede il completamento del Lotto 2B e due nuove estensioni a nord e a sud del terminal.

A seguire si riporta la sintesi della superficie totale del terminal passeggeri nelle fasi di espansione previste dal masterplan:

- SDF: Tot slp ca. 89.000 mq
- 2027: Tot slp ca.111.000 mq
- 2032: Tot slp ca.172.000 mq
- 2037: Tot slp ca.201.000 mq

Gli schemi seguenti rappresentano la configurazione complessiva del terminal negli anni di riferimento individuati dal Masterplan, evidenziando in giallo gli ampliamenti volumetrici effettuati negli anni antecedenti o coincidenti alla fase considerata.



Figura 5 - Ampliamenti terminal – Fase 1 (estratto dal Masterplan aeroportuale)



Figura 6 - Ampliamenti terminal – Fase 2 (estratto dal Masterplan aeroportuale)

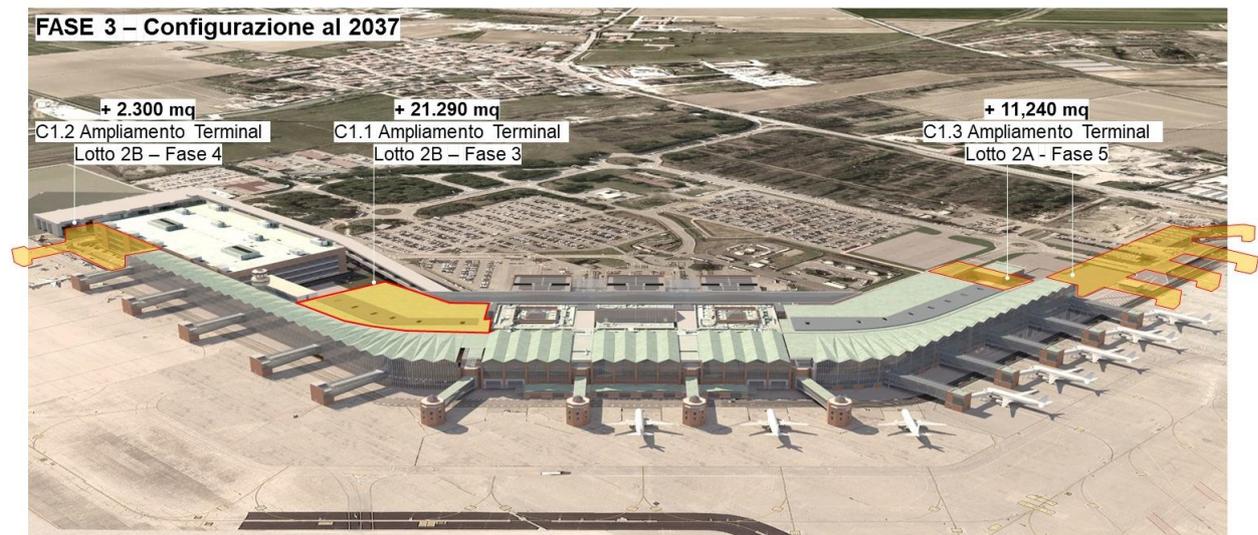


Figura 7 - Ampliamenti terminal – Fase 3 (estratto dal Masterplan aeroportuale)

Tabella 8-3 - Informazioni di dettaglio dell'opera

<p>LOTTO 2A - Fase 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piano terra: sala imbarchi remoti Schengen e funzioni tecniche di supporto • Piano primo: sala imbarchi Schengen • Piano secondo: servizi e aree commerciali
<p>LOTTO 2A – Fase 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piano interrato: depositi merci per i locali commerciali, locali tecnici • Piano terra e piano mezzanino: nuovo BHS e locali tecnici, cabina e i gruppi elettrogeni, accesso controllato al piano interrato • Piano primo: ampliamento hall partenze con incremento banchi check-in, nuova security

	<ul style="list-style-type: none"> • Piano secondo: Nuove aree commerciali e sala imbarchi Schengen • Aerostrazione esistente: nuovo duty free e riqualifica parte dei locali commerciali presenti
LOTTO 2A - Fase 3	<ul style="list-style-type: none"> • Piano terra e piano mezzanino: completamento del BHS • Piano primo e piano secondo: completamento aree commerciali e sala imbarchi Schengen
LOTTO 2A - Fase 4	<ul style="list-style-type: none"> • Piano terra e piano mezzanino: ampliamento del BHS
EXT. NORD	<ul style="list-style-type: none"> • Piano terra: funzioni tecniche di supporto • Piano primo: ampliamento area security e sala imbarchi Schengen
LOTTO 2B - Fase 1	<ul style="list-style-type: none"> • Piano terra: sala imbarchi remoti Extra Schengen e funzioni tecniche di supporto • Piano mezzanino: corridoio per gli arrivi Extra Schengen contact • Piano primo: sala imbarchi Extra Schengen e funzioni tecniche di supporto • Piano secondo: verrà allestito nella fase successiva come nuova sala vip per i passeggeri Extra Schengen
LOTTO 2B - Fase 2	<ul style="list-style-type: none"> • Piano terra: nuova sala imbarchi remoti Extra Schengen e funzioni tecniche di supporto, ampliamento della sala di controllo passaporti in arrivo e della riconsegna bagagli • Piano mezzanino: gestione degli arrivi contact Extra Schengen, servizi igienici passeggeri e locali di supporto • Piano primo: 6 gates, a servizio dei 3 nuovi pontili di imbarco • Piano secondo: servizi igienici passeggeri, aree commerciali e nuova sala vip
LOTTO 2B - Fase 3	<ul style="list-style-type: none"> • Piano terra: riconfigurazione ingresso arrivi remoti Extra Schengen, ampliamento area controllo passaporti, nuovo varco merci e accesso personale • Piano mezzanino: depositi per lo stoccaggio delle merci airside • Piano primo: ampliamento hall landside e potenziamento banchi check-in, ampia area commerciale food&beverage a doppio livello, ampliamento area passaporti partenze, nuova piazza commerciale. • Piano secondo: nuova sottocentrale termomeccanica
EXT. SUD	<ul style="list-style-type: none"> • Piano terra: funzioni tecniche di supporto • Piano primo: ampliamento sala imbarchi Extra Schengen

8.1.2.2 Intermodalità

Lo sviluppo dell'aeroporto prevede una serie di azioni a favore della sostenibilità ambientale e di un profondo cambiamento delle modalità di accesso all'area aeroportuale, favorendo e supportando la mobilità a basse emissioni di CO₂. Tra le principali azioni chiave legate alla nuova mobilità c'è la realizzazione del nuovo collegamento ferroviario, a cui segue la creazione di un nuovo polo di intermodalità dedicato al trasporto pubblico, e la revisione delle modalità di sosta e accesso, per favorire le auto a zero emissioni di CO₂, il car sharing ed il collegamento con le stazioni di Advanced Air Mobility.

Nuove aree di intermodalità

Il Masterplan programma la realizzazione del nuovo nodo intermodale di fronte all'aerostazione passeggeri, dove ampio spazio pedonale viene dedicato al polo del trasporto pubblico. Il progetto si estende su una superficie di circa 20.000mq e prevede l'allestimento di aree di carico e scarico passeggeri, di stalli per la sosta breve dei bus pubblici ed un'ampia area pedonale per l'accesso diretto dei passeggeri al terminal. Gli autobus pubblici e turistici verranno convogliati nel nuovo nodo intermodale con una viabilità dedicata, mentre in zone più remote saranno predisposte aree di sosta dei bus turistici.

L'intero sistema della viabilità e delle aree di sosta sarà progettato in maniera integrata rispetto al sistema del verde, massimizzando le aree vegetate ai lati della viabilità, utilizzando le essenze per segnalare e proteggere i percorsi pedonali, mitigando le opere più impattanti ed utilizzando elementi naturali e alberature per ombreggiare le aree di sosta.

L'area del terminal bus sarà allestita con aree di attesa per i passeggeri, biglietterie, servizi, bar, aree di carico/scarico al coperto e aree per la ricarica elettrica dei bus di linea e turistici.

Parcheggi multipiano

Il Masterplan 2037 prevede la realizzazione di due nuovi parcheggi multipiano nella posizione già consolidata dagli studi di masterplan precedenti.

I due parcheggi multipiano sono esattamente equivalenti, e sono previsti come modulari e flessibili, e pertanto potranno essere realizzati per fasi seguendo l'effettiva domanda di posti auto nel tempo, e solo se la transizione verso la mobilità green si dimostrasse più lenta di quanto ipotizzato.

I due parcheggi multipiano avranno un massimo 2.500 posti auto ciascuno, pari a 500 posti auto per 5 piani fuori terra; non sono previsti piani interrati. La viabilità di accesso al parcheggio multipiano rimane a quota campagna; va evidenziato che è previsto comunque il ridisegno dei flussi di circolazione per permettere un accesso fluido al parcheggio.

Parcheggi a raso

L'intero sistema della viabilità e delle aree di sosta sarà progettato in maniera integrata rispetto al sistema del verde, massimizzando le aree vegetate ai lati della viabilità, utilizzando le

essenze per segnalare e proteggere i percorsi pedonali, mitigando le opere più impattanti ed utilizzando elementi naturali e alberature per ombreggiare le aree di sosta.

Tutti gli interventi, in particolar modo quelli sulle nuove aree di sosta, sono programmati per garantirne la modularità e la possibilità di realizzazione per fasi; dato che il trend è orientato verso la riduzione dell'uso della vettura privata, la realizzazione di nuovi posti auto seguirà il fabbisogno effettivo.

Il progetto intende quindi realizzare, in una prima fase, due nuovi parcheggi P8 e P9 con rispettivamente 168 e 648 posti auto comprensivi di posti per disabili. Entrambi i parcheggi sono disegnati in modo da ottimizzare al meglio la disposizione dei singoli stalli, riducendo al minimo il consumo di suolo, alternando costantemente alle superfici cementate aree verdi ed alberature. In una seconda fase si prevede la demolizione del parcheggio P8 per la costruzione del vertiporto landside, e il conseguente ampliamento del parcheggio P9 con 252 posti aggiuntivi, col fine di soddisfare la richiesta di posti auto con un totale di circa 900 posti.

Si prevede inoltre la ricollocazione del parcheggio di sosta dei bus turistici in una posizione più vicina alla nuova stazione ferroviaria, creando un vero e proprio Polo del Trasporto Pubblico.

Tutta l'area fronte terminal viene ridisegnata per realizzare il nuovo nodo intermodale dove saranno allestite aree di carico e scarico dei passeggeri, e dove sarà predisposta un'ampia area pedonale per l'accesso diretto dei passeggeri al terminal. Gli autobus pubblici e turistici verranno convogliati nel nuovo nodo intermodale con una viabilità dedicata. Le operazioni di carico e scarico dei passeggeri avverranno sempre in prossimità del terminal, mentre nel parcheggio in oggetto saranno predisposte le sole aree di sosta dei bus turistici.

Il Masterplan 2037 prevede inoltre un parcheggio per bus turistici con 34 stalli, per rispondere alla funzione di "terminal" verso Venezia centro storico e isole della Laguna. I parcheggi sono a raso, in una zona ben collegata alla darsena da percorsi pedonali diretti e protetti, e usufruiscono anche di una viabilità di accesso dedicata dalla SS Triestina anche se naturalmente rimangono ben collegati alla viabilità land side del sedime. Quest'area, per raggiungere la capienza programmata e non eccedere nell'occupazione di suolo, è attualmente progettata senza l'inserimento di spazi verdi tra un posto d'auto e l'altro.

È prevista infine la realizzazione di un parcheggio a raso per gli operatori (enti di stato), tramite risistemazione di un'area verde di circa 4000mq che permetterà di creare 101 nuovi posti auto.

Vertiporto

In coerenza con gli obiettivi del "Piano Strategico Nazionale AAM (2021-2030) per lo sviluppo della Mobilità Aerea Avanzata in Italia" di ENAC, è prevista la realizzazione di un «sistema vertiporto» che si sviluppa su due aree, una in landside ed una in airside. Ciò consente il vantaggio di operare le connessioni sia verso sud che verso nord senza interferire con l'operatività aeroportuale.

Per la collocazione landside si ritiene fondamentale la stretta connessione al sistema di accessibilità, alle linee di trasporto pubblico ed alle aree di sosta e di interscambio. La zona individuata di ingresso all'aeroporto, collocata in un'area già ricompresa nel sedime aeroportuale, risulta ottimale in questo senso, poiché gode della immediata prossimità alle aree di intermodalità dello scalo.

Il vertiporto in airside la soluzione con 1 STAND e 1 FATA collegati da una taxiway, tutto all'interno del sedime aeroportuale attuale. Il dimensionamento dell'infrastruttura di volo è stato studiato con un Dvalue massimo di 16m per ridurre al minimo lo spazio occupato, le dimensioni dell'area di intervento sono di circa 109x38 metri. Lo stato dei luoghi descrive un'area non edificata, dove c'è solo un volume tecnico, e attraversata dalla viabilità perimetrale dell'aeroporto, in prossimità di una cabina elettrica esistente di altezza circa 4 metri, la quale non crea interferenze con la realizzazione del vertiporto.

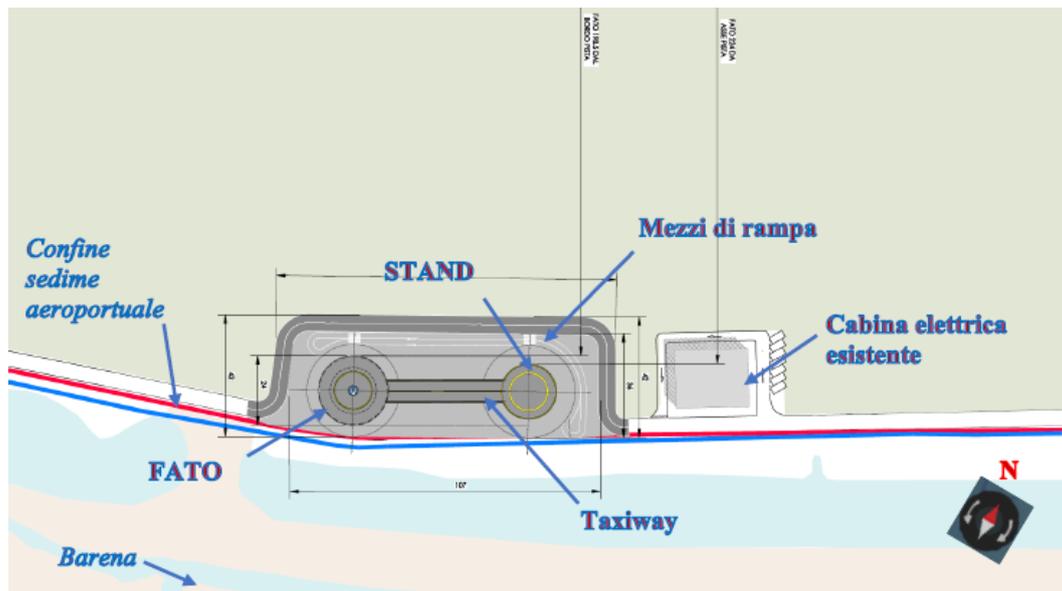


Figura 8-8 Localizzazione e descrizione del vertiporto airside

Per la collocazione del vertiporto airside, per le motivazioni illustrate nella parte P3 del presente SIA, si è scelto un ambito del margine estremo del sedime in corrispondenza delle testate pista lato ovest del sedime, come riportato in Figura 8-9.

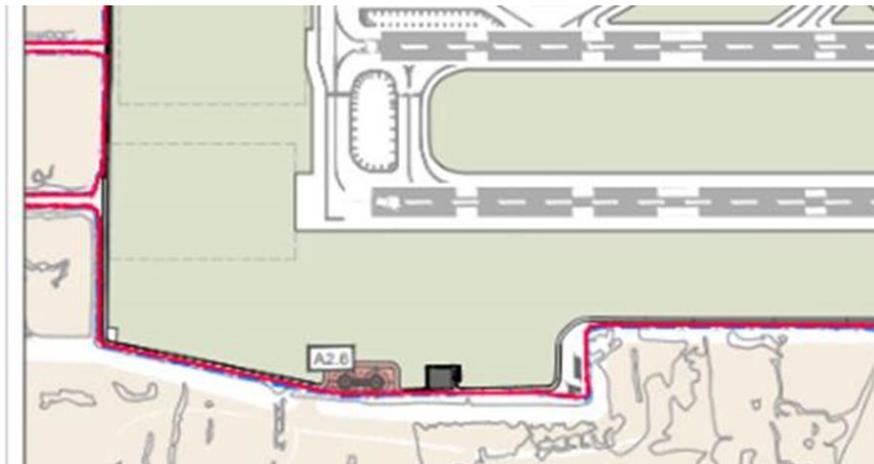


Figura 8-9 Localizzazione del vertiporto airside rispetto alla testata pista

8.1.2.3 Edifici Landside

Il primo intervento previsto riguarda la realizzazione del nuovo complesso alberghiero. L'intervento nasce per adeguare lo scalo di servizi ricettivi, in linea con i principali scali europei della medesima dimensione di traffico. La realizzazione di un nuovo complesso alberghiero era prevista già nel Masterplan 2021; l'intervento è stato poi ritardato a causa della pandemia, ma viene riconfermato nel Masterplan 2037 nella medesima posizione.

Affacciato sulla darsena rappresenterà un'appendice funzionale del terminal rientrando nella filosofia di "Terminal diffuso" che si propone di delocalizzare alcune funzioni secondarie, tipiche del terminal passeggeri, in ambienti limitrofi direttamente collegati tramite percorsi pedonali assistiti.

Il lotto sul quale è prevista la nuova struttura alberghiera si trova in una posizione strategica, a fianco della nuova zona imbarchi nautici ed al termine della passerella di collegamento al terminal.

La struttura ospiterà funzioni specifiche (ospitalità, conference, co-working) oltre che tipici servizi aero- portuali di terra come il check-in dedicati a specifiche categorie di passeggeri ed il retail nella forma di piccoli negozi.

L'hotel consentirà di assorbire le esigenze di servizio per gli equipaggi di volo nonché di provvedere alle richieste di viaggiatori in transito e quelli diretti verso mete intercontinentali.

Il volume architettonico dovrà necessariamente porsi in rapporto con le strutture residenziali già realizzate nell'intorno, valorizzando ulteriormente l'area della darsena.



Figura 10 - Viste di progetto, nuovo complesso alberghiero (estratto da Masterplan aeroportuale)

Il Masterplan 2037 prevede, nelle aree landside ad ovest, i servizi relativi al nuovo terminal di Tessera: un nuovo edificio dedicato ai servizi al passeggero, ampi spazi verdi, aree di sosta per auto e bus turistici, un accesso dedicato diretto dalla S.S. Triestina, percorsi pedonali e ciclabili.

L'edificio "servizi al passeggero", si affaccia sulla darsena ed è collegato ai parcheggi per residenti e pendolari oltre che ai percorsi pedonali verso gli altri servizi aeroportuali; ospiterà biglietteria, area di attesa per i passeggeri e altri servizi utili alla funzione "terminal" verso Venezia centro storico e le isole della Laguna.

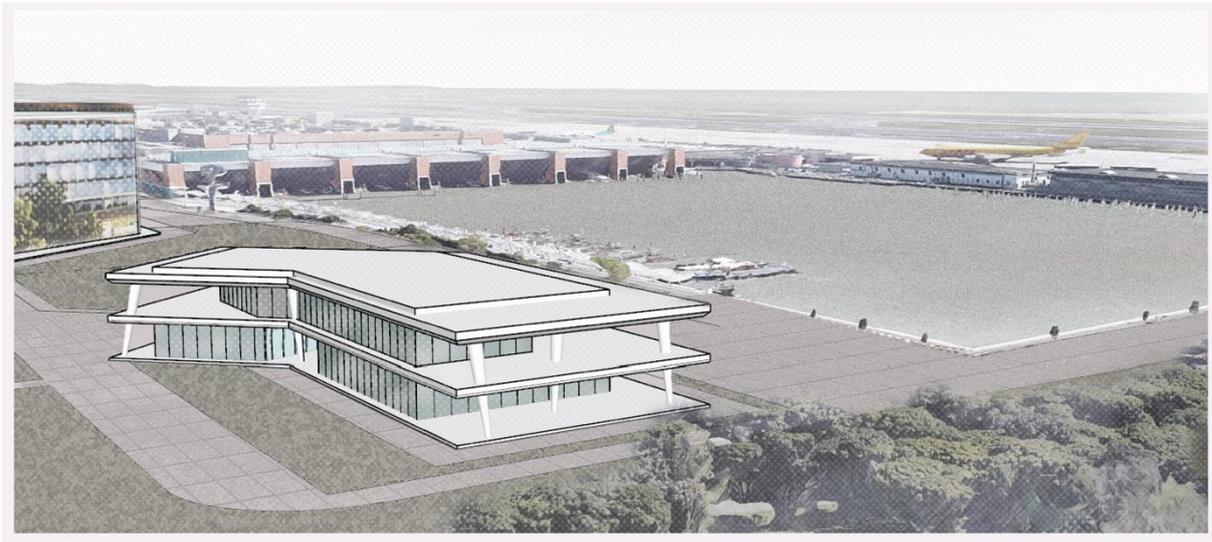


Figura 11 - Concept volumetrico nuovo centro servizi (estratto da Masterplan aeroportuale)

Edifici per i courier

Il Masterplan al 2037 programma a fine piano la realizzazione di una zona indipendente destinata alle attività relative alla movimentazione delle merci, con strutture apposite ed un piazzale dedicato, in remoto, distinta dalla zona dell'aviazione commerciale a servizio dei passeggeri.

I Courier verranno trasferiti in via definitiva dopo essere stati posizionati temporaneamente in edifici vicino al Car-go esistente. All'interno di tali edifici potranno anche trovare spazio le funzioni di supporto all'attività aeroportuale che oggi sono posizionate nella vecchia aerostazione (che verrà demolita con l'*Ampliamento Terminal Lotto 2B – fase 2 e 3*) e che per l'operatività hanno bisogno di mantenere un collegamento diretto con l'area air side.

Nello specifico, l'intervento di cui si tratta deve essere completato prima dell'inizio dell'ampliamento del Terminal, e corrisponde al fabbricato più a Sud dei due di nuova realizzazione.

Con una superficie coperta di circa 6.000mq ed un volume lordo di circa 10.000mc da destinarsi a magazzini/ spogliatoi/ uffici ed un'area scoperta land side destinata alla movimentazione e sosta dei mezzi. In una seconda fase di lungo periodo – successiva all'acquisizione dell'area del Centro Postale – tutta l'area può essere riordinata e ottimizzata, e il fabbricato più a nord può essere ampliato.

La creazione della cosiddetta "Cargo city" permetterà di realizzare due edifici ad uso dei courier, ciascuno affacciato sull'apron indipendente, ciascuno in diretto collegamento con gli stand per aeromobili utilizzati per il traffico merci, e due hangar aeromobili. Si tratta di due edifici uguali con superficie coperta pari a 6.000mq ed altezza media di 10m, per un volume lordo di circa 60.000mc.

L'accessibilità alle aree landside di movimentazione e parcheggio dei mezzi carrabili, sul retro degli edifici, sarà garantita da un nuovo punto di snodo sulla SS Triestina.

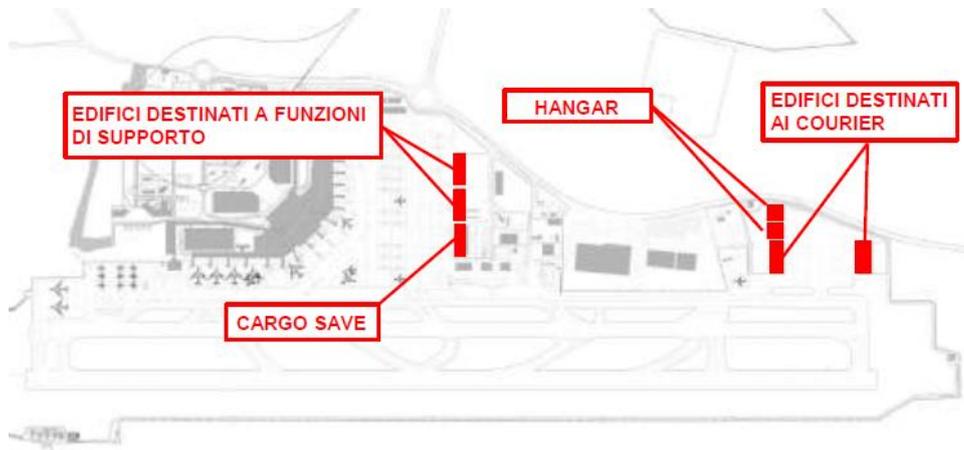


Figura 12 - Scenario a lungo termine con la courier city (estratto da Masterplan aeroportuale)

Hangar

Il Masterplan 2037 programma la realizzazione di una zona indipendente destinata alle attività relative alla movimentazione delle merci, detto Courier City, con strutture apposite ed un piazzale dedicato, in remoto, distinta dalla zona dell'aviazione commerciale a servizio dei passeggeri.

L'ampliamento dei Piazzali verso Nord rende necessaria la demolizione dell'attuale Hangar e la sua riprotezione in altra area interna al sedime con affaccio su piazzali e/o collegata alle piste. La Courier City ben si presta a tali caratteristiche per cui al suo interno sono stati previsti 2 nuovi hangar, di pari dimensioni, con superficie coperta pari a 4.200mq ed altezza media di 10m, per un volume lordo di circa 42.000mc.

Alcuni elementi di particolare importanza che dovranno essere considerati sono:

- utilizzo di maglie strutturali modulari e con luci ampie atte a garantire alto grado di flessibilità del layout interno e massima funzionalità operativa
- preferenza per soluzioni costruttive prefabbricate, sia per quanto riguarda le strutture portanti che per i rivestimenti architettonici, al fine di ridurre sia i tempi di realizzazione del cantiere che le eventuali interferenze con le altre funzioni aeroportuali
- selezione di rivestimenti e finiture architettoniche a ridotto impatto ambientale-emissivo con alto contenuto di materiale riciclato e riciclabile

Aree handlers e supporto attività aeroportuale

Nel Masterplan 2037 si prevede che le aree destinate alle funzioni aeroportuali di supporto siano anch'esse ampliate e riorganizzate in funzione del previsto aumento di traffico.

L'area destinata agli handlers viene riorganizzata in due momenti:

- una prima fase – un edificio temporaneo, quando si amplia il piazzale di aviazione commerciale e si costruiscono i nuovi fabbricati sul piazzale stesso; per far ciò si dovrà

ridisegnare la viabilità perimetrale e destinare un'area diversa agli handlers, riposizionando i prefabbricati oggi presenti.

- una seconda fase – successiva- che prevede un importante ampliamento e ridisegno complessivo.

L'edificio destinato alla manutenzione e al ricovero mezzi handlers avrà le seguenti caratteristiche:

- un piano fuori terra di dimensioni adeguate alla tipologia dei veicoli, con accesso solamente dal lato air side;
- sopralzo di un piano per la realizzazione di spazi da destinarsi a uffici;
- previsione di un'area in copertura per l'alloggiamento degli impianti a servizio dei futuri possibili uffici.

Sotto il profilo architettonico, si farà ricorso alla tecnologia della prefabbricazione delle strutture e dei tamponamenti, lasciando spazio all'eventuale realizzazione di strutture portanti in acciaio e/o misto acciaio/c.a., nell'ottica di favorire una riduzione dei tempi esecutivi e degli impianti connessi, minimizzando il ricorso a materie prime non rinnovabili.

Riprotezione edifici

Il previsto ampliamento del piazzale di aviazione generale (intervento correlato e distinto) prevede la demolizione degli edifici che insistono sul limite del piazzale AG attuale, lato verso la darsena, e la ricollocazione delle funzioni in nuovi volumi da realizzarsi in una zona più periferica, a nord del piazzale aeromobili ampliato. Nei fabbricati di cui si tratta sono oggi ospitate le attività di:

- OFFICINE MEZZI SAVE E AS
- CENTRO RACCOLTA BOTTINI DI BORDO

I nuovi volumi da realizzare avranno dimensioni e caratteristiche costruttive del tutto simili a quelle dei fabbricati attuali e ricomprenderanno anche la riprotezione degli impianti ecologici quali l'impianto di pretrattamento bottini di bordo.

Riqualifica terminal AG

Il Masterplan 2037 prevede un aumento del traffico di aviazione generale; di qui la necessità di adeguare la struttura del terminal AG agli standard degli altri scali europei, sia per gli spazi e i servizi crew, sia per i servizi ai passeggeri.

Infatti, con il progressivo aumento del traffico fino al 2026 (in concomitanza con il picco delle olimpiadi), visto il conseguente aumento di equipaggi in transito e sosta per hot-spare, si andrà incontro alla necessità di avere sempre più spazi dedicati, e si prevede pertanto di espandere e riqualificare aree oggi inutilizzate.

Le aree ex ristorazione e negozio adiacenti l'ingresso attuale, rispettivamente di mq 73 e 49, possono essere riqualificate e costituire una soluzione adeguata.

8.1.2.4 Ampliamento e riqualifica piazzali

Il Masterplan al 2037 si sviluppa attorno al sistema piste attuale, nelle vie di rullaggio e piazzole stand. Tutti gli interventi mirano a ottimizzare la capacità del sistema e alla massima sostenibilità dell'opera.

A seguire la sintesi delle strategie di intervento:

Aumento della capacità del piazzale

AEROMOBILI: massimo sfruttamento dello spazio disponibile per ottenere il maggior numero di stand, assicurando la continuità operativa anche a seguito di interventi di potenziamento e completamento dell'infrastruttura esistente (taxyway).

Tale intervento si rende necessario per aumentare la capacità del sistema ma anche per servire la nuova area nord delle attività cargo e courier e le attività di supporto allo scalo: hangar, piazzola prova motori etc.

Nuove opportunità di general aviation e courier city

Attraverso la riorganizzazione dell'apron saranno ampliate e dedicate nuove aree alle attività di Cargo e l'ampliamento e ridisegno del piazzale di aviazione generale, per rispondere al previsto aumento di tale traffico e ricavare quindi un numero maggiore di stand adeguato alla crescente richiesta.

8.1.2.5 Paesaggio e biodiversità

Opere a verde in sedime

Il Masterplan individua azioni e sviluppa un progetto integrato di valorizzazione e riqualificazione ambientale e paesaggistica all'interno del sedime aeroportuale. Il verde diventa elemento connettivo e strutturante per scandire spazi e funzioni manifestando scelta di sostenibilità dell'intervento.

Gli interventi di miglioramento in sedime aeroportuale prevedono la salvaguardia del verde esistente e una riqualifica generale delle aree coerente con il contesto.

La copertura arborea ed arbustiva delle aree verdi viene realizzata mediante l'impiego di specie autoctone proprie del bosco di pianura. Per le superfici a prato sono individuati miscugli a bassa manutenzione e scarsa esigenza idrica a cui nelle parti perimetrali si aggiunge il prato fiorito.

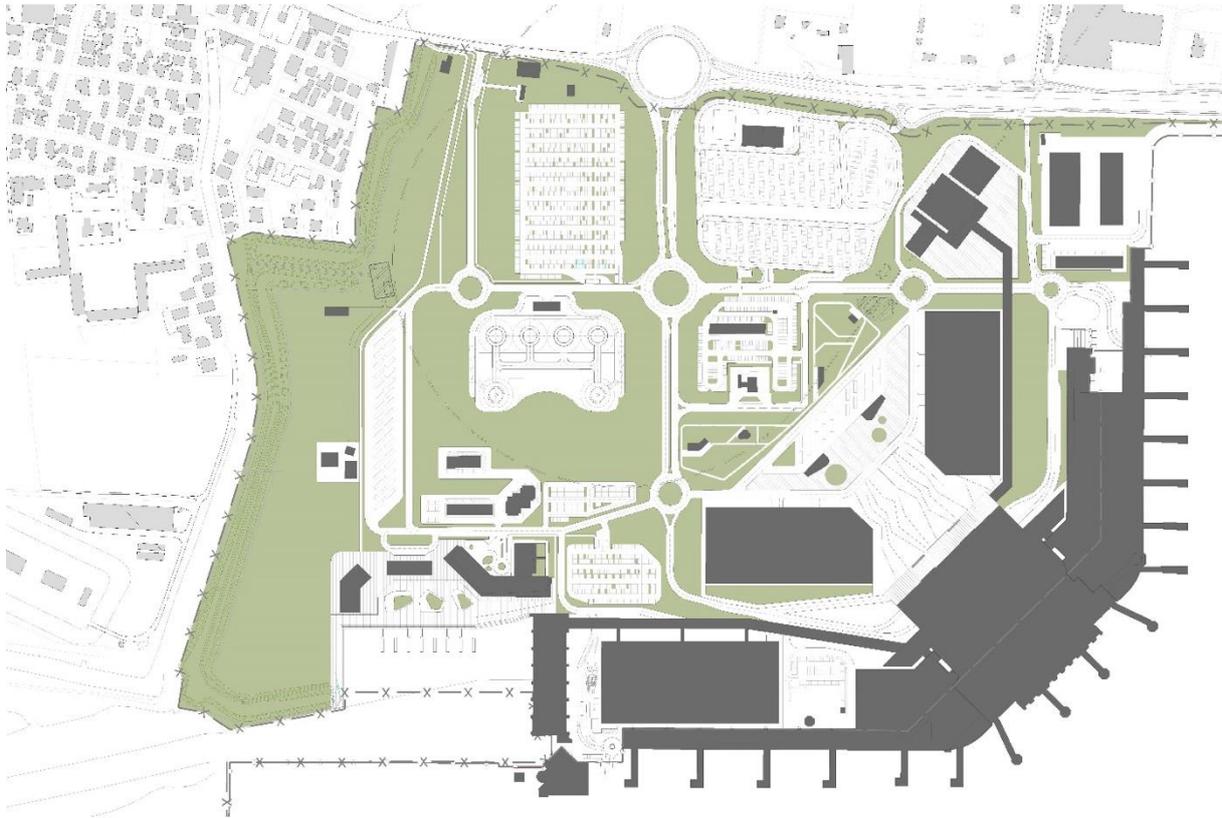


Figura 13 - Visione d'insieme della riqualifica a verde del sedime

Il progetto di paesaggio definisce una sorta di corona verde naturaliforme multistrato lungo il terrapieno che separa l'aerostazione dall'abitato di Tesserà e si stempera verso gli ambiti funzionali e tecnici inserendo spazi aperti pavimentati, delle grandi piazze che amplificano la percezione dello spazio e invitano alla fruizione dell'ambito funzionando da connettivo.

Filari alberati sui percorsi principali fungono da quinte sulle diverse "stanze verdi" sulle quali le diverse funzioni si affacciano.

In corrispondenza del terminal acqueo e della stazione ferroviaria si inseriscono sistemazioni riferibili a quelle di parco urbano con impianto a gruppi e arbusti che contribuiscono a definire percorsi, aree di sosta all'ombra, aree attrezzate.

Particolare attenzione viene posta nel ridefinire percorsi individuando una pluralità di fruitori (automobilisti, utilizzatori del trasporto pubblico locale (TPL), mobilità pedonale e mobilità ciclabile) in relazione alla nuova identità di hub multimodale che l'aerostazione assume con la stazione ferroviari ed il terminal acqueo.

Opere a verde extra sedime

Il sistema del verde nel territorio all'esterno del sedime aeroportuale verrà definito attraverso interventi ed iniziative di carattere mitigativo e tecnologico, ed è dedicato in modo prioritario alla comunità che transita e vive le zone limitrofe dell'aeroporto.

Al di fuori del sedime, due delle principali superfici di riqualifica ambientale e riconnessione con il paesaggio sono le zone comprese a nord ed a sud del polo tecnologico, a ridosso del fiume Dese la prima ed interclusa tra l'area tecnologica e l'abitato sottostante la seconda.

Il progetto interviene per definire un ambito organico dove il verde declinato nelle diverse forme di bosco, parco urbano, verde tecnologico restituisce valenza ambientale e paesaggistica e si configura come driver per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, promuovere la biodiversità e contrastare i cambiamenti climatici.

I nuovi interventi saranno in stretta connessione con i progetti in corso appartenenti ad iter progettuali estranei all'ambito del presente Masterplan, come il «Bosco dello sport», un intervento a vocazione sportiva e culturale.

L'ambito zona a nord del polo tecnologico

Gli interventi su questo ambito vengono effettuati principalmente per la fauna selvatica ed hanno come obiettivo quello di ricreare, in modo diffuso, piccoli habitat in grado di soddisfare le esigenze della fauna stessa in termini di copertura, rifugio ed alimentazione.

La configurazione del nuovo intervento si traduce in un agroecosistema a mosaico di habitat per la fauna e allo stesso tempo ambito di connessione ecologica tra le aree a bosco limitrofe ed il fiume Dese.

In sommità dell'argine del Dese viene realizzata una pista ciclabile di connessione con l'ambito del Bosco dello sport prevista dal PUMS.

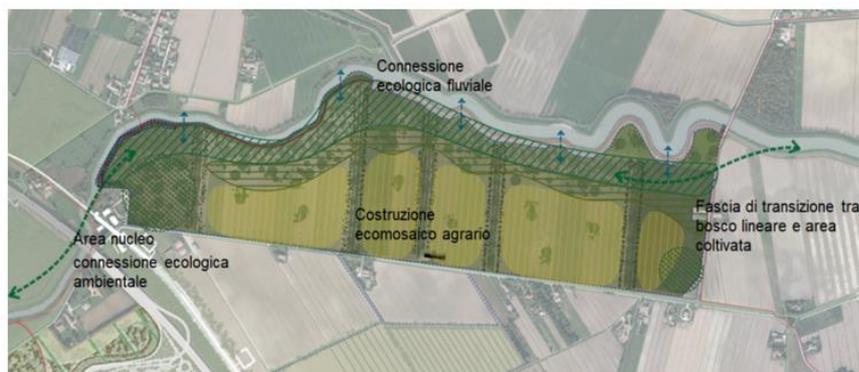


Figura 14 - Ambito del fiume Dese (estratto dal Masterplan aeroportuale)

L'ambito a sud del polo tecnologico

Gli interventi su questo ambito sono indirizzati alla riqualificazione ambientale favorendo gli insetti impollinatori e l'incremento della biodiversità.

Il progetto apre alla fruizione pubblica e alle iniziative di promozione del territorio e dei prodotti, individua strutture per le associazioni e per iniziative di sensibilizzazione, informazione ed educazione sulla biodiversità.



Figura 15 - Ambito del bacino di laminazione (estratto dal Masterplan aeroportuale)

Viene inoltre riqualificata la zona del bacino di laminazione con la creazione di aree depresse allagate e ricostruzione di aree umide in favore di anfibi ed erpetofauna.

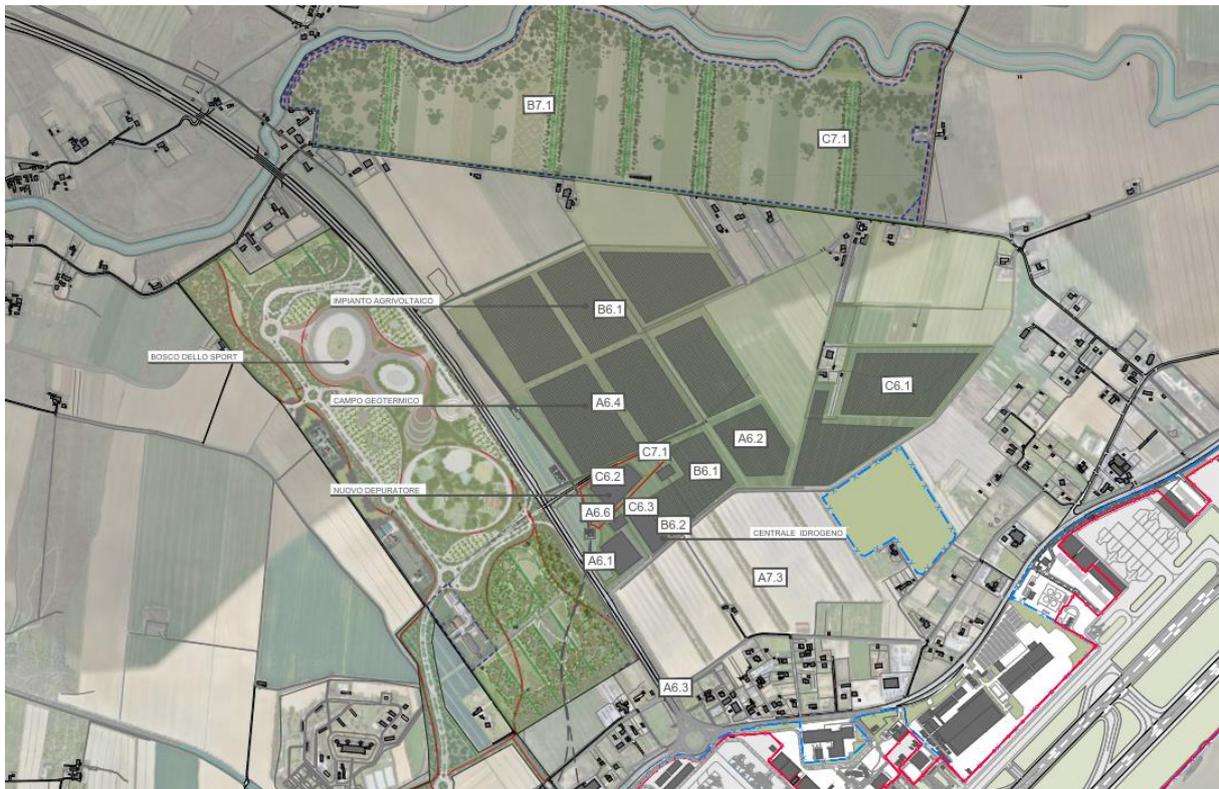


Figura 16 - Visione d'insieme aree extra-sedime (estratto da Masterplan aeroportuale). Il "bosco dello sport" non è oggetto del presente Masterplan bensì di competenza del Comune di Venezia

Interventi in ambito barena

In funzione dei risultati emersi dai monitoraggi effettuati sulla struttura morfologica artificiale a barena, gli interventi avranno come scopo il miglioramento dell'assetto morfologico e lo sviluppo delle comunità vegetazionali e faunistiche di pregio fino alla formazione di habitat.

Gli interventi proposti sono i seguenti:

- Interventi volti al contenimento della vegetazione alloctona invasiva e non coerente (*Baccharis*) o interferente con le attività dell'aeroporto;
- Interventi volti ad accelerare il processo di colonizzazione del canneto mediante il trapianto di zolle o singoli rizomi di canneto e la sommersione controllata di alcune aree;
- Interventi svolti a favore dello sviluppo delle comunità vegetali e faunistiche messi in campo attraverso diverse attività che vanno dalla regolarizzazione delle quote, all'erpicatura ed alla risagomatura di alcuni fossi esistenti.

Alle necessità della gestione attiva sia di contenimento delle specie alloctone che di perlustrazione degli ambiti per i monitoraggi sono connessi la realizzazione di nuovi intradellamenti e la sistemazione degli esistenti.

8.2 CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

8.2.1 Gli scenari critici

Per valutare gli impatti della fase costruttiva del MP si prendono in considerazione due scenari che per collocazione geografica e contemporaneità di più opere previste si possono ritenere le più significative.

- Scenario 2029
- Scenario 2034

Lo scenario 2029, concentrato nella zona del sedime dell'aerostazione e dei suoi piazzali limitrofi, prevede la demolizione dell'edifici o della vecchia aerostazione, l'edificazione della nuova porzione di aerostazione denominata lotto 2B fase 2, la prosecuzione dei lavori relativi al Lotto 2A fase 2 e del parcheggio multipiano B1. A queste opere si aggiungono l'ampliamento della piazzola di Deicing a sud e l'ampliamento del piazzale aeromobili a nord.

Nel primo scenario critico scelto gli interventi edilizi si possono riassumere:

- Scavi di sbancamento per realizzare le fondazioni
- Posa di paratie metalliche di contenimento
- Demolizioni di edifici esistenti
- Esecuzione di pali di fondazione
- Montaggio di strutture prefabbricate
- Getti di calcestruzzo
- Sottofondi con trattamenti a calce/cemento
- Sottofondi di fondazione
- Pavimentazioni conglomerato bituminoso

Lo scenario 2034, concentrato invece a nord, parzialmente in porzioni di aree appena acquisite o in annessione al sedime aeroportuale, prevede la realizzazione delle opere per l'estensione della taxi way, il nuovo piazzale per i currier e due edifici a loro servizio.

Nel secondo scenario critico gli interventi edilizi si possono riassumere:

- Scavi di sbancamento per realizzare le fondazioni
- Esecuzione di pali di fondazione
- Montaggio di strutture prefabbricate
- Getti di calcestruzzo
- Sottofondi con trattamenti a calce/cemento
- Sottofondi di fondazione
- Pavimentazioni conglomerato bituminoso

8.2.2 Le aree di cantiere

L'immagine sotto riportata rappresenta come il primo scenario concentri le attività verso sud in direzione dell'abitato di Tesserà.

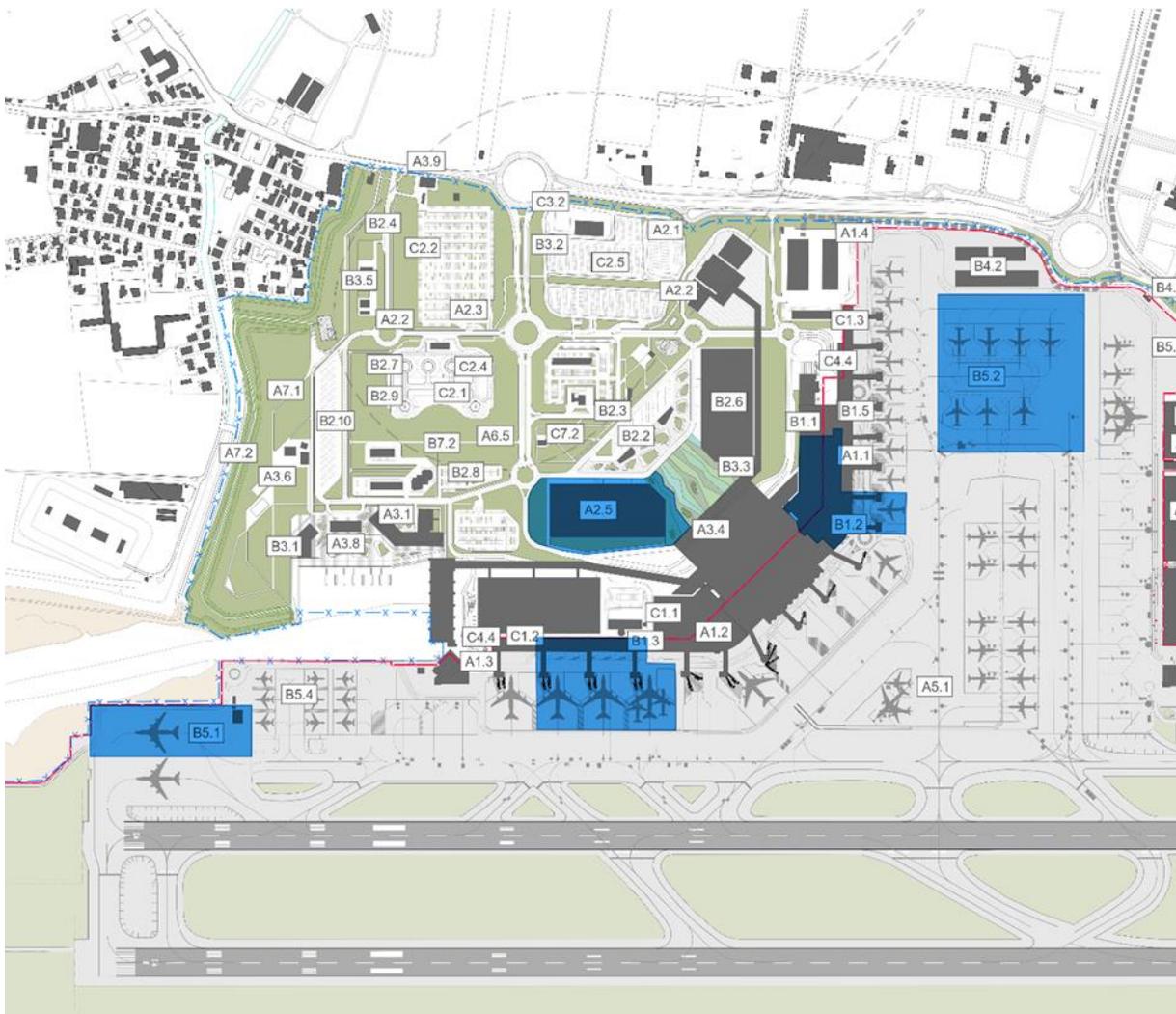


Figura 17 - Aree identificate per la cantierizzazione (mappa estratta da Masterplan Aeroportuale)

La seconda immagine evidenzia come gli interventi siano concentrati sul lato sud verso Cà Noghera.

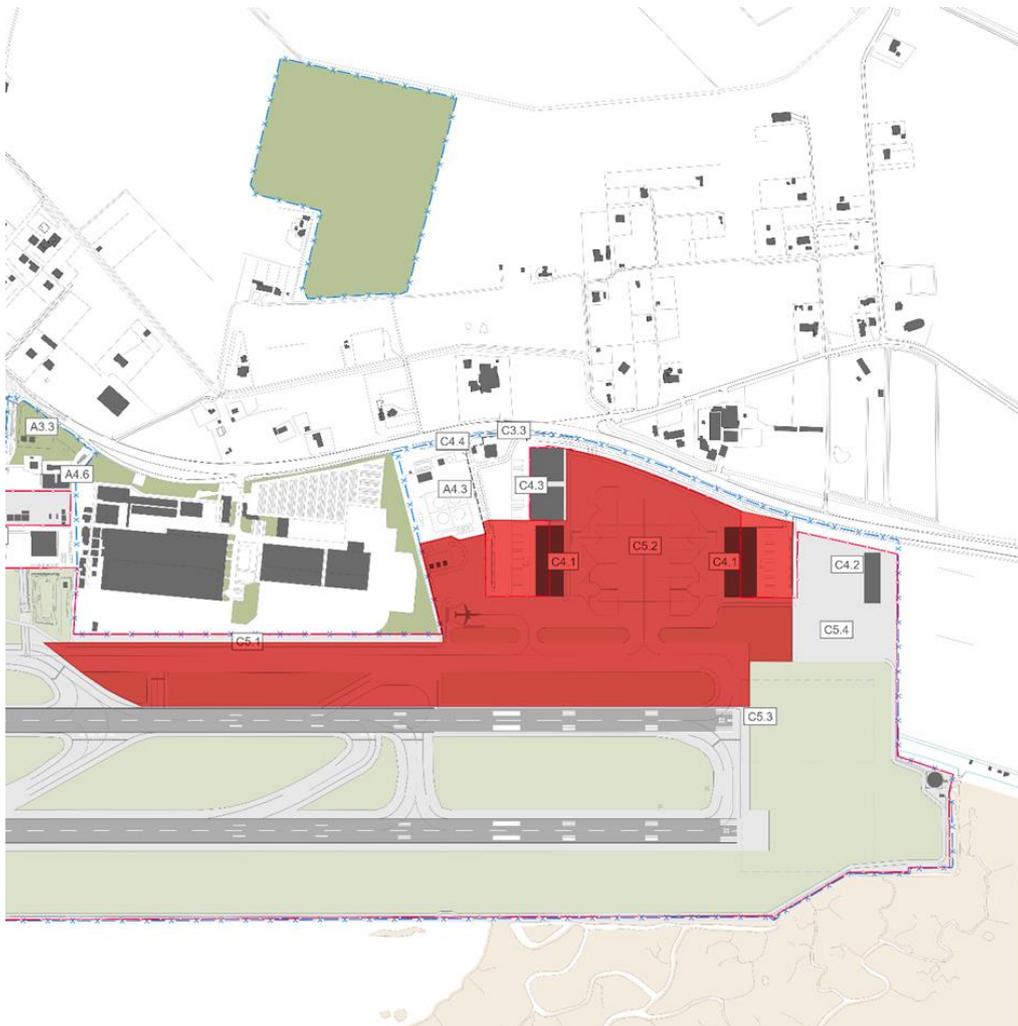


Figura 18 - Aree identificate per la cantierizzazione (mappa estratta da Masterplan Aeroportuale)

8.2.3 La gestione ed il bilancio dei materiali

L'impianto normativo definisce in maniera precisa le modalità di gestione dei materiali provenienti dalle lavorazioni da costruzione, Dlgs 152 del 3/04/2006, o come approvvigionare quelli per le nuove costruzioni (DM 23/6/2022 pubblicato nella G.U. del 5 agosto 2022 - CAM).

Nei progetti nei casi di demolizione, verranno prescritte necessariamente le attività di decostruzione controllata finalizzata alla cernita dei vari materiali per poi inviarli al processo di riciclo o di riuso.

Nel caso delle terre provenienti da scavo, si prevede il loro riutilizzo ai sensi del DPR 120/17. Si rimanda al Piano di Utilizzo terre redatto nell'ambito del presente SIA.

9 F – STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO AMBIENTALE

9.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

STATO ATTUALE

L'obiettivo principale dello studio relativo al fattore Popolazione e salute umana allo stato attuale è quello di individuare le potenziali interferenze che incidono sullo stato di salute degli abitanti residenti in prossimità dell'Aeroporto di Venezia.

In merito alla tematica in esame, già nel 1948, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha definito la salute come "*uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non solamente l'assenza di malattia*".

Pertanto, in un'ottica medico-sociale moderna, la salute è garantita dall'equilibrio tra fattori inerenti allo stato di qualità fisico-chimica dell'ambiente di vita e quelli riguardanti lo stato di fruizione degli ambienti e le condizioni favorevoli per lo svolgimento delle attività, degli spostamenti quotidiani e di qualsiasi altra azione quotidiana.

Attualmente si dispone di una conoscenza approfondita del legame esistente fra la salute e le concentrazioni di sostanze patogene alle quali si è esposti. La relazione fra salute e livelli quotidiani di inquinamento risulta, invece, molto più complessa; molte malattie, infatti, sono causate da una combinazione di più fattori, e ciò rende difficile isolare gli elementi di carattere specificamente ambientale. Per la valutazione degli impatti sulla popolazione è stato preso in esame lo studio della qualità dell'aria e di clima acustico.

La caratterizzazione dello stato attuale del fattore ambientale in esame è stata articolata in tre fasi:

- analisi delle principali fonti di disturbo per la salute umana;
- analisi del contesto demografico e della distribuzione della popolazione;
- analisi del profilo epidemiologico sanitario condotto attraverso il supporto di studi epidemiologici e di dati statistici.

Per quanto concerne il contesto demografico, i dati Istat hanno evidenziato che tra i diversi gruppi di riferimento analizzati (livello regionale, provinciale, comunale), è emerso un andamento comune della distribuzione della popolazione nelle diverse fasce di età. In termini generali si evince infatti che le classi di età più popolose risultano essere quelle tra i 45-54 anni di età e i 55-64 anni di età, con una spiccata numerosità della popolazione femminile con più di 75 anni.

Relativamente al profilo epidemiologico, per avere un corretto quadro dello stato di salute della popolazione di riferimento, sono stati considerati i seguenti esiti sanitari, potenzialmente connessi all'opera, relativi sia alle cause di morte (mortalità) che alle cause di ospedalizzazione (morbosità):

Patologia	
Tumori	
Tumori maligni	
Tutti i tumori (mortalità) / Tutti i tumori maligni (morbosità)	
Tumori maligni apparato respiratorio e organi intratoracici (solo mortalità)	
Tumori maligni trachea, bronchi e polmoni	
Sistema cardiovascolare	
Malattie dell'apparato circolatorio	
Malattie ischemiche del cuore	
Disturbi circolatori encefalo	
Apparato respiratorio	
Malattie dell'apparato respiratorio	
BPCO (Broncopneumopatia cronica ostruttiva)	
Sistema nervoso e organi di senso	
Malattie del sistema nervoso e organi di senso	
Disturbi psichici	

Tabella 9-1 Patologie potenzialmente connesse all'opera

Lo studio del profilo epidemiologico è stato sviluppato, sia per la popolazione maschile che femminile, sull'analisi degli indicatori espressi in termini di:

- Numero di decessi/dimissioni;
- Tasso grezzo di mortalità/dimissioni;
- Tasso standardizzato di mortalità/dimissioni.

Oltre che a livello nazionale/regionale/provinciale, i cui dati sono stati forniti dall'Istat, sono stati considerati anche i dati epidemiologici sanitari messi a disposizione dalle aziende sanitarie venete (ULSS2 Marca Trevignana - Dipartimento di Prevenzione e ULSS 3 Serenissima), per i Comuni potenzialmente interessati dall'opera: Venezia (VE), Roncade (TV), Marcon (VE) e Quartino d'Altino (VE). In merito a tali dati, sono stati considerati anche le stime relative al rapporto standardizzato di mortalità (SMR) e al rapporto standardizzato di ospedalizzazione (SHR).

Dallo studio del contesto epidemiologico, effettuato sui dati messi a disposizione dall'Istat, è stato possibile confrontare lo stato di salute relativo all'intero territorio provinciale di Venezia e di Treviso con i valori dell'ambito regionale e nazionale, dal quale è emerso una sostanziale omogeneità dei tassi standardizzati per le differenti patologie analizzate. Tale risultato emerge anche considerando i tassi di ospedalizzazione.

Il contesto epidemiologico a livello comunale è stato analizzato grazie ai dati messi a disposizione dalle aziende sanitarie locali. Da tali analisi risulta che, sia per quanto concerne le cause di morte sia per quanto riguarda le cause di ospedalizzazione, i Comuni presi in esame presentano valori degli indicatori dei tassi standardizzati pressoché in linea sia tra di loro che con il territorio regionale e nazionale.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Attività di cantiere	Produzione di emissioni acustiche	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico

	Produzione ed emissioni polverulente e di inquinanti	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Operatività aeronautica	Emissioni acustiche	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico
Operatività mezzi di supporto a terra Traffico veicolare	Emissioni polverulente e di inquinanti	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico
Operatività di nuove modalità di trasporto (vertiporto)	Emissioni acustiche	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico	<p>Per determinare gli eventuali impatti sulla popolazione in merito alla produzione di inquinamento acustico, durante la fase di cantiere, è necessario far riferimento a quanto emerso dall'analisi riferita al fattore "Rumore".</p> <p>La metodologia utilizzata è quella relativa al "Worst Case Scenario", che prevede la simulazione della situazione peggiore possibile. Nello specifico, per il caso in esame, sono stati individuati due scenari oggetto di simulazione modellistica: Scenario 1, con anno critico 2029, e Scenario 2, con anno critico 2034. Per quanto riguarda le sorgenti emissive considerate per i due scenari si rimanda alla componente "Rumore".</p> <p>Le analisi condotte, in virtù dei risultati ottenuti dalle simulazioni acustiche, a cui si rimanda, mostrano l'assenza di criticità per entrambi gli scenari critici simulati. Difatti, tutti i livelli stimati in facciata ai ricettori residenziali individuati si attestano al di sotto dei limiti normativi di riferimento.</p> <p>Pertanto, si può concludere che il rumore generato dagli scenari critici di cantiere non comporta situazioni tali da generare un impatto acustico oltre i limiti normativi, per nessuno dei ricettori individuati all'interno dell'ambito di studio.</p>	
Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico	<p>Al fine di comprendere come l'infrastruttura aeroportuale, durante la fase di cantiere, possa determinare modifiche sullo stato di salute della popolazione residente nel suo intorno, sono state condotte delle simulazioni atmosferiche modellistiche finalizzate alla valutazione delle concentrazioni di PM₁₀, PM_{2,5} e NO₂ generate dalle attività di cantiere e dai mezzi circolanti sulla viabilità. Difatti, per la determinazione degli eventuali impatti sulla popolazione, in merito alla produzione di inquinamento atmosferico durante la fase di cantiere, è necessario far riferimento a quanto emerso dall'analisi riferita al fattore "Aria".</p> <p>Analogamente alla componente Rumore, la metodologia utilizzata è quella del "Worst Case Scenario". Per le simulazioni atmosferiche modellistiche sono stati</p>	

	<p>considerati due scenari critici: Scenario 1, con anno critico 2029, e Scenario 2, con anno critico 2034. Per quanto riguarda le sorgenti emissive considerate, al fine di valutare gli impatti in corso d'opera, si rimanda alla componente "Aria".</p> <p>Nell'ambito delle simulazioni atmosferiche modellistiche, i ricettori residenziali considerati per la valutazione delle emissioni in fase di cantiere sono R1 ÷ R15, considerati in maniera differente per i due scenari critici. Alla luce dei risultati ottenuti dalle simulazioni atmosferiche modellistiche, a cui si rimanda, le interferenze prodotte dalle attività di cantiere sulla componente "Aria", anche con l'aggiunta del valore di fondo di riferimento, non hanno portato a superamenti dei limiti normativi per gli inquinanti studiati per la salvaguardia della salute umana (PM₁₀, PM_{2,5} e NO₂) per i ricettori considerati, ad eccezione dei valori di media annua per il PM₁₀ e PM_{2,5} stimati sul ricettore R9. Tuttavia, il valore per il ricettore R9, privo del contributo derivante dalla cantierizzazione, ovvero considerando solamente la concentrazione di fondo, risulta essere di per sé superiore al limite normativo, sia per il PM₁₀ che il PM_{2,5}. Il contributo legato alle attività di cantiere risulta essere pari allo 0,1% in termini di concentrazione media annua per il PM₁₀ e allo 0,15% in termini di concentrazione media annua per il PM_{2,5}.</p>
<p>Dimensione operativa</p>	
<p>Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico</p>	<p>Per quanto concerne i possibili effetti sulla popolazione indotti dall'eventuale inquinamento sonoro, generato dall'infrastruttura aeroportuale, la metodologia di lavoro adottata si è basata su quanto indicato nel documento "<i>Valutazione dell'impatto del rumore aeroportuale sulla salute della popolazione residente nelle vicinanze di sei aeroporti italiani</i>"³, realizzato nell'ambito del progetto SERA Italia (Studio sugli Effetti del Rumore Aeroportuale). Secondo la metodologia, le patologie potenzialmente correlabili al rumore sono: i) ipertensione, ii) infarto del miocardio acuto, iii) <i>annoyance</i> e iv) disturbi del sonno. Per ognuna di queste patologie, sono stati considerati i descrittori acustici <i>Lden</i>, associato alle patologie come l'ipertensione, l'infarto del miocardio e <i>l'annoyance</i>, e <i>Lnight</i>, associato ai disturbi del sonno. Tuttavia, sono stati considerati solo le informazioni sulla simulazione acustica utili ai fini della definizione degli impatti per il fattore ambientale "Popolazione e salute umana", in relazione alla metodologia adottata. Per l'analisi approfondita della modellazione acustica, della sua costruzione e di tutti quanti i risultati inerenti al rumore aeroportuale si rimanda al capitolo relativo all'agente "Rumore".</p> <p>Sulla base del lavoro di Ancona et al. (2014), la metodologia adottata ha previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'individuazione dell'area di studio mediante la simulazione acustica, considerando i descrittori statistici <i>Lden</i> e <i>Lnight</i> per lo stato di progetto (2037);

³ Ancona, Carla, et al. (2014) "Valutazione dell'impatto del rumore aeroportuale sulla salute della popolazione residente nelle vicinanze di sei aeroporti italiani" *Epidemiol Prev* 38.3-4: 227-236

	<ul style="list-style-type: none"> • l'individuazione della popolazione ricadente nelle curve di isolivello L_{den} e L_{night}, in base alle fasce di variazione considerate dalla metrologia per le patologie analizzate; • la stima del numero di casi attribuibili al rumore aeroportuale per ciascuna delle patologie considerate per lo stato di progetto (2037). Difatti, il numero di casi attribuibili permette di dare una stima dell'effetto del clima acustico sulla popolazione. <p>Allo scenario di progetto, le stime effettuate consentono di evidenziare che, tra le diverse patologie considerate, quella a cui è potenzialmente associabile un effetto del rumore aeroportuale è rappresentata dall'<i>annoyance</i> (210 casi su 1374 residenti), seguita dall'ipertensione arteriosa (204 casi su 1374 residenti) e dai disturbi del sonno (80 casi su 1020 residenti); si evidenzia che è praticamente assente l'effetto sull'infarto del miocardio acuto, con un numero di casi attribuibili inferiori ad una persona.</p> <p>Per quanto riguarda la popolazione esposta occorre effettuare alcune precisazioni. In primo luogo, occorre evidenziare che, sebbene per le simulazioni acustiche siano stati utilizzati gli input che descrivono la situazione attesa allo scenario di Masterplan 2037, per il conteggio dei residenti, sono stati utilizzati i dati relativi ai residenti totali e quindi sovrabbondanti rispetto alle fasce di età che la metodologia prevede di considerare, nello specifico 35-74 anni per l'ipertensione e 25-84 anni per l'infarto del miocardio acuto. Pertanto, anche il numero di casi potenzialmente attribuibili alle patologie considerate, discendente dal numero dei residenti, risulta essere sovrastimato e quindi cautelativo.</p> <p>Infine, va detto che, il livello di pressione acustica all'indirizzo di residenza potrebbe non rappresentare adeguatamente la reale esposizione, poiché la maggior parte delle persone non passa tutto il tempo a casa, e una valutazione di questo tipo non consente di tenere conto di informazioni riguardanti le attività quotidiane e le esposizioni di tipo occupazionale.</p>
Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico	<p>Per quanto concerne i possibili effetti sulla popolazione indotti dall'eventuale inquinamento atmosferico generato dall'infrastruttura aeroportuale, la metodologia adottata è quella del <i>Risk Assessment</i>, proposta dall'Agenzia per la Protezione Ambientale degli Stati Uniti (US-EPA), basata sulla stima di due indicatori: il rischio cancerogeno (R_C) e il rischio tossicologico (R_T), confrontati con i rispettivi valori di accettabilità, rispetto allo stato di progetto (2037).</p> <p>I principali inquinanti connessi all'operatività aeroportuale sono rappresentati dagli ossidi di azoto (NO_x) e di zolfo (SO_x), dal particolato (PM_{10} e $PM_{2,5}$) e dai Composti Organici Volatili (COV). Per la stima delle concentrazioni, sono state prese in considerazione come output del modello diffusionale atmosferico due diversi gruppi di composti organici: da un lato i <i>Total Organic Gases</i> (TOG), per quanto concerne il traffico aereo, dall'altro i <i>Volatile Organic Compounds</i> (VOC),</p>

per quanto riguarda i mezzi di supporto alle attività aeronautiche. Inoltre, nell'ambito dei VOC, per i mezzi di supporto alle attività aeronautiche, sono stati considerati anche i GSE (*Ground Support Equipment*), che affiancano l'aeromobile dal momento dell'atterraggio fino al successivo decollo, come per esempio i mezzi di trasporto per l'imbarco dei passeggeri, i mezzi adibiti al carico e scarico merci, i rimorchiatori degli aeromobili che li guidano negli spostamenti e i deicers. Si sottolinea che sono state considerate solo le informazioni sulle simulazioni atmosferiche modellistiche utili ai fini della definizione degli impatti per il fattore ambientale "Popolazione e salute umana". Per l'analisi approfondita della modellazione atmosferica, della sua costruzione e di tutti quanti i risultati inerenti al clima atmosferico si rimanda al capitolo relativo alla componente "Aria".

Inoltre, in base alla classifica delle sostanze definita sulla base del livello di cancerogenicità da l'*International Agency for Research on Cancer* (IARC), gli inquinanti considerati per la stima degli impatti sulla componente "Popolazione e salute umana" sono stati i seguenti:

- per il Rischio Cancerogeno (*Rc*) sono state considerate le sostanze appartenenti al Gruppo 1 e 2(2A, 2B) della classifica IARC. Nello specifico:
 - Benzene;
 - Formaldeide;
 - Naftalene;
 - Etilbenzene;
 - Acetaldeide;
 - Butadiene;
 - Stirene;
 - Crotonaldeide.
- per il Rischio Tossicologico (*Rt*) sono state considerate le sostanze appartenenti al Gruppo 1, 2(2A, 2B) e 3 della classifica IARC. Nello specifico:
 - Benzene;
 - Formaldeide;
 - Naftalene;
 - Etilbenzene;
 - Acetaldeide;
 - Butadiene;
 - Stirene;
 - Crotonaldeide;
 - Propilene;
 - Toluene;
 - Xilene (-m,-o,-p).

	<p>Analogamente alla componente "Dimensione costruttiva", la stima del rischio cancerogeno e tossicologico è stata determinata per i ricettori residenziali R1 ÷ R15.</p> <p>Per lo stato di progetto, la stima degli "indici di rischio per via inalatoria" mostra valori di rischio cancerogeno e tossicologico al di sotto dei valori di accettabilità definiti dall' Agenzia US EPA. Inoltre, relativamente allo stato di progetto, sono stati verificati i valori simulati per lo studio della componente "Atmosfera" rispetto ai limiti della normativa vigente (D.Lgs.155/2010) per le sostanze inquinanti come biossido di azoto NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} e biossido di zolfo SO₂. La stima dei valori di qualità dell'aria eseguita per i due scenari ha fatto emergere un sostanziale miglioramento dei valori di concentrazione per ciascun inquinante. Difatti, per i ricettori analizzati per la salute umana, è emersa una diminuzione dei valori di media annua per tutti gli inquinanti indagati. L'analisi delle concentrazioni orarie e giornaliere legate ai vari inquinanti esaminati ha invece riportato un aumento dei valori, seppur contenuti e nettamente inferiori al limite normativo, per i ricettori R13, R14 e R15, posti nelle vicinanze della nuova Courier City, che sorgerà nelle vicinanze della testata 22L. Per approfondimenti si rimanda alla componente "Aria".</p> <p>Pertanto, per quanto concerne i possibili effetti sulla popolazione indotti dall'eventuale inquinamento atmosferico generato dall'infrastruttura aeroportuale, si è evinto che le previsioni del Masterplan sull'esercizio aeroportuale non comportano impatti significativi sulla qualità dell'aria.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dim. costruttiva	Si rimanda a quanto indicato per le componenti "Aria" e "Rumore"
Dim. operativa	Si rimanda a quanto indicato per le componenti "Aria" e "Rumore"
MONITORAGGIO	
Si rimanda a quanto indicato per le componenti "Aria" e "Rumore"	

9.2 BIODIVERSITÀ

STATO ATTUALE		
<p>L'area si colloca al margine della laguna di Venezia, uno dei più importanti ecosistemi umidi costieri italiani, elemento fondamentale per la conservazione della biodiversità in Europa e dell'avifauna acquatica in particolare (zona Ramsar).</p> <p>I corsi d'acqua presenti nell'area di studio sono per lo più canalizzati e sottoposti a periodiche pulizie dalla vegetazione spontanea che limitano lo sviluppo di comunità riparie naturaliformi. Non è raro, però, osservare la presenza, soprattutto in corrispondenza dei fiumi Dese e Sile, di comunità elofitiche, con distribuzione di tipo lineare, costituite soprattutto da canneti a <i>Phragmites australis</i>. Anche i pochi frammenti di formazioni arboree, in larga parte costituite da <i>Salix alba</i>, sono organizzati spesso in filari e, solo in poche circostanze, presentano uno sviluppo strutturale assimilabile a boschi di tipo ripariale. Nel territorio in esame sono presenti piccole formazioni boscate che si conservano nelle pertinenze di abitazioni rurali o giardini. Si tratta spesso di popolamenti a dominanza di robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>). Più rare sono le formazioni assimilabili al querco - carpinetto della bassa pianura caratterizzate dalla presenza di carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>), farnia (<i>Quercus robur</i>), olmo (<i>Ulmus minor</i>), orniello (<i>Fraxinus ornus</i>), acero campestre (<i>Acer campestre</i>), corniolo (<i>Cornus mas</i>), sanguinella (<i>Cornus sanguinea</i>), nocciolo (<i>Corylus avellana</i>), biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>), evonimo (<i>Euonymus europaeus</i>) e rovi (<i>Rubus ulmifolius</i>, <i>Rubus caesius</i>).</p>		
CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI		
<i>Dimensione costruttiva</i>		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AC.01÷AC.11	Occupazione di suolo Emissioni acustiche Emissioni polverulente e di inquinanti Produzione di acque inquinate	Modifica della connettività ecologica Alterazioni comportamentali dell'avifauna Alterazione delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi derivanti da variazione della qualità dell'aria e delle acque dei corpi idrici ricettori
<i>Dimensione operativa</i>		
AO.01 Operatività aeronautica	Emissioni acustiche Collisione con l'avifauna	Alterazioni comportamentali dell'avifauna Fenomeno del birdstrike

AO.02 Operatività mezzi di supporto a terra	Emissioni polverulente e di inquinanti	Alterazione delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi derivanti da variazione della qualità dell'aria e delle acque dei corpi idrici ricettori
AO.03 Traffico veicolare	Emissioni polverulente e di inquinanti	
AO.04 Gestione della risorsa idrica	Produzione di acque inquinate	
Dimensione fisica		
AF.02 Ampliamento superfici pavimentate	Occupazione di suolo	Modifica della connettività ecologica
AF.03 Opere complementari		
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Alterazione delle caratteristiche e qualitative degli habitat	L'utilizzo di mezzi di cantiere possono rappresentare un disturbo acustico per l'avifauna e l'interramento del canale Osellino e la realizzazione del raddoppio della piazzola di de-icing possono portare ad un temporaneo aumento della torbidità delle acque.	
Dimensione operativa		
Collisione con aeromobili	Il fenomeno del wildlifestrrike si concentra maggiormente nel periodo tra aprile e settembre, intervallo temporale corrispondente alla nidificazione della gran parte delle specie: il fenomeno risulta concentrato nelle ore mattutine. Considerando i dati forniti dal report ENAC 2022, per l'aeroporto di Venezia si sono registrati 79.170 movimenti con 33 impatti con volatili e 1 con altra fauna selvatica.	
Dimensione fisica		
Modifica della connettività ecologica	L'imbonimento può rappresentare una riduzione e/o degrado dell'habitat erbaceo naturale (canneto) e per le specie nidificanti, quali falco di palude e albanella minore, aventi popolazioni localizzate e numericamente contenute.	
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI		
Dim. costruttiva	Non si prevedono particolari misure di mitigazione in quanto il fattore di perturbazione di emissione di rumore non possa comportare un abbassamento del grado di conservazione delle specie nei Siti Natura 2000 presenti nell'area di interesse.	
Dim. operativa	Si ritiene che il fattore di perturbazione in esame sia scarsamente rilevante e che l'incremento previsto del traffico aereo non possa comportare un abbassamento del grado di conservazione delle specie nei Siti Natura 2000 presenti nell'area di interesse.	

Si conferma l'utilizzo delle misure di mitigazione attualmente presenti (pratiche di gestione ecologica del sedime e sistemi di dissuasione diretta presenti)

MONITORAGGIO

Fauna:

Fase	Punti di misura	Tipo di monitoraggio	Parametri	Frequenza	Durata
ESERCIZIO	FAU_11 FAU_06 FAU_07	Visivo	Wildlike strike e altra Avifauna	Per Wildlike strike rilievi in continuo Per l'avifauna rilievi triennali	Fino al 2047
ESERCIZIO	FAU_01 FAU_02 FAU_03 FAU_04 FAU_05 FAU_08 FAU_09 FAU_10	Visivo	Ittiofauna; Mammiferi; avifauna, erpetofauna	Per l'avifauna nidificante con cadenza biennale verranno svolti rilievi quindicinali (2 al mese, 11 rilievi). Il monitoraggio degli svernanti verrà svolto, con cadenza biennale, dal 1° dicembre al 1° marzo attraverso periodiche uscite mensili. Per gli anfibi e i rettili frequenza annuale. Per la fauna ittica frequenza biennale (primavera ed autunno)	Fino al 2047

Flora:

Fase	Punti di misura	Tipo di monitoraggio	Parametri	Frequenza	Durata
ESERCIZIO	VEG_01 VEG_02 VEG_03 VEG_04 VEG_05	Rilievi fitosociologici	Specie significative	Tre volte l'anno	Fino al 2047
ESERCIZIO	HAB_01 HAB_02	Rilievi fitosociologici	Habitat: - estensione dell'habitat; alterazione della composizione floristica;	Triennale	Fino al 2047

	HAB_03 HAB_04 HAB_05		<p>erosione del margine barenale; variazione del grado di conservazione. - indice M-AMBI, calcolato sui dati di abbondanza della comunità macrozoobentonica (Muxika et al., 2007); indice MAQI, calcolato sui dati di biomassa algale; indice HFI, calcolato sui dati della fauna ittica; variazione del grado di conservazione degli habitat acquatici.</p>			
--	----------------------------	--	--	--	--	--

9.3 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

STATO ATTUALE

In merito all'uso del suolo, l'analisi della distribuzione delle aree a diversa destinazione d'uso, con particolare attenzione all'area in esame, è stata effettuata mediante cartografia regionale e dalle informazioni disponibili sul geoportale regionale del Veneto. Il contesto territoriale in cui si inserisce l'aeroporto di Venezia risulta dominato da terreni arabili; in particolare, nelle aree interessate dall'espansione territoriale, tra le categorie di uso del suolo, troviamo anche altre colture permanenti, frutteti e vigneti, superfici a copertura erbacea e a prato permanente ad inerbimento spontaneo, boschi di latifoglie, aree verdi private, strutture residenziali isolate, insediamenti commerciali e industriale, aree in trasformazione, servizi pubblici e canali lagunari.

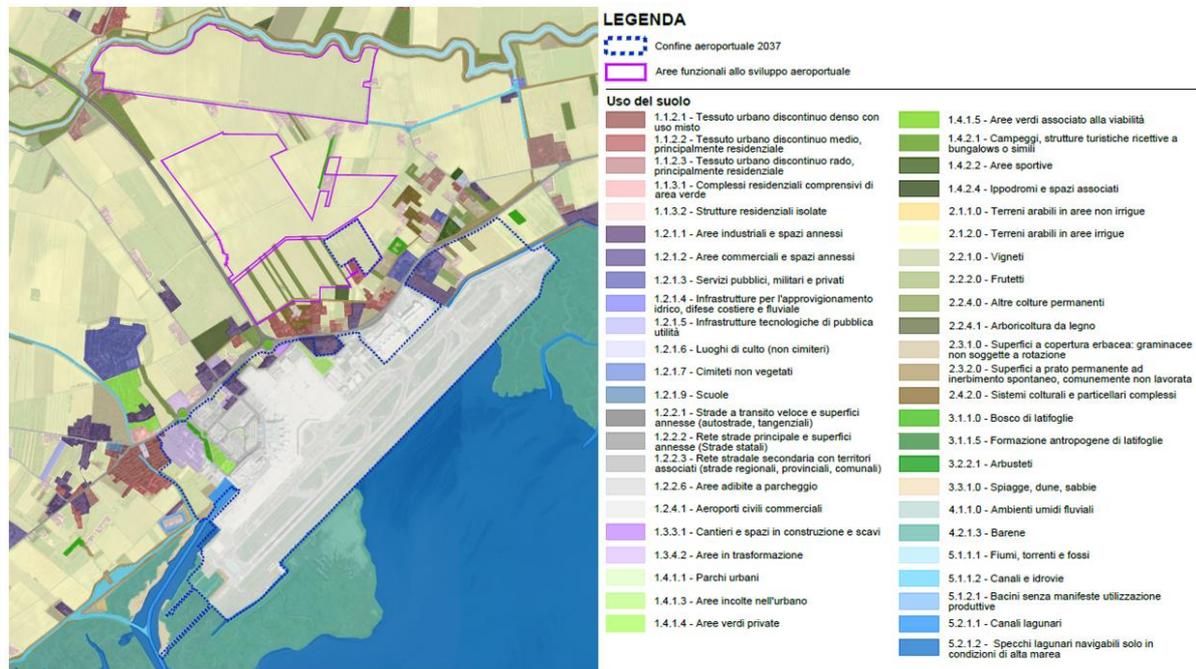


Figura 9-1. Uso del suolo dell'area in esame.

Nel 2017 la Regione Veneto si è dotata di una legge per il contenimento del consumo di suolo, la quale ha portato ad una diminuzione complessiva di circa 3.200 ettari rispetto alla quantità massima di suolo consumabile al 2050. A livello comunale Venezia si posiziona al 5° posto, dopo Roma, Milano, Torino e Napoli, per suolo consumato stimato al 2021, pari a 23,80 ettari.

La regione Veneto vanta un buon patrimonio agroalimentare di qualità, con 41 prodotti riconosciuti dai marchi di qualità dell'Unione Europea. Nell'area in esame ricadono aree di produzione di alcuni prodotti di qualità regionali e internazionali, ad esempio i vini Piave DOP, Veneto Orientale IGP e Montasio DOP, e altri prodotti agroalimentari come il Radicchio variegato di Castelfranco IGP, il Prosciutto Veneto Berico-Euganeo DOP, Grana Padano DOP, la Mortadella Bologna IGP e Salamini italiani alla cacciatora DOP.

Secondo i dati del 6° Censimento dell'agricoltura, a livello della provincia e comune di Venezia, il maggior numero di aziende attive sono di piccole dimensioni di SAU e la principale tipologia colturale risulta essere quella dei seminativi, seguiti dalla viticoltura; per quanto concerne la zootecnia, sia a livello provinciale che comunale, l'allevamento degli avicoli risulta essere quello con maggior numero di capi seguito da quello dei bovini.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Approntamento aree di cantiere (AC.01)	Sversamenti accidentali (Fa3)	Modifica qualitativa dei suoli (CO.1)
	Occupazione di suolo (Fb1)	Modifica degli usi in atto (CO.2)
Scotichi e scavi di sbancamento (AC.04)	Sversamenti accidentali (Fa3)	Modifica qualitativa dei suoli (CO.1)
	Produzione ed emissioni polverulente e di inquinanti (Fa4)	
Realizzazione di fondazioni (AC.08)	Sversamenti accidentali (Fa3)	Modifica qualitativa dei suoli (CO.1)

Dimensione fisica

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Ampliamento superfici pavimentate (AF.02)	Occupazione di suolo (Fb1)	Modifica degli usi in atto (CO.1)
Opere complementari (AF.03)		Consumo di suolo (CO.2)

ANALISI IMPATTI

Dimensione costruttiva

Modifica degli usi in atto	Gli interventi previsti dal Masterplan produrranno una certa quantità di terre che verranno temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale in due aree extra sedime aeroportuale. Le aree designate fungeranno da siti di deposito intermedio per l'intera durata dei lavori previsti dal Masterplan. I siti sono localizzati all'interno di proprietà SAVE in due aree, una a nord dell'aeroporto sotto il fiume Dese e l'altra si colloca nell'ambito tecnologico. Il deposito delle terre da scavo, in queste aree, comporta l'occupazione di suolo e di preciso di superficie agricola. Si precisa che le terre depositate saranno preventivamente caratterizzate dal punto di vista ambientale ai sensi del DPR 120/17 al fine di escludere la possibilità di contaminazione del terreno. Allo stesso modo, le aree di deposito saranno a loro volta caratterizzate al fine di essere idonee al deposito di terre e rocce da scavo. Questa tipologia di impatto è di tipo temporaneo e reversibile. Alla fine delle attività di cantiere le terre poste in deposito temporaneo verranno
----------------------------	---

	<p>ricollocate e utilizzate in vari siti di destinazione, localizzati sia in intra che extra sedime aeroportuale.</p> <p>Un ulteriore modifica di uso del suolo dipende da alcuni interventi interessati dagli scenari ritenuti maggiormente critici, che riguardano l'ampliamento del sedime aeroportuale, di preciso la piazzola di de-icing e la nuova courier city. Le suddette zone saranno adibite ad aree di cantiere nel periodo previsto per ogni intervento e fino alla completa realizzazione delle opere. L'uso del suolo attuale, nelle aree interessate dall'ampliamento aeroportuale, è principalmente agricolo ma si specifica che non risultano produzioni agroalimentari di qualità. Per le considerazioni finali dell'impatto dovuto agli interventi riguardanti l'ampliamento del sedime aeroportuale si rimanda al "consumo di suolo" nella dimensione fisica.</p>
Modifica qualitativa dei suoli	<p>Durante la fase di cantiere potrebbero venire emesse sostanze, in conseguenza delle attività previste, in grado di alterare lo stato qualitativo di acque e atmosfera. Tale potenziale interferenza, per quanto attiene la produzione di polveri, è causata principalmente dalle attività di cantiere legate a scavi e spostamenti di terra in generale. In particolare, le polveri prodotte, ricadendo sul suolo potrebbero alterarne la qualità e funzionalità. Anche i mezzi di cantiere potrebbero generare emissioni di sostanze inquinanti, che causerebbe l'alterazione della qualità dell'aria e avere conseguenze sulla funzionalità del suolo. Inoltre, tale tipologia di possibile impatto potrebbe avvenire anche a causa di sversamenti accidentali, perdita di carburanti e materiali oleosi dai mezzi di lavoro, oltre che dalla possibile produzione di acque di cantiere.</p> <p>Per un esame dei potenziali effetti sul suolo, imputabili alla produzione di gas e polveri in fase di cantiere, sono state prese in considerazione le analisi condotte per il fattore ambientale "atmosfera". Nel complesso i risultati osservati dalla suddetta analisi di gas e polveri generati in fase di cantierizzazione, non hanno portato a superamenti dei limiti normativi, ad eccezione dei valori di media annua per il PM10 e PM2.5 stimati sul ricettore R9. Tuttavia, come spiegato nel contributo "atmosfera", il valore stimato sul ricettore stesso, privo del contributo derivante dalla cantierizzazione, risulta essere di per sé superiore al limite normativo per entrambi gli inquinanti in oggetto, mentre il contributo legato alle attività di cantiere risulta essere pari allo 0,1% in termini di concentrazione media annua di PM10 e dello 0,15% in termini di concentrazione media annua di PM2.5.</p> <p>Per un esame dei potenziali impatti sul suolo imputabili invece alla produzione di sostanze inquinanti, a causa di eventuali sversamenti accidentali dei mezzi e da una scorretta gestione delle acque di cantiere, sono state prese in considerazione le analisi condotte per il fattore ambientale "acque". Dalle analisi effettuate si evince che le acque derivanti dalle attività di cantiere verranno gestite e raccolte in maniera corretta in modo da non creare un possibile impatto sulle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee nelle aree interessate dagli interventi e nelle vicinanze. Il rischio di sversamenti accidentali durante i lavori in fase di cantiere sarà gestito attraverso azioni</p>

	<p>preventive mentre per gestire le "acque di cantiere", prima delle attività di cantiere previste saranno realizzate opere di regimazione delle acque.</p> <p>Tenendo conto di quanto espresso sopra, della trascurabilità degli impatti dei contributi di atmosfera e acque, e considerando che l'impatto è di carattere temporaneo e circoscritto alle aree di cantiere e di lavoro il potenziale impatto di "modifica qualitativa dei suoli" si può definire trascurabile.</p>
Dimensione fisica	
Consumo di suolo	<p>L'opera in esame prevede interventi di ampliamento del sedime aeroportuale, di costruzione di nuovi edifici e di opere complementari, che avverranno in intra ed extra sedime aeroportuale, con nuova pavimentazione realizzata su superfici naturali e semi-naturali, con conseguente consumo di suolo.</p> <p>All'interno del sedime aeroportuale il consumo di suolo avverrà a seguito degli interventi previsti nella categoria dell'intermodalità, focalizzati su un aumento della viabilità e un aumento dei parcheggi. Le aree soggette a consumo di suolo sono terreni arabili, superfici a copertura erbacea e a prato permanente ad inerbimento spontaneo, aree in trasformazione, boschi di latifoglie, aree verdi private.</p> <p>Viceversa, all'esterno del sedime aeroportuale il consumo di suolo avverrà a seguito degli interventi previsti dalla categoria delle infrastrutture di volo, la quale comprende una serie di azioni che comportano l'ampliamento dell'attuale sedime aeroportuale tramite la realizzazione di nuove porzioni di superfici da pavimentare. Di preciso gli interventi che comporteranno consumo di suolo sono principalmente: il raddoppio dell'area di de-icing, che comporterà un consumo di suolo, di preciso dello specchio lagunare collegato alla barena; la nuova area cargo che comporterà un consumo di suolo, riguardante principalmente terreni agricoli, ma anche superfici a copertura erbacea e a prato permanente e ad inerbimento spontaneo, aree destinate ai servizi pubblici, attività commerciali e parte di un canale esistente, che verrà interrato.</p> <p>Il consumo di suolo avverrà anche nell'area a nord del complesso aeroportuale, a seguito della costruzione di nuovi edifici e di un depuratore. In quest'area è prevista, inoltre, la realizzazione di un sistema fotovoltaico che comporterà un consumo di suolo minimo, dato che le strutture foto assorbenti non poseranno direttamente al suolo ma saranno inserite su pali infissi nel terreno, in questo modo il suolo non viene impermeabilizzato. Pertanto, verrà preservata la continuità delle attività di coltivazione agricola sul sito di installazione.</p> <p>La tipologia di suolo prevalentemente sottratta, a seguito degli interventi sopra descritti, è quella agricola. Nelle aree agricole eliminate però non risultano produzioni agroalimentari di qualità, pertanto l'effetto in esame è stato considerato trascurabile.</p>
Modifica degli usi in atto	<p>L'opera in esame si compone di una serie di interventi che comportano la modifica degli usi in atto, che riguardano l'inserimento di opere a verde, l'impianto del sistema</p>

	<p>fotovoltaico e l'ampliamento del sedime aeroportuale (quest'ultimo impatto già trattato nel "Consumo di suolo").</p> <p>Per quanto concerne l'inserimento di opere a verde, queste verranno inserite in intrasedime aeroportuale, extrasedime aeroportuale e nell'ambito tecnologico.</p> <p>Le opere a verde previste in intrasedime aeroportuale sono interventi di miglioramento e di salvaguardia, quanto più possibile, del verde esistente e coerente con il contesto e di riqualifica generale delle aree. Di preciso le aree verdi saranno interessate da una copertura arbustiva ed arborea di specie autoctone e da una copertura erbacea mista a bassa manutenzione e scarsa esigenza idrica. Dove necessario, inoltre, saranno svolte operazioni di depaving per garantire maggior permeabilità dei suoli e prediligere superfici a prato o pavimentazioni drenanti. Queste opere si andranno ad inserire e sostituiranno un contesto che attualmente risulta costituito principalmente da superfici agricole, superfici a copertura erbacea e a prato permanente ad inerbimento spontaneo, aree in trasformazione, boschi di latifoglie, aree verdi private.</p> <p>Le opere a verde in extrasedime aeroportuale saranno inserite nell'ambito del fiume Dese, nell'ambito del bacino di laminazione e nell'ambito tecnologico. Il progetto interviene per definire un ambito organico dove il verde declinato nelle diverse forme di bosco, parco urbano, verde tecnologico restituisce valenza ambientale e paesaggistica. Le opere a verde in questi ambiti saranno sviluppate in aree attualmente agricole; si avrà una conversione di uso del suolo, da seminaturale a naturale e in alcune aree verranno mantenute superfici agricole coltivabili.</p> <p>Inoltre, nell'ambito tecnologico è previsto l'inserimento di due macro-tipologie di sistemi agrivoltaici, il cui inserimento non condurrà a una grossa modifica degli usi in atto in quanto la superficie verrà utilizzata sempre per un uso agricolo.</p> <p>In conclusione, con l'inserimento di opere a verde si avrà una conversione da superfici semi-naturali a naturali; mentre le superfici soggette ad ampliamento del sedime saranno convertite da superfici naturali e seminaturali a superfici pavimentate e impermeabilizzate. A seguito di queste considerazioni, considerando anche il contributo del consumo di suolo, il potenziale impatto di modifica degli usi in atto è stato considerato trascurabile.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dim. costruttiva	Si rimanda a quanto indicato per le componenti "atmosfera" e "acque".
Dim. fisica	<p>Le linee generali di sviluppo dell'assetto aeroportuale spingono verso una crescita sostenibile, flessibile e funzionale di tutte le aree dell'aeroporto nell'ottica di contenere il più possibile il consumo di suolo e gli impatti ambientali delle attività.</p> <p>Sono state individuate soluzioni che, pur adeguate a fronteggiare le esigenze di sviluppo espresse dallo scalo, possano contenere al meglio l'impatto sul territorio circostante, nel caso in esame, riguardante il consumo di suolo. Infatti, al fine di</p>

limitare il più possibile il consumo di suolo, la quasi totalità degli interventi verrà realizzata all'interno del sedime aeroportuale esistente, con solamente una parte minore degli interventi prevista in ampliamento delle aree attuali. Un esempio di soluzione adottata è stata quella di realizzare il Vertiporto su una piastra sopraelevata, sotto la quale trovano posto 2 piani di parcheggio, consentendo di contenere ulteriormente il consumo di suolo e di mantenere la zona verde il più ampia possibile. In aggiunta, è stato previsto di mantenere alcuni parcheggi a raso presenti o programmati nel breve termine, e di realizzare gli eventuali nuovi parcheggi su strutture multipiano modulari, per contenere il consumo di suolo.

9.4 GEOLOGIA E ACQUE

STATO ATTUALE

La genesi della pianura veneto-friulana, in cui si trova localizzato l'area di inserimento dell'opera, è legata principalmente allo sviluppo dei grandi fiumi che la attraversano, quali il Fiume Tagliamento, il Piave, il Brenta e l'Isonzo. In merito all'inquadramento geomorfologico, gli studi di dettaglio (Castiglioni et al. 1991, Cavallin et al. 1987, Bondesan et al. 2004) hanno evidenziato che il principale agente morfoevolutivo che ha delineato le forme tipiche di tali aree è rappresentato dall'erosione lineare fluviale le cui tracce sono, attualmente, ben visibili sul terreno. Inoltre, il sedime aeroportuale si inserisce in un'area ulteriormente complicata per la successiva modificazione del margine lagunare nel corso dei secoli. Difatti, l'aeroporto Marco Polo si trova ubicato lungo il perimetro che separa la laguna di Venezia dal suo entroterra in un territorio tendenzialmente pianeggiante con lievi ondulazioni in direzione prevalente nordovest-sudest, dovute ad arginature e antichi percorsi fluviali.

Dal punto di vista geologico, nell'area di inserimento dell'aeroporto si possono distinguere i seguenti depositi:

- POI-a (Sistema del PO), ad Occidente dell'Aeroporto Marco Polo. Sono principalmente depositi alluvionali costituiti da sabbie, sabbie limose e/o argillose rappresentative di depositi di canale attivo, argine e golena;
- POI10-I (Unità di Torcello). Sono depositi sabbiosi e sabbie limose, conseguenza del rimaneggiamento di sedimenti di spiaggia causato dalle correnti idriche lagunari. Possono contenere anche depositi di limi argillosi, con livelli di sostanza organica, tipici dei bacini lagunari

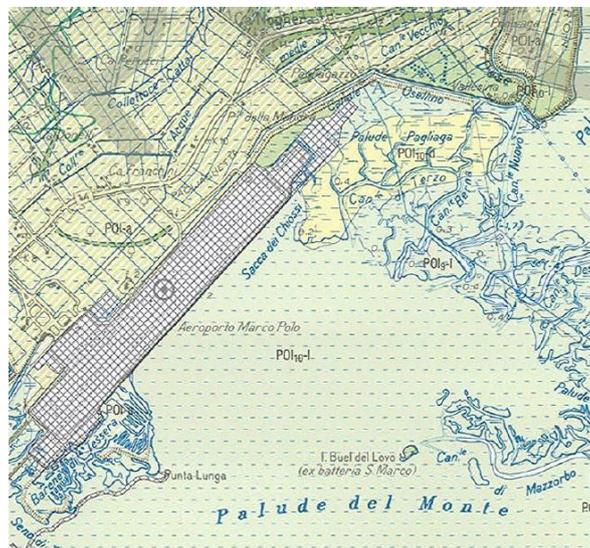


Figura 9-2 Stralcio del Foglio 128 "Venezia" della carta geologica d'Italia in scala 1:50.000 (Fonte APAT in collaborazione con regione Veneto).

Tale inquadramento è infatti confermato dall'inquadramento stratigrafico, che evidenzia un contesto deposizionale piuttosto articolato, caratterizzato dall'alternanza di diversi ambienti: depositi alluvionali o fluviali, che si rinvencono nelle aree di pianura alluvionale e sono riconoscibili dai resti di antichi alvei fluviali, depositi deltizi, che si rinvencono in prossimità della fascia di transizione tra la terraferma ed il margine lagunare interno, e depositi litorali, che si sviluppano anch'essi in una zona di transizione con

la spiaggia che si trova al largo, associata ad un cordone sabbioso emerso (lido, freccia litoranea) che costituisce una barriera discontinua tra il mare aperto e la retrostante zona protetta (laguna). Difatti, è possibile distinguere i depositi di spiaggia, ovvero quelli di spiaggia emersa, e quelli di laguna e continentali: i depositi di spiaggia sono in genere rappresentati da sabbie, sabbie limose e limi molto sabbiosi; invece, i depositi lagunari sono costituiti da sabbie e sabbie limose.

Per quanto concerne l'assetto idrogeologico, sulla base della Carta dei Corpi idrici sotterranei della provincia di Venezia (Fonte ARPAV, 2019), l'area di localizzazione dell'opera si trova in corrispondenza della Bassa Pianura Veneta, settore Brenta. Il territorio comunale di Venezia è interamente interessato da una falda sub-affiorante; la falda freatica, presente nei materiali superficiali di riporto, è definita falda effimera dato il suo carattere locale ed è caratterizzata da un andamento del livello piezometrico fortemente condizionato dagli eventi di pioggia. La falda freatica, in diretta comunicazione con le acque lagunari, presenta un certo grado di salinità ed è condizionata dall'andamento delle maree. Al di sotto della falda freatica, si sviluppa un sistema di acquiferi confinati o parzialmente confinati, fino a 50 metri di profondità, con punti di connessione tra le falde stesse.

La carta dei Sistemi idrogeologici ha permesso di identificare che il sedime aeroportuale ricade completamente entro il Sistema idrogeologico centrale, caratterizzato da:

- acquiferi sabbiosi del Brenta, la cui permeabilità del complesso varia da 1×10^{-6} m/s a 2×10^{-4} m/s con un valore mediano di 2×10^{-5} m/s. I dati ricavati dai piezometri più prossimi alla laguna e più vicini all'aeroporto indicano un regime che risente, soprattutto nel breve periodo, delle precipitazioni ed in misura minore dell'influenza della marea e dei livelli idrometrici della rete di bonifica;
- area costituita da prevalenti sedimenti a granulometria fine che localmente possono contenere corpi acquiferi sabbiosi di modesto spessore;
- acquifero sabbioso di paleoalveo in corrispondenza di corpi da canale superficiali, con spessore rilevante;
- area con elevata probabilità di presenza di acquiferi sabbiosi di paleoalveo, di argine e rotta fluviale.

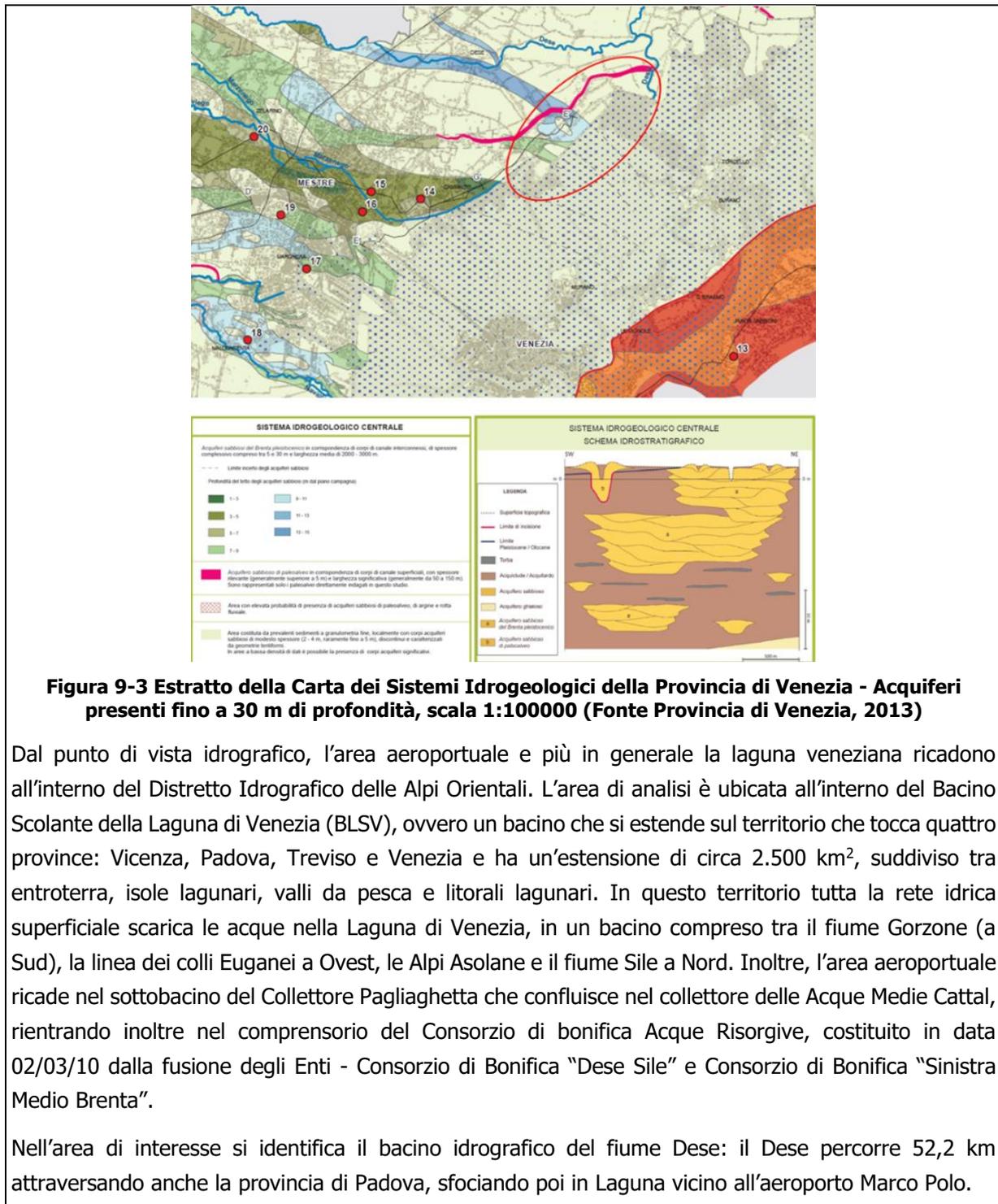


Figura 9-3 Estratto della Carta dei Sistemi Idrogeologici della Provincia di Venezia - Acquiferi presenti fino a 30 m di profondità, scala 1:100000 (Fonte Provincia di Venezia, 2013)

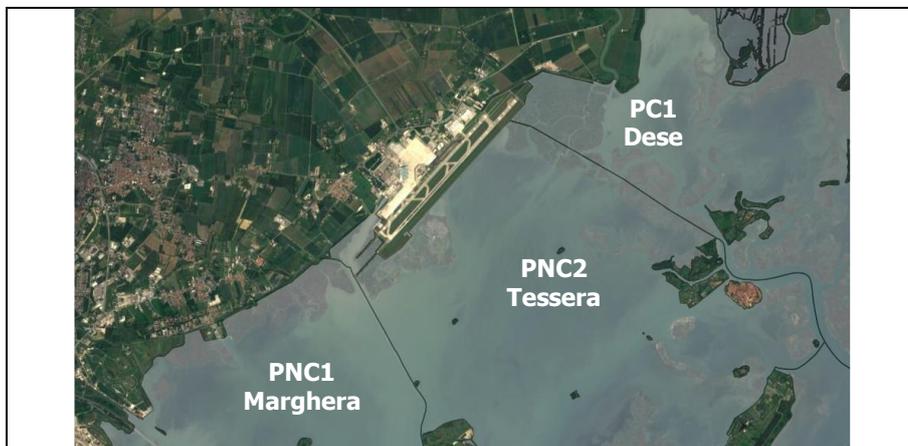
Dal punto di vista idrografico, l'area aeroportuale e più in generale la laguna veneziana ricadono all'interno del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali. L'area di analisi è ubicata all'interno del Bacino Scolante della Laguna di Venezia (BLSV), ovvero un bacino che si estende sul territorio che tocca quattro province: Vicenza, Padova, Treviso e Venezia e ha un'estensione di circa 2.500 km², suddiviso tra entroterra, isole lagunari, valli da pesca e litorali lagunari. In questo territorio tutta la rete idrica superficiale scarica le acque nella Laguna di Venezia, in un bacino compreso tra il fiume Gorzone (a Sud), la linea dei colli Euganei a Ovest, le Alpi Asolane e il fiume Sile a Nord. Inoltre, l'area aeroportuale ricade nel sottobacino del Collettore Pagliaghetta che confluisce nel collettore delle Acque Medie Cattal, rientrando inoltre nel comprensorio del Consorzio di bonifica Acque Risorgive, costituito in data 02/03/10 dalla fusione degli Enti - Consorzio di Bonifica "Dese Sile" e Consorzio di Bonifica "Sinistra Medio Brenta".

Nell'area di interesse si identifica il bacino idrografico del fiume Dese: il Dese percorre 52,2 km attraversando anche la provincia di Padova, sfociando poi in Laguna vicino all'aeroporto Marco Polo.



Figura 9-4 Particolare del reticolo idrografico nell'intorno aeroportuale (stralcio tavola "Carta del reticolo idrografico")

Considerato l'area di inserimento dell'aeroporto, nell'ambito del Piano di Gestione relativo alla subunità idrografica bacino scolante, laguna di Venezia e mare antistante" ricompreso nel Piano di Gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali, sono stati individuati⁴ i corpi idrici lagunari prospicienti l'infrastruttura aeroportuale: PC1 Dese, PNC1 Marghera e PNC2 Tesserà.



Codice	Nome	tipo	Superficie [km ²]
PC1	Dese	Polialino Confinato	18
PNC1	Marghera	Polialino Non Confinato	28
PNC2	Tesserà	Polialino Non Confinato	25

Figura 9-5 Corpi idrici lagunari

(https://geomap.arpa.veneto.it/maps/new?layer=geonode:Transizione_C10&view=True)

Nessuno dei suddetti corpi idrici è classificato come fortemente modificato di cui al Dlgs. 152/2006 art. 74 co.2 let.t g e art. 77 co.5, dalla Direttiva 2000/60/CE art. 2.

In merito al tema della pericolosità alluvioni, si è fatto riferimento alla mappatura definita nell'ambito del II ciclo del PGRA Adottato con Delibera CIP n. 3 del 21 dicembre 2021 e approvato con DPCM del

1° dicembre 2023 (GU n.31 del 7 febbraio 2023). In base ai dati forniti si evince come l'infrastruttura aeroportuale sia localizzata in un'area caratterizzata da scenario di pericolosità P1.

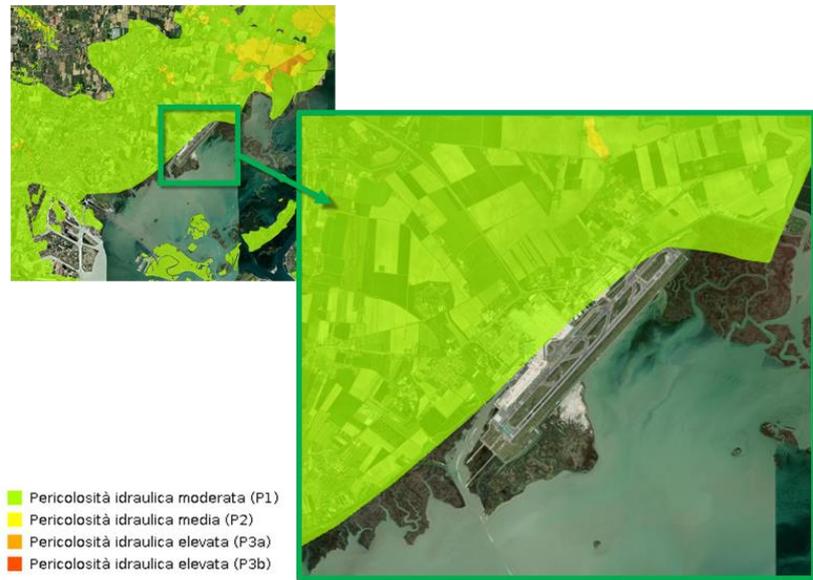


Figura 9-6 Pericolosità idraulica (Fonte ADB Alpi Orientali - <https://sigma.distrettoalpiorientali.it/sigma/webgisviewer?webgisId=38>)

Per quanto concerne la pericolosità geomorfologica, l'area in esame è caratterizzata da una morfologia sub-pianeggiante; pertanto, come confermato dall'inventario dei fenomeni franosi in Italia (IFFI) e dalla pianificazione di assetto geomorfologico, non sono presenti aree soggette a pericolosità geomorfologica nell'area in esame.

In merito alla sismicità, le mappe interattive di pericolosità sismica INGV, riferite al periodo 2004-2006 (versione 2.0 - 1° gennaio 2019), mostrano che al Comune di Venezia è stata assegnata una PGA che oscilla tra 0.050-0.100 g, con una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.

⁴ Secondo la tipicizzazione dei corpi idrici lagunari, di cui al DM 131/2008

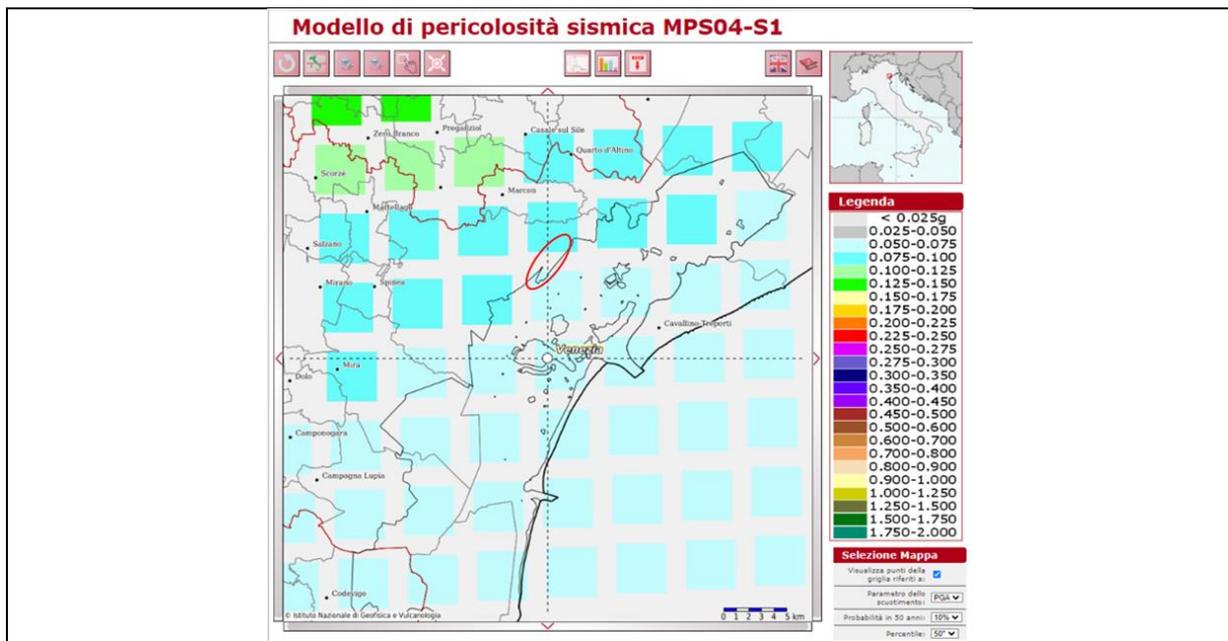


Figura 9-7 Mappa dell'accelerazione massima al suolo in termini di PGA (Fonte Modello di pericolosità sismica MPS04-S1 INGV)

In base all'OPCM 3274/03 il Comune di Venezia ricade nella Classe 4 – la più bassa - della classificazione sismica del territorio nazionale.

La vulnerabilità dell'acquifero, sulla base della "Carta della vulnerabilità intrinseca della pianura veneta" contenuta all'interno del Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, nell'area aeroportuale mostra valori che oscillano tra "alto" e "basso".

In merito allo stato qualitativo delle acque superficiali, la classificazione vigente dello Stato Chimico ed Ecologico dei corpi idrici superficiali presenti nel Rapporto è stata approvata con DGRV n.3 del 04/01/2022 e riportata nell'aggiornamento dei Piani di Gestione dei distretti Alpi Orientali e del Fiume Po. In merito allo stato ecologico, il monitoraggio per le annualità 2020 e 2022 mostra un livello sufficiente per quasi tutti i punti considerati nell'intorno aeroportuale. In merito allo stato chimico dei corpi idrici superficiali, tutti i punti oggetto dell'ultimo monitoraggio presentano uno stato "buono", ovvero non sono presenti superamenti nei limiti imposti dalla normativa per nessuna delle sostanze oggetto di monitoraggio.

Per quanto riguarda le acque di transizione, nell'ambito del Piano di Gestione del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali è stato predisposto la specifica rete di monitoraggio della Subunità idrografica bacino scolante, laguna di Venezia e mare antistante. Il monitoraggio 2017 – 2019 eseguito da ARPA Veneto (ARPAV) mostra uno stato ecologico scarso, tranne per il corpo idrico lagunare PC1 Dese (cfr. Figura 9-7) che da livello "scarso" presenta un livello "sufficiente". Nell'ambito del Masterplan 2021 sono state svolte le attività di monitoraggio delle acque lagunari per il periodo luglio 2017 – aprile 2018. Il quadro che emerge in relazione alle informazioni disponibili sullo stato di contaminazione dei sedimenti evidenzia come l'area di indagine sia interessata dalla presenza di diversi metalli, fra cui in particolare il mercurio (che caratterizza tutta la laguna settentrionale) in concentrazioni sempre superiori allo standard di qualità ambientale. L'area è interessata anche dalla presenza di diossine (in alcuni casi superiori agli standard di qualità ambientale) e da idrocarburi policiclici aromatici, caratterizzati in tutta

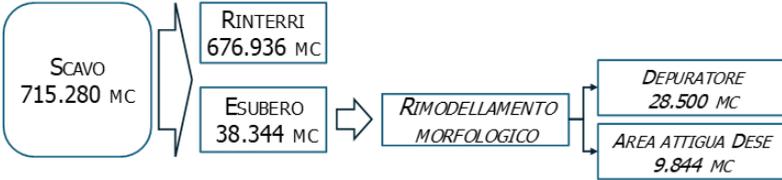
la laguna da picchi altamente variabili. Infine, le comunità bentoniche presenti nell'area di indagine evidenziano la presenza di uno stato ecologico prevalentemente scarso. In riferimento al PMA del Masterplan 2021, nell'ambito della fase del corso d'opera, nel periodo estate 2018 ÷ primavera 2019, i risultati evidenziano che la forma prevalente dell'azoto inorganico disciolto (DIN) è l'azoto nitrico in tutte le stagioni, che viene tipicamente immesso in laguna principalmente dai fiumi. Inoltre, si verifica un arricchimento del fosforo totale disciolto (TDP), composto dalla sola forma organica, e superamenti dei limiti di legge per analiti come Cadmio, Mercurio e Piombo. Il contributo fluviale risulta importante per l'arsenico, mentre per altri metalli, non si evidenziano correlazioni con gli andamenti rilevati nelle acque lagunari. La variabilità nelle concentrazioni dei metalli riscontrata tra diverse campagne di monitoraggio suggerisce la presenza di una variabilità intrinseca del sistema, difficilmente correlabile, nella fase in oggetto, a particolari pressioni antropiche come potrebbero essere ad esempio le specifiche attività di cantiere avviate. Le sostanze organiche di sintesi ricercate nei campioni d'acqua sono risultate nella maggior parte dei casi inferiori ai limiti di quantificazione dei metodi analitici, confermando il quadro emerso con l'ante operam. Con riferimento al monitoraggio svolto nei mesi di aprile e di luglio 2023, si osservano superamenti in analiti come: Cromo Totale, Ferro, Rame e Zinco, nella campagna di aprile, Arsenico, con concentrazioni maggiori nella campagna estiva rispetto a quella primaverile, DIN, che manifesta tenori simili nelle due campagne, e Toluene.

In merito al monitoraggio delle acque sotterranee, il monitoraggio quantitativo condotto da ARPAV nel 2022 ha interessato 220 punti, quello qualitativo 292, il 68% dei quali non presentano alcun superamento degli standard numerici individuati dal DLgs 152/2006 e s.m.i. e sono stati classificati con qualità buona, il restante 32% mostra almeno una non conformità e sono stati classificati con qualità scadente. Inoltre, nell'ambito del Masterplan 2021 sono state svolte le attività di monitoraggio delle acque sotterranee. Nel periodo luglio 2017 – aprile 2018 sono state svolte due campagne di monitoraggio semestrali. I principali superamenti sono stati riscontrati per Arsenico, Ferro e Solfati, e, rispetto alla seconda campagna di monitoraggio, anche per gli analiti Boro e Manganese. Sono stati condotti degli accertamenti da parte di ARPAV che hanno mostrato come tali superamenti siano confrontabili con i valori di fondo naturale tipici di un ambiente che risente della vicinanza alla Laguna di Venezia e quindi fortemente influenzati da fenomeni di intrusione salina. Nell'ambito del primo monitoraggio, nella fase di corso d'opera, per il Masterplan 2021, sono state svolte due campagne di indagine, nelle stagioni autunnali (2018) e primaverili (2019). Per le due campagne di monitoraggio, il set analitico ha mostrato evidenze confrontabili, con superamenti per Arsenico e Ferro, per entrambi i punti di monitoraggio considerati nella campagna, e per i Solfati, solamente per uno dei due punti, posto a valle idrogeologico. Parallelamente sono stati evidenziati elevati tenori di azoto ammoniacale. I dati del monitoraggio istituzionale confermano quindi la presenza diffusa nell'intero corpo idrico analizzato di Arsenico e Ferro, sia in falda libera sia, con maggior frequenza, in falda semi confinata, di valori spesso superiori rispetto alle CSC di riferimento. A giugno 2023 è stata condotta un'altra campagna di indagine che ha confermato la non conformità di Arsenico, Ferro, e Solfati. Permangono inoltre gli elevati tenori di azoto ammoniacale.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali												
Scotico e scavi di sbancamento Stoccaggio materiali da scavo Rinterri	Movimentazione di materiale	Produzione e riutilizzo materie Modifica dell'assetto geomorfologico												
Approntamento aree di cantiere Attività di cantiere	Sversamenti accidentali Produzione acque di cantiere	Modifica qualitativa delle acque												
Dimensione operativa														
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali												
Gestione della risorsa idrica	Produzione di acque inquinate	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque												
	Consumi acqua potabile	Modifica approvvigionamento idrico												
Dimensione fisica														
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali												
Ampliamento superfici pavimentate Opere complementari	Occupazione di suolo	Modifica delle condizioni di deflusso												
	Impermeabilizzazione del suolo	Modifica apporti idrici all'acquifero												
	Produzione di acque inquinate	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque												
ANALISI IMPATTI														
Dimensione costruttiva														
Produzione e riutilizzo materie	<p>Per quanto riguarda il riutilizzo delle terre nelle lavorazioni dell'opera stessa, complessivamente il volume derivante dagli scavi è pari a 715.280 mc, risultante dalla somma nelle tre fasi di realizzazione degli interventi di Masterplan, che interessano prevalentemente l'Unità di Mestre", costituita da depositi alluvionali, rappresentati da limi, sabbie e argille e facies di sabbie fini del Pleistocene superiore.</p> <p style="text-align: center;">Tabella 9-2 Gestione delle terre</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Scavo</th> <th>Riu tota</th> <th>Riutilizzo(*) da deposito intermedio</th> <th>Riutilizzo(*) nello stesso progetto</th> <th>Approvvigionam ento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volume [mc]</td> <td>715.280</td> <td>715.280</td> <td>366.151</td> <td>349.129</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) ai sensi del DPR 120/17</p> <p>Del volume complessivo, il volume dei rinterri all'interno del sedime aeroportuale è stimato pari a 676.936 mc, con un esubero di 38.344 mc, che verrà riutilizzato nelle</p>			Scavo	Riu tota	Riutilizzo(*) da deposito intermedio	Riutilizzo(*) nello stesso progetto	Approvvigionam ento	Volume [mc]	715.280	715.280	366.151	349.129	0
	Scavo	Riu tota	Riutilizzo(*) da deposito intermedio	Riutilizzo(*) nello stesso progetto	Approvvigionam ento									
Volume [mc]	715.280	715.280	366.151	349.129	0									

	<p>aree esterne al sedime, per interventi di rimodellamento morfologico (depuratore e area attigua al fiume Dese).</p>  <p>Pertanto, con l'obiettivo di massimizzare il riutilizzo delle terre derivanti dalle attività di scavo, le modalità di gestione del materiale risultante dalle attività di scavo, qualora a valle delle caratterizzazioni ambientali risultasse idoneo al riutilizzo a sensi del DPR 120/17, eviterebbero sia la necessità di approvvigionamenti esterni, sia il conferimento in discarica o in impianto di recupero autorizzato. Pertanto, si può ragionevolmente definire trascurabile l'impatto generato.</p>
<p>Modifica dell'assetto geomorfologico</p>	<p>Per quanto riguarda il riutilizzo delle terre e rocce da scavo in aree esterne con funzione di mascheramento e rimodellamento morfologico, sono state individuate due aree (Figura 9-8):</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'area limitrofa al depuratore attraverso un terrapieno con funzione di mascheramento dell'opera idraulica; • l'area limitrofa al fiume Dese come rimodellamento morfologico su cui prevedere interventi a verde.  <p>Figura 9-8 Aree oggetto di riqualifica morfologica</p> <p>Per il rimodellamento morfologico, verranno ripartiti circa 28.500 mc presso la superficie attigua al nuovo depuratore (quantitativo maggiore poiché tali aree hanno una funzione di mascheramento), mentre circa 9.844 mc nell'area attigua al fiume Dese.</p> <p>In merito agli interventi di riqualifica morfologica, stante la tipologia di intervento e il contesto in cui sono previste le relative opere, l'impatto può essere considerato trascurabile.</p>
<p>Modifica qualitativa delle acque</p>	<p>I principali fattori che possono causare la modifica qualitativa delle acque sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le lavorazioni previste all'interno delle aree di cantiere, le attività di scotico e scavo di sbancamento, lo stoccaggio materiali da scavo, le attività di rinterro, nello specifico anche del canale Osellino e la stesura dei materiali per le

pavimentazioni, che potrebbero comportare lo sversamento accidentale di sostanze inquinanti;

- l'approntamento dei cantieri, che possono comportare la produzione di "acque di cantiere", intese come presenza di acque di dilavamento e come acque derivanti dal lavaggio mezzi ed aree.

Per quanto riguarda il fattore causale legato agli "sversamenti accidentali" dovuti alle lavorazioni o da parte dei mezzi coinvolti nella realizzazione delle opere, si prevedono di mettere in campo tutte le azioni per minimizzare il potenziale effetto dovuto alla modifica qualitativa delle acque:

- le opportune azioni di prevenzione, come ad esempio lo svolgimento del trasferimento di sostanze potenzialmente inquinanti sempre in aree impermeabilizzate;
- le idonee misure da attuare in caso del verificarsi dell'evento accidentale, come ad esempio la realizzazione di reti di captazione, drenaggio ed impermeabilizzazione temporanee, l'impiego di appositi assorbenti tubolari e lo spargimento di materiale assorbente.

Nell'eventualità di un necessario aggettamento delle acque, attività circoscritta alla sola durata delle operazioni di scavo, sarà premura nelle fasi di progetto scegliere la più idonea modalità di gestione delle acque.

Riguardo all'attività di rinterro del ramo morto del Canale Osellino, oggetto di specifico piano redatto nelle opportune fasi successive di progettazione, prevedrà il posizionamento all'interno del canale di materiale oggetto di attività di scavo previste dal Masterplan.

Il materiale, che sarà temporaneamente stoccato in area aeroportuale lato *airside*, sarà opportunamente caratterizzato, e se ritenuto idoneo, sarà disposto all'interno del Canale.

Per quanto riguarda la "produzione di acque di cantiere", lo smaltimento delle acque avverrà secondo le modalità riassunte nella tabella seguente.

Tabella 9-3 Indicazioni sulle tipologie e gestione delle acque di cantiere

Tipologia acque di cantiere		Raccolta e trattamento	
Meteoriche	Esterne ("pulite")	Raccolte in fossi di guardia perimetrali e convogliate al recapito finale	
	Aree di cantiere	Aree edifici	Raccolte con canalette ed immesse nel collettore di scarico
		Deposito temporaneo rifiuti	Raccolte e inviate a vasca di prima pioggia
		Aree di passaggio, manovra e sosta mezzi	
Da attività di lavaggio	Lavaggio piazzali e mezzi	Recapitate nella rete di smaltimento delle acque meteoriche e trattate	
	Lavaggio betoniere	Impianto di trattamento a ciclo delle acque chiuso e riutilizzo per lavaggio	

	<p>Pertanto, rimandando alle opportune sedi di progettazione degli interventi sulle specificità delle accortezze da adottare durante le relative fasi realizzative, da quanto sopradescritto si evince come, sia le acque presenti nelle aree di cantiere che quelle prodotte dalle attività in esse svolte, saranno tutte raccolte e opportunamente gestite; ne consegue quindi che l'impatto sulla componente idrica potenzialmente generata dalla fase di costruzione dell'infrastruttura e in esame può essere considerata trascurabile.</p>
<p>Dimensione operativa e fisica</p>	
<p>Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque</p>	<p>In riferimento alla gestione delle acque di dilavamento nell'ambito del Masterplan si è proceduto a pianificare un sistema di gestione finalizzato non solo a garantire il rispetto della normativa vigente inerente alla qualità delle acque, ma a determinare un sensibile miglioramento della qualità delle acque meteoriche in uscita dall'aeroporto (con parametri migliori rispetto ai minimi richiesti dalla norma).</p> <p>Nello specifico per ogni nuova urbanizzazione in cui sono previste superfici scoperte adibite alla sosta di veicoli e/o aeromobili sarà previsto un sistema di trattamento delle acque di prima pioggia.</p> <p>Le coperture degli edifici saranno di rete di raccolta separata da quella delle superfici scoperte, dotata di eventuali serbatoi di stoccaggio per il riutilizzo. La portata in esubero confluirà direttamente nella rete principale delle acque meteoriche.</p> <p>Le superfici scoperte recapiteranno le acque meteoriche su una rete autonoma dotata di dispositivi per separare e trattare il volume di prima pioggia (trattamento in discontinuo). Il volume di seconda pioggia confluirà senza trattamento nella rete principale delle acque meteoriche.</p> <p>Inoltre per gli interventi sullo stato di fatto per il miglioramento della qualità delle acque superficiali, si prevedrà di dotare tutte le superfici scoperte di piste, piazzali e parcheggi che allo stato di fatto non ne siano provviste, di sistemi localizzati di trattamento della prima pioggia; inoltre le aree a maggior traffico e quindi a maggior rischio, quali piazzali, piste, raccordi e vie di rullaggio saranno dotati in aggiunta di dispositivi per l'intercettazione di spanti accidentali.</p> <p>Adottando le suddette misure, aumenteranno sensibilmente le superfici con trattamento locale riducendo quelle che demandano al solo sistema di trattamento centralizzato esistente.</p> <p>Si evidenzia inoltre che la realizzazione del nuovo depuratore, essendo dotato di un processo di affinamento per il riuso industriale dell'acqua, minimizzerà i volumi di scarico rilasciati nel corpo idrico superficiale. La riduzione dei volumi di scarico di reflui depurati in acque superficiali per il periodo 2023-2037 è stato stimato pari a oltre 3,7 milioni di metri cubi</p>

<p>Modifica approvvigionamento idrico</p>	<p>In riferimento alla gestione delle acque di dilavamento nell'ambito del Masterplan si è proceduto a pianificare un sistema di gestione finalizzato non solo a garantire il rispetto della normativa vigente inerente alla qualità delle acque, ma a determinare un sensibile miglioramento della qualità delle acque meteoriche in uscita dall'aeroporto (con parametri migliori rispetto ai minimi richiesti dalla norma).</p> <p>Nello specifico per ogni nuova urbanizzazione in cui sono previste superfici scoperte adibite alla sosta di veicoli e/o aeromobili sarà previsto un sistema di trattamento delle acque di prima pioggia.</p> <p>Le coperture degli edifici saranno di rete di raccolta separata da quella delle superfici scoperte, dotata di eventuali serbatoi di stoccaggio per il riutilizzo. La portata in esubero confluirà direttamente nella rete principale delle acque meteoriche.</p> <p>Le superfici scoperte recapiteranno le acque meteoriche su una rete autonoma dotata di dispositivi per separare e trattare il volume di prima pioggia (trattamento in discontinuo). Il volume di seconda pioggia confluirà senza trattamento nella rete principale delle acque meteoriche.</p> <p>Inoltre per gli interventi sullo stato di fatto per il miglioramento della qualità delle acque superficiali, si prevedrà di dotare tutte le superfici scoperte di piste, piazzali e parcheggi che allo stato di fatto non ne siano provviste, di sistemi localizzati di trattamento della prima pioggia; inoltre le aree a maggior traffico e quindi a maggior rischio, quali piazzali, piste, raccordi e vie di rullaggio saranno dotati in aggiunta di dispositivi per l'intercettazione di spanti accidentali.</p> <p>Adottando le suddette misure, aumenteranno sensibilmente le superfici con trattamento locale riducendo quelle che demandano al solo sistema di trattamento centralizzato esistente.</p> <p>Si evidenzia inoltre che la realizzazione del nuovo depuratore, essendo dotato di un processo di affinamento per il riuso industriale dell'acqua, minimizzerà i volumi di scarico rilasciati nel corpo idrico superficiale. La riduzione dei volumi di scarico di reflui depurati in acque superficiali per il periodo 2023-2037 è stato stimato pari a oltre 3,7 milioni di metri cubi</p>
<p>Modifica delle condizioni di deflusso</p>	<p>In merito al deflusso delle acque superficiali si evidenzia che, grazie agli interventi eseguiti e in corso di realizzazione previsti già nel Masterplan 2021, il bacino aeroportuale presenta, con riferimento alla rete idraulica principale, condizioni di sicurezza idraulica anche per eventi di maggiore intensità ($T_r > 100$ anni).</p> <p>Grazie inoltre alla realizzazione del bacino di laminazione in fregio al collettore Acque Medie Cattal e alla nuova idrovora consortile, è stato conseguito anche il miglioramento della sicurezza idraulica dell'intero bacino Cattal.</p>

	Non risultano necessari pertanto ulteriori potenziamenti della rete infrastrutturale idraulica principale; sarà esclusivamente necessario garantire la capacità di smaltimento delle reti di prima raccolta per eventi brevi e intensi.
Modifica apporti idrici all'acquifero	In merito all'incremento di superfici impermeabilizzate previste dal Masterplan, e quindi alla variazione di grado di infiltrazione delle acque nel terreno, stante il confronto tra i valori stimati inerenti il grado di permeabilità previsto a seguito della realizzazione degli interventi pianificati nell'ambito del Masterplan 2037, si può ragionevolmente considerare trascurabile la modifica dell'apporto idrico nell'acquifero, essendo la variazione dell'indice permeabilità territoriale futura pari allo 0,06 in meno rispetto allo stato attuale.

MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI

Dim. costruttiva	Per quanto riguarda la gestione delle acque di cantiere, il progetto prevede misure idonee a minimizzare l'impatto sulla modifica qualitativa delle acque, sia per quanto riguarda la produzione di acque di cantiere (meteoriche e provenienti dalle attività di lavaggio dei piazzali, mezzi e betoniere) sia per quanto riguarda gli sversamenti accidentali di inquinanti (realizzazione di reti di captazione, drenaggio ed impermeabilizzazione temporanee, l'impiego di appositi assorbenti tubolari e lo spargimento di materiale assorbente). Si rimanda alle opportune sedi di progettazione degli interventi per la definizione delle specificità delle accortezze da adottare durante le relative fasi realizzative.
------------------	--

MONITORAGGIO

Acque superficiali:

Fase	Punto di misura	Coordinate UTM		Tipo di monitoraggio	Parametri	Frequenza	Durata
		X (m)	Y (m)				
Esercizio	ASL01_S1	293194	5041772	Prelievo campioni, analisi di laboratorio	Antracene, Benzene, Benzo(a)pirene, Cadmio, Di(2-etil)etilftalato, 1,2 dicloroetano, Diclorometano, difenilettere bromato, Esaclorobenzene, aclorobutadiene, Fluorantene, Mercurio, Naftalene, Nichel, 4-nonilfenolo, Ottilfenolo, Pentaclorobenzene, iombo, Tetracloroetilene, Tetracloruro di carbonio, Triclorobenzeni, Tricloroetilene, Triclorometano, Arsenico, Cromo totale, Toluene, Xileni, Ferro, Rame, Zinco, Solidi sospesi (TSS), carbonio organico	per ciascuna anno: 4 campagne stagionali + n. 2 campagne in corrispondenza di eventi meteorologici avversi	Fino al 2047
	ASL01_S2	293957	5042561				

					disciolto (DOC), carbonio organico particolato (POC), azoto ammoniacale, Azoto nitrico, azoto nitroso, azoto totale disciolto, Azoto inorganico disciolto, Fosforo Totale Disciolto, Fosforo inorganico disciolto, Clorofilla a, Feopigmenti, Profondità, Trasparenza, Temperatura, Conducibilità/Salinità, Ossigeno disciolto, pH, Potenziale redox, Torbidità, Fluorescenza in vivo (Clorofilla a)		
Il Report inerenti le analisi sulle acque superficiali conterranno anche i risultati delle analisi di autocontrollo operate dal gestore aeroportuale sugli scarichi delle acque meteoriche di dilavamento del sedime aeroportuale, in rispetto dei parametri definiti dal DM 30/07/1999 "Limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo bacino scolante, ai sensi del punto 5 del DM 23/04/1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della laguna di Venezia".							

Acque sotterranee:

Fase	Punto di misura	Coordinate UTM		Tipo di monitoraggio	Parametri	Frequenza	Durata
		X (m)	Y (m)				
Esercizio	ASS_S1	292006	5043098	piezometro, sonda multiparametrica e prelievo di campioni	livello piezometrico, Temperatura, Conducibilità, pH, Benzo(a)pirene, Triclorometano1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, Pentaclorobenzene, Esaclorobenzene, Ferro, Arsenico, Rame, Cadmio, Cromo totale, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco, Cianuri liberi, Nitriti, Solfati, Fluoruri, Ammoniaca (ione ammonio), Benzene, Toluene, Para-Xilene	Semestrale (in primavera e in autunno)	fino a 2047
	ASS_S2	292346	5041438				
Corso d'opera	ASS_S1	292006	5043098	piezometro, sonda multiparametrica e prelievo di campioni	livello piezometrico, Temperatura, Conducibilità, pH, Benzo(a)pirene, Triclorometano1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, Pentaclorobenzene, Esaclorobenzene, Ferro, Arsenico, Rame, Cadmio, Cromo totale, Mercurio, Nichel, Piombo, Zinco, Cianuri liberi, Nitriti, Solfati, Fluoruri, Ammoniaca (ione ammonio), Benzene, Toluene, Para-Xilene	Semestrale (in primavera e in autunno)	per la durata dei lavori
	ASS_S2	292346	5041438				
	ASS_S3	291886	5041758				
	ASS_S4	292136	5042913				

Traffico acqueo:

Fase	Punto di misura	Posizione	Tipo di monitoraggio	Parametri	Frequenza	Durata
Esercizio	AST01_S01	Dissuasore su canale di Tessera	Analisi degli andamenti del traffico, rispetto all'operatività aeroportuale (n. passeggeri) e dell'efficacia dei dissuasori nel tratto monitorato per entrambe le direzioni (da e per l'aeroporto)	immagine del mezzo acqueo, velocità del mezzo acqueo, direzione del mezzo acqueo	in continuo	fino a 2047
	AST01_S02	Dissuasore all'imbocco della darsena				

9.5 ARIA

STATO ATTUALE

Le condizioni meteo - climatiche dell'area in esame sono state rilevate a partire dai dati registrati dalla Stazione meteo interna all'Aeroporto di Venezia "Marco Polo", situata in corrispondenza della testata 04R. Il dato di riferimento per le analisi modellistiche condotte è relativo all'anno 2023 ed in termini anemometrici si specifica il vento spira prevalentemente da nord e da sud-est.

In merito alla qualità dell'aria si è fatto riferimento alla Rete Regionale della Qualità dell'Aria (R.R.Q.A) ed alla nuova zonizzazione (adottata con Delibera di Giunta Regionale n. 1855/2020), dalla quale è emerso che l'intervento ricade all'interno della zona "IT0517 – Agglomerato di Venezia".

Per l'analisi dei valori di concentrazione di fondo si è fatto riferimento alla centralina per il monitoraggio della qualità dell'aria localizzata all'interno del sedime aeroportuale e di proprietà di Ente Zona Industriale di Porto Marghera, la quale monitora dal 2009 la qualità dell'aria nel contesto aeroportuale. Gli inquinanti monitorati dalla centralina sono materiale particolato PM₁₀ e PM_{2.5}, Biossido di azoto (NO₂), Ossidi di azoto (NO_x), Monossido di carbonio (CO), Benzene (C₆H₆) e Biossido di Zolfo (SO₂). I valori di riferimento sono quelli riportati in tabella.



Figura 9-9 Localizzazione centralina di qualità dell'aria analizzata

Inquinante	Valore di qualità dell'aria media annua 2023	
Ossido di Azoto – NO _x	36,2 µg/m ³	
Biossido di Azoto – NO ₂	19,2 µg/m ³	
Particolato – PM ₁₀	44,2 µg/m ³	
Particolato – PM _{2.5}	27 µg/m ³	
Monossido di Carbonio - CO	0,7 mg/m ³	
Biossido di azoto - SO ₂	0,8 µg/m ³	

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AC.01 Approntamento aree di cantiere	Produzione ed emissioni polverulente e di inquinanti	Modifica dei livelli di concentrazione degli inquinanti
AC.02 Realizzazione della nuova viabilità		
AC.03 Demolizioni		
AC.04 Scotico e scavi di sbancamento		
AC.05 Stoccaggio materiali da scavo		
AC.06 Rinterri		
AC.07 Rinterri canali		
AC.08 Realizzazione di fondazioni		
AC.09 Posa in opera di strutture in elevazione		
AC.10 Realizzazione aree pavimentate		
AC.11 Traffico di cantiere		
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AO.01 Operatività aeronautica	Produzione ed emissioni polverulente e di inquinanti	Modifica dei livelli di concentrazione degli inquinanti
AO.02 Operatività mezzi di supporto a terra		
AO.03 Traffico veicolare e navale		
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		

Modifica dei livelli di concentrazioni e degli inquinanti

Al fine di documentare l'entità dell'effetto determinato dalle attività di cantiere, è stato condotto uno studio modellistico attraverso il modello di calcolo Aermod, che, muovendo da una preliminare analisi del quadro delle attività di cantiere previste (localizzazione delle aree di cantiere, lavorazioni, tempistiche) e delle caratteristiche insediative del contesto di territoriale di intervento, all'interno di una gamma di situazioni probabili ha preso in considerazione quelle più significative sotto il profilo della modifica delle condizioni di qualità dell'aria ("worst case scenario").

Nel caso in esame, confrontando il cronoprogramma degli interventi previsti dal masterplan Aeroportuale di Venezia, la localizzazione delle sorgenti e la contemporaneità delle lavorazioni maggiormente interferenti con la componente atmosferica, nonché a presenza degli elementi sensibili presenti al contorno dell'area, sono stati individuati due scenari oggetto di simulazione modellistica. Nello specifico, seguendo cronologicamente l'ordine degli interventi previsti dal suddetto piano di Sviluppo Aeroportuale previsto per l'aeroporto di Venezia "Marco Polo", per lo scenario 1 sono stati individuate le seguenti sorgenti di cantiere, al cui contemporaneità è prevista per il biennio 2028-2029 (cfr. Figura 9-10):

- Ampliamento del secondo piazzale per il Deicing degli aeromobili (cod. cantiere B5.1);
- Realizzazione del Parcheggio Multipiano B1, localizzato alle spalle della vecchia aerostazione (cod. cantiere A2.5);
- Ampliamento del piazzale Aeromobili (Apron) tra il piazzale attualmente esistente a la S.S. Triestina (co. Cantiere B5.2);
- Realizzazione del Terminal TL2a Fase 2 (cod. cantiere B1.1);
- Realizzazione del Terminal TL2b fase 2 (cod. cantiere B1.3).



Figura 9-10 Rappresentazione delle aree di cantiere – Scenario 1

Per quanto riguarda invece il secondo scenario di simulazione, è stata considerata come sorgente emissiva la realizzazione della Courier city. In particolare, sono state associate al presente scenario emissivo le seguenti fasi:

- Realizzazione Hangar (cod. cantiere 4.3);
- Estensione taxiway esistente (cod. cantiere C5.1);
- Urbanizzazione e nuovo apron (cod. cantiere C5.2);
- Area handlers e ricovero mezzi di rampa (cod. cantiere C5.4).



Figura 9-11 Rappresentazione delle aree di cantiere – Scenario 2

Le tipologie di sorgenti considerate sono state le lavorazioni, l'erosione del vento sui cumuli stoccati, il transito dei mezzi d'opera; in tal senso, i parametri inquinanti considerati sono state le polveri sottili (PM10 e PM2.5) e gli ossidi azoto NOX (da cui sono stati ricavati i valori di NO2), la cui produzione è ascrivibile ai motori dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali in ingresso ed in uscita dalle aree di cantiere.

Una volta implementati gli input progettuali, nonché gli input territoriali relativi all'orografia ed alle condizioni meteorologiche di riferimento, tramite il software Aermol sono stati stimati i livelli di concentrazione di PM10, PM2.5, NO2 e NOX.

In relazione alle risultanze ottenute, relative al contributo emissivo-diffusivo prodotto dalle lavorazioni di cantiere considerate per tale analisi, le interferenze prodotte dalle attività di cantiere sulla componente atmosfera, anche con l'aggiunta del valore di fondo di riferimento, non hanno portato a superamenti dei limiti normativi sia per gli inquinanti studiati per la salvaguardia della salute umana (PM10, PM2.5 e NO2), che per le concentrazioni di ossidi di azoto, monitorate sui ricettori V1, V2 e V3 per la salvaguardia della vegetazione, ad eccezione dei valori di media annua per il PM10 e PM2.5 stimati sul ricettore R9. Come già sottolineato

	<p>nell'ambito della modellazione atmosferica e dei risultati ampiamente descritti nel corso dello Studio Atmosferico, a cui si rimanda per maggiori dettagli, il valore stimato sul ricettore stesso, privo del contributo derivante dalla cantierizzazione, risulta essere di per sé superiore al limite normativo per entrambi gli inquinanti in oggetto, mentre il contributo legato alle attività di cantiere risulta essere pari allo 0,1% in termini di concentrazione media annua di PM10 e dello 0,15% in termini di concentrazione media annua di PM2.5.</p> <p>Sulla base di tali considerazioni, è possibile affermare come l'impatto in esame risulti trascurabile. Questi risultano ancora più contenuti stante le azioni di mitigazione previste (best practice di cantiere).</p>
Dimensione operativa	
<p>Modifica dei livelli di concentrazioni e degli inquinanti</p>	<p>Relativamente alla fase di esercizio, con lo specifico obiettivo di valutare l'incidenza del progetto in esame sulla qualità dell'aria, sono state condotte delle apposite simulazioni modellistiche, grazie alle quali è stato possibile stimare le concentrazioni di NO₂, NO_x, SO₂, PM₁₀ e PM_{2.5} in atmosfera prodotte dal traffico veicolare circolante sull'infrastruttura di progetto.</p> <p>La modellazione atmosferica per lo scenario di progetto (2037) è stata condotta considerando le seguenti sorgenti emissive correlate all'operatività dello scalo di Venezia "Marco Polo":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sorgenti aeronautiche, comprendenti le operazioni relative alle fasi di atterraggio e decollo degli aeromobili e il loro percorso lungo le piste di rullaggio; • Sorgenti veicolari lungo la viabilità interna del sedime e circolanti lungo le principali arterie di collegamento stradale di connessione con l'aeroporto stesso; • Sorgenti navali, individuate dalle imbarcazioni operanti presso lo scalo portuale dell'aeroporto stesso impiegate nel trasporto passeggeri da/per il comune di Venezia. <p>L'analisi sulla componente Atmosfera per lo scenario di progetto 2037 è stata condotta considerando la molteplicità delle azioni di sviluppo sostenibile e di efficientamento energetico proposte nel masterplan aeroportuale dello scalo di Venezia, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Totale elettrificazione dei mezzi di supporto aereo e veicoli operanti all'interno del sedime, nonché delle unità di supporto degli aeromobili (APU); • Passaggio al totale utilizzo di mezzi per la produzione di energia elettrica derivanti da approvvigionamento solare, quali campi agrivoltaici e fotovoltaici installati sui tetti degli edifici presenti nell'aeroporto. <p>La stima dei valori di qualità dell'aria per lo scenario di progetto (2037) ha fatto emergere un sostanziale miglioramento dei valori di concentrazione per ciascun inquinante e intervallo di mediazione temporale esaminato rispetto allo scenario attuale (2023). Nella fattispecie, seppur il Masterplan preveda un aumento di circa 46.000 voli al 2037, la riduzione dei contributi emissivi associata all'attività aeroportuale è legata alle strategie di sostenibilità energetica che la società di gestione dello scalo aeroportuale di Venezia "Marco Polo" intende adottare nel corso degli anni e legata soprattutto ai seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lato air side, dalla completa elettrificazione dei mezzi di supporto aeronautico (GSE) e dei e delle unità ausiliare (APU);

	<ul style="list-style-type: none"> Lato land side, dalla totale transizione a fonti energetiche alimentate con energia solare. <p>Per quanto riguarda i ricettori analizzati per la salute umana, è emersa una diminuzione dei valori di media annua per tutti gli inquinanti indagati.</p> <p>L'analisi delle concentrazioni orarie e giornaliere legate ai vari inquinanti esaminati ha invece riportato un aumento dei valori, seppur contenuti e nettamente inferiori al limite normativo, per i ricettori R13, R14 e R15, posti nelle vicinanze della nuova Courier City, che sorgerà nelle vicinanze della testata 22L.</p> <p>Analoghe considerazioni possono essere riportate per quanto riguarda i ricettori posti a supporto della vegetazione, dove è emersa una riduzione dei valori di media annua per il ricettore V1 ed un aumento, limitato del ricettore V2, posto anch'esso nei pressi di testata 22L.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dim. costruttiva	<p>L'opera di cantierizzazione ha preso in considerazione alcuni criteri di mitigazione e tutela ambientale relativamente alla riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera.</p> <p>Gli elementi ed i sistemi individuati per la minimizzazione degli impatti in termini di qualità dell'aria sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Macchinari e mezzi d'opera a basse emissioni sia atmosferiche che acustiche: verrà massimizzato l'impiego di macchinari, equipaggiati con motori conformi ai più recenti standard di emissione. Inoltre, i mezzi saranno dotati di pneumatici ecologici per l'abbattimento della CO2. Mezzi ibridi per il trasporto delle persone: saranno previsti due mezzi di tipo ibrido e auto elettriche a disposizione della DL. Cannoni nebulizzatori ad alta efficienza: quattro cannoni nebulizzatori da utilizzarsi nelle attività di linee di movimento terra essendo gli stessi già previsti per le aree di stoccaggio dei campi. Limitazione delle velocità: di n. 4 misuratori di velocità provvisori per il controllo del limite di velocità su piste a 30km/h Bitumatura delle aree di parcheggio e di movimentazione dei mezzi all'interno del campo base: realizzate con bitumi trasparenti, così da minimizzare l'effetto isola di calore e massimizzare l'efficienza del sistema di raccolte acque. Inoltre, saranno utilizzati bitumi di tipo Warm Asphalt per l'abbattimento delle temperature di stesa dei bitumi e la conseguente riduzione di produzione di CO2 negli strati di usura, binder e base, in accoppiata a malte fotocatalitiche tipo Itersorb Due lance mobili per abbattimento polveri: la lancia mobile è stata concepita appositamente per abbattere le polveri nelle immediate vicinanze della loro fonte, in questo caso all'interno della galleria stradale, in quanto è adatta soprattutto per lavori eseguiti in ambienti chiusi. Sistemi a lavar ruote a circuito chiuso per la riduzione del consumo di acqua: in questo modo, si depurano le acque reflue contenenti i detriti, convogliandole e trattandole in vasche di disoleazione e sedimentazione. Le acque recuperate potranno essere quindi successivamente raccolte e riutilizzate per il lavaggio. Anemometri: al fine di verificare l'intensità del vento per non superare soglie prefissate nella movimentazione delle terre
MONITORAGGIO	

Fase	Punto di misura	Coordinate UTM		Tipo di monitoraggio	Parametri	Frequenza	Durata
		X (m)	Y (m)				
Esercizio	ATM_S1	291809	5042029	Centralina fissa esistente	PM10, PM2.5, CO O3, NOX, NO2, C6H6, SO2 Velocità e direzione vento, temperatura, pressione atmosferica, umidità, radiazione solare	In continuo	Fino al 2047
Esercizio	ATM_01	292433	5043267	Centralina fissa da installare	PM10, PM2.5, CO O3, NOX, NO2, C6H6, SO2	In continuo	Fino al 2047
Corso d'Opera	ATM_02	293561	5044033	Centralina mobile	PM10, PM2.5, CO O3, NOX, NO2, C6H6, SO2	Trimestrale	Per il solo anno di realizzazione dell'intervento courier city (Anno 2034)

9.6 CLIMA

STATO ATTUALE

I recenti dati riportano che l'aumento della temperatura che si è già verificato, comincia a essere di notevole rilevanza, paragonabile a quello delle più grandi variazioni climatiche della storia della Terra e si sta manifestando con una velocità assolutamente straordinaria.

L'aumento delle temperature comporta effetti già parzialmente in atto come la diminuzione delle precipitazioni annue, gli incendi più estesi, la siccità, il collasso dei ghiacciai, l'aumento del livello del mare, la desertificazione, la diffusione di malattie, il collasso di ecosistemi e le migrazioni di massa. A livello meteorologico, è già in atto il processo di rarefazione delle precipitazioni annue. Ad un aumento di temperatura corrisponde un aumento dell'evaporazione ed una maggiore difficoltà nella trasformazione del vapore acqueo in gocce di pioggia. Questa tendenza è soprattutto comune a tutta la fascia del globo compresa tra l'equatore e i 45 gradi di latitudine circa. Nonostante le precipitazioni annue siano diminuite, paradossalmente, quando piove, piove in modo più intenso. Questo processo determina forti e violente precipitazioni che provocano alluvioni, frane, inondazioni e altri dissesti idrogeologici.

Stante tali considerazioni, è chiaro anche come l'aria e il clima influenzino lo stato di salute di tutti gli esseri viventi. Tra i rischi maggiori previsti c'è la diffusione di malattie infettive, poiché eventuali siccità o inondazioni potrebbero creare le condizioni ideali per il proliferare di parassiti, batteri e virus. Un'aria più pulita ridurrebbe l'incidenza di malattie delle vie respiratorie, del sistema immunitario, cardiocircolatorio e il rischio di ammalarsi di tumore.

Per tali ragioni è sempre più necessario affrontare in maniera efficace il problema in modo da rimediare ai gravi effetti causati dai cambiamenti climatici.

Rispetto alla tematica in esame, i lavori svolti a livello internazionale dall'IPCC insistono nell'affermare che, a fronte delle molteplici azioni oggi intraprese per gestire gli effetti connessi alla variabilità climatica, attraverso la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, tali effetti siano comunque inevitabili. Gli studi condotti dall'IPCC evidenziano, inoltre, come la variabilità climatica sia strettamente legata alle attività umane e come le temperature, le emissioni di CO₂ e il livello dei mari continueranno progressivamente a crescere con impatti negativi su specifiche aree del Pianeta.

La maggior parte degli esperti riconducono il riscaldamento globale, prevalentemente, all'aumento delle concentrazioni di gas a effetto serra, ed in particolare alla CO₂, nell'atmosfera dovuto alle emissioni antropogeniche.

In conformità al Protocollo di Kyoto, i gas ad effetto serra sono: anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), protossido d'azoto (N₂O), idrofluorocarburi (HFCs), esafluoruro di zolfo (SF₆) e perfluorocarburi (PFCs).

Come affermato dalla Comunità Europea, la CO₂ in particolare è un gas serra prodotto soprattutto dall'attività umana ed è responsabile del 63% del riscaldamento globale causato dall'uomo. La sua concentrazione nell'atmosfera supera attualmente del 40% il livello registrato agli inizi dell'era

industriale. L'attività dell'uomo negli ultimi secoli ha, infatti, incrementato l'ammontare di gas serra nell'atmosfera modificando l'equilibrio radiativo e la partizione energetica superficiale. In particolare, la concentrazione di CO₂ ha subito, dal 1750, un incremento del 36%.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AC.01÷AC.11	Produzione ed emissioni di gas climalteranti	Modifica delle emissioni di gas a effetto serra

Dimensione operativa

AO.01 Operatività aeronautica	Produzione ed emissioni di gas climalteranti	Modifica delle emissioni di gas a effetto serra
AO.02 Operatività mezzi di supporto a terra		
AO.03 Traffico veicolare		
AO.05 Dotazioni impiantistiche		

ANALISI IMPATTI

Dimensione costruttiva

Modifica delle emissioni di gas a effetto serra	<p>Le interferenze con la componente clima durante la cantierizzazione risultano dipendere da diversi fattori, tra cui la scala del progetto, le tecnologie e le pratiche utilizzate, e il contesto ambientale e sociale in cui il progetto si inserisce. Pertanto, una valutazione caso per caso è essenziale per determinare l'effettiva rilevanza delle potenziali interferenze in fase di cantiere per le emissioni di CO₂ e per adottare le misure appropriate di monitoraggio, mitigazione e compensazione.</p> <p>Per tali fini pratici, sono state stimate le emissioni di cantiere per comprendere l'effetto dell'opera in esame, e quindi degli interventi previsti dal Masterplan Aeroportuale sul clima. Nello specifico, è stato valutato il contributo emissivo derivante dalle attività di cantiere in termini di emissioni di CO₂ in atmosfera. Per far ciò, coerentemente con l'elaborato SIA-PG-SC-10 che identifica gli anni di scenario critico per la cantierizzazione (2029 e 2034), sono state calcolate le emissioni di CO₂ direttamente prodotte dalle attività di cantiere e sono state valutate nell'orizzonte temporale del Masterplan oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale. Tale scelta risulta essere coerente, inoltre, con l'individuazione degli scenari oggetto di simulazione modellistica individuati per lo studio atmosferico e acustico relativamente agli impatti legati alla cantierizzazione.</p> <p>L'analisi dei due scenari critici ha portato ad una stima delle emissioni di CO₂ derivanti unicamente dalle attività di cantiere previste per le due annualità pari, complessivamente, a 52.312 tonnellate.</p>
---	---

Dimensione operativa

<p>Modifica delle emissioni di gas a effetto serra</p>	<p>In accordo con le strategie di efficientamento energetico individuate per l'Aeroporto di Venezia "Marco Polo" nel Masterplan 2023-2037 e la Roadmap "Net Zero" definita da SAVE, l'analisi emissiva legata ai gas climalteranti (o effetto serra) ha evidenziato come il contributo direttamente legato agli Scope 1 e 2 (emissioni dirette e indirette per il consumo energetico) risulti essere nullo a partire dal 2030. Questo impegno strategico indica chiaramente la volontà di adottare pratiche e tecnologie che riducano drasticamente o eliminino completamente le emissioni nocive nell'ambiente attraverso differenti strategie: dall'eliminazione delle forme di energia basate sui combustibili fossili alla riduzione dei rifiuti, dalla gestione strategica delle acque alla migliore organizzazione delle infrastrutture aeroportuali.</p> <p>Per la fase di esercizio si pone particolare attenzione ai seguenti accorgimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – utilizzo di fonti rinnovabili e applicazione di tecnologie impiantistiche e costruttive per la minimizzazione dei consumi (illuminazione a LED, edilizia bioclimatica, ecc); – mantenimento delle destinazioni d'uso per le eventuali aree di bacini di laminazione o simili, ove possibile; – mantenimento di misure gestionali attualmente già adottata del Gestore e previste all'interno del Masterplan Aeroportuale. <p>Per quanto riguarda invece le emissioni associate allo Scope 3 (aviazione, traffico stradale e navale), è emerso come il contributo maggiore provenga dal traffico aereo, per un totale di 284.585 tonnellate di CO₂ prodotte durante le attività di movimentazione dei velivoli all'interno del sedime aeroportuale (uscita/ingresso dai gate, movimentazione lungo le vie di rullaggio, decollo e atterraggio).</p> <p>Il calcolo delle emissioni di gas climalteranti non ha tenuto conto dell'utilizzo di Carburante Sostenibile per l'Aviazione (Sustainable Aviation Fuels - SAF), soluzione alternativa rispetto al carburante tradizionale e realizzato con materie rinnovabili. L'utilizzo dei SAF è stato, peraltro, inserito tra gli interventi strategici da adottare a livello comunitario europeo per la riduzione delle emissioni di CO₂, avente come obiettivo principale il raggiungimento della neutralità climatica al 2050 e contenute nel "Fit for 55". al 2037 la percentuale minima di SAF dovrà essere pari, almeno, al 20%, di cui il 5% proveniente da carburanti sintetici (e-fuels). Tale composizione garantirà dunque, una riduzione del 10% delle emissioni di CO₂ prodotte sull'intero ciclo di vita per la produzione di combustibile alternativo.</p> <p>In conclusione, è possibile affermare che per quanto riguarda l'infrastruttura aeroportuale, che rientra nell'ambito degli scope 1 e 2, lo scenario di progetto mette in evidenza che le azioni che saranno implementate porteranno, a partire dall'anno 2030,</p>
--	--

	<p>ad un'emissione pari a zero di CO2 con un valore di emissioni evitate pari a 198 kt di CO2.</p> <p>In merito alle emissioni di scope 3 ovvero indirettamente connesse all'uso aeroportuale la sopradetta introduzione dei carburanti innovativi metteranno in atto una forte riduzione delle emissioni.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dim. costruttiva	<p>In merito al trasporto dei materiali, sarà possibile ridurre i viaggi dei mezzi di cantiere da e per l'aeroporto attraverso il riutilizzo dei materiali inerti di risulta degli scavi per operazioni di riporto e livellamento delle superfici.</p> <p>Riguardo alle emissioni in atmosfera, si provvederà a limitarle attraverso l'adozione di mezzi omologati CEE, l'impiego di abbattitori di polveri e spazzatrici lungo il tracciato e nelle aree di cantiere, utilizzo di impianti di lavaggio ruote all'uscita delle aree operative.</p>
Dim. operativa	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzo di fonti rinnovabili e applicazione di tecnologie impiantistiche e costruttive per la minimizzazione dei consumi (illuminazione a LED, edilizia bioclimatica, ecc); • prevedere il mantenimento delle destinazioni d'uso per le eventuali aree di bacini di laminazione o simili, ove possibile; • mantenimento di misure gestionali attualmente già adottata del Gestore e previste all'interno del Masterplan Aeroportuale

9.7 SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

STATO ATTUALE

L'ambito paesaggistico in cui ricade l'aeroporto, ricadente nello specifico in località Tesserà-Cà Noghera, si configura come potenziale collegamento tra i due territori rappresentativi del contesto di riferimento veneziano: il territorio della Terraferma e quello della Laguna.



Inquadramento aereo contesto strutturale di macroambito a sx e inquadramento aereo area di intervento a dx

Si tratta nel complesso di un territorio che nel tempo ha subito modifiche idrogeologiche oltre che cambiamenti sociali, politici ed economici che ne sono derivati. La laguna di Venezia è dunque per sua natura uno spazio mutevole, in transizione tra terra e acqua come palinsesto tangibile di opere di regolazione. Gli elementi che determinano la struttura del paesaggio in cui si inserisce l'aeroporto sia in ambito della terraferma che lagunare possono far capo a quattro sistemi specifici: geomorfologico ed idrografico, naturale e seminaturale, insediativo rurale e insediativo urbano

I caratteri del tessuto urbano nell'immediato intorno all'aeroporto Marco Polo sono da rintracciarsi nel ruolo strutturante dell'asse della Triestina (nonché SS14) lungo cui si sviluppano agglomerati di vario tipo a partire dal nucleo di Tesserà sulla sinistra del sedime aeroportuale di tipo prevalentemente residenziale, a trama regolare e grana minuta, fino ad un tessuto urbano misto di frangia verso destra. Nei terreni agricoli dell'intorno si localizzano in maniera puntiforme agglomerati edilizi isolati che conservano i caratteri architettonici di antiche cascine rurali e una rete di fortificazioni simbolo del sistema difensivo veneto che in laguna assumono la forma di vere e proprie isole-batteria.

In linea generale è possibile distinguere in due parti la struttura prevalente del mosaico paesaggistico attuale in cui si localizza l'aeroporto: da un lato emerge un tessuto di tipo prevalentemente rurale

solcato dalle acque del Dese e una fitta rete di canali, con terreni agricoli disposti perpendicolarmente al fiume e poche aree boschive; dall'altro invece la complessa articolazione della laguna veneta nella cui conterminazione sono comprese barene, velme, isole, canali e valli arginate. Nel complesso si tratta di un paesaggio con un basso livello di antropizzazione costituito principalmente dall'area aeroportuale, dal nucleo urbano di Tesserà con qualche agglomerato sparso e dalla griglia stradale.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto		Fattori causali		Effetti potenziali	
AC.01	Approntamento aree di cantiere	Fc1	Riduzione/intrusione di elementi strutturanti il paesaggio	F1.1	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
AC.03	Demolizioni				
AC.01	Approntamento aree di cantiere	Fc2	Interazione con beni culturali e storico-testimoniali	F2.2	Alterazione del patrimonio culturale e storico-testimoniale

Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo

L'unico effetto atteso per il fattore Paesaggio è stato identificato nella potenziale modifica del paesaggio percettivo o della modifica delle condizioni percettive da parte del fruitore per deconnotazione della scena consolidata nell'immaginario comune e quindi dei valori paesaggistici in essa riconosciuti.

A tal fine la preliminare operazione effettuata è quella di individuare le aree oggetto di cantierizzazione ritenute più significative in funzione delle lavorazioni previste e della localizzazione delle stesse. Tale assunto ha consentito di rimandare agli approfondimenti di analisi effettuati nella Parte 6 dello SIA per quanto concerne le aree di stoccaggio e deposito nelle aree extra sedime in quanto tale attività comporta modifiche di tipo permanenti alla struttura del paesaggio e conseguentemente alla percezione della porzione del paesaggio agricolo di terraferma in cui queste si inseriscono.

Nella stima di potenziali effetti e determinarne l'entità sono stati, dunque, individuati due scenari analizzati per confronto. Il primo individuato nelle aree interne al sedime aeroportuale, il secondo nelle aree utili all'espansione dello stesso per la realizzazione della courier city. Il confronto tra quanto possibile osservare nei due casi in analisi conduce inevitabilmente a due differenti conclusioni. Nel primo caso, definito scenario 1, è possibile definire nulla o altamente trascurabile ogni potenziale modifica delle condizioni percettive in ragione della localizzazione delle aree di cantiere interna all'area aeroportuale, come noto, spesso soggetta a riorganizzazione e riconfigurazione difficilmente permeabile dall'esterno, di fatti come dimostrato alle recinzioni aeroportuali si sovrappone la compagine vegetazionale tra l'aeroporto e il paesaggio della terraferma. Al contrario le aree di cantiere utili all'espansione del sedime aeroportuale per la realizzazione della courier city (scenario 2) si inseriscono in un lembo del paesaggio agricolo soggetto a modifiche permanenti. In tal caso, come per le aree extrasedime, si ritiene necessario approfondire le analisi nella lettura delle opere nella dimensione Fisica al fine di restituire in maniera più esaustiva e dettagliata ogni elemento necessario alla valutazione di ogni potenziale effetto atteso sul paesaggio percettivo e sulle condizioni percettive.

Alterazione del patrimonio culturale e storico-testimoniale	<p>Il contesto territoriale in cui si inseriscono le aree di cantiere relative al masterplan 2037 è connotato dalla presenza di numerosi beni del patrimonio culturale e storico testimoniale, secondo l'accezione datane in questa sede.</p> <p>Dalla ricognizione dei beni presenti sul territorio oggetto di interesse è stata condotta a partire dalle informazioni tratte dalla Tavola 1 e 2 del Piano di Assetto del Territorio (PAT) della Città di Venezia, da cui emerge una rete di forti e una molteplicità di beni definiti invariati di natura storico-testimoniale categorizzabili in casoni e manufatti di tipo rurale, insediati in maniera puntuale o aggregativa.</p> <p>In particolare il territorio della terraferma si connota per la presenza di numeri manufatti a valenza storico testimoniale in quanto testimonianza del paesaggio rurale veneto. Si tratta principalmente di fabbricati rurali o casoni residenziali riconoscibili per alcune caratteristiche architettoniche che ne delimitano il linguaggio architettonico ben distinguibile dalle altre tipologie edilizie, come ad esempio i muri traforati o la complessità e/o pluralità dei corpi di fabbrica.</p> <p>Di tali beni si evidenzia un bene ricadente all'interno del sedime aeroportuale a confine con l'abitato di Tesserà afferente a un manufatto situato verso ovest che, assieme ad altri due fabbricati, versa in stato di abbandono e degrado.</p> <p>Sebbene suscettibile a potenziali alterazioni, il bene in parola non è oggetto di demolizione così come si evince dalla localizzazione del bene a confronto con la ricognizione di beni oggetto di demolizione, nel caso in specie rappresentati da aree pavimentate usate come aree parcheggio o piazzali oppure piccoli edifici e manufatti utili all'esercizio dell'infrastruttura aeroportuale.</p>
---	---

Dimensione fisica

Azioni di progetto		Fattori causali		Effetti potenziali	
AF.01	Nuovi manufatti edilizi	Fc1	Intrusione visiva	F1.1	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
AF.02	Ampliamento superfici pavimentate	Fc3	Intrusione di elementi strutturanti il paesaggio	F1.2	Modifica della struttura del paesaggio
AF.03	Opere complementari				

Modifica della struttura del paesaggio	<p>Gli interventi di ampliamento delle superfici pavimentate (AF.02) che possono dar luogo a potenziali modifiche della struttura del paesaggio in sedime sono i seguenti:</p> <p>1) Il disegno di una nuova viabilità che darà un'impronta diversa all'area landside, nella zona ovest del sedime, apportando un cambiamento alle modalità di accesso in funzione della realizzazione del nuovo polo del trasporto pubblico che sorgerà in un'area attualmente già occupata da parcheggi e viabilità in sedime, nella zona frontale al terminal aeroportuale. Le nuove viabilità saranno immerse nel verde, costeggiando l'area del terrapieno vegetato, tra un nucleo urbano compatto ad ovest e la viabilità esistente ad est e pertanto non stravolgono l'assetto complessivo del paesaggio ma modificano solo una porzione di esso;</p>
--	--

2) Parcheggi a raso per i bus turistici, tra la viabilità in sedime e il terrapieno vegetato tale da creare una nuova superficie pavimentata di 8600mq. Questo parcheggio nasce in seguito alla realizzazione della nuova viabilità in sedime, mentre quella esistente non sarà modificata ma solo adeguata per accogliere il nuovo parcheggio. Tale nuova superficie si pone da filtro tra l'area urbanizzata del landside e le aree verdi a sud-ovest che delimitano il sedime aeroportuale. I parcheggi sono disegnati in maniera tale da alternare costantemente alle superfici cementate aree verdi ed alberature disposte in maniera casuale, massimizzando le aree vegetate ai lati della viabilità stessa e utilizzando alberature ed elementi naturali per ombreggiare le aree di sosta e proteggere i percorsi pedonali;

3) Il sistema di vertiporto per lo scalo di Venezia costituito da un'infrastruttura landside che si colloca tra il terrapieno e il terminal, in un'area intra sedime attualmente libera e non edificata. Si tratta di un'area già in trasformazione in quanto oggetto di interventi previsti dal Masterplan vigente (2021). Sebbene si tratti di una nuova infrastruttura su una pavimentazione in c.a. e asfalto, l'area occupa uno spazio totale pari a 22.440 mq in sedime connotato da un forte livello di antropizzazione dato dalla vicinanza dell'abitato di Tesserà e dalle strutture esistenti del terminal nonché superfici già pavimentate e adibite a parcheggio sull'immediata destra. Considerando che si tratta di un'area seppur libera ma non connotante l'attuale struttura di Tesserà, all'interno di un sedime già definito dall'infrastruttura aeroportuale esistente, l'entità di tale intervento può considerarsi trascurabile per ciò che riguarda potenziali modifiche alla struttura del paesaggio;

4) Il raddoppio dell'area de Icing si localizza nella porzione meridionale dell'aerodromo all'interno del sedime aeroportuale avente come scopo l'incremento di capacità nei trattamenti de-icing e anti-icing degli aeromobili. L'impatto potenziale sulla struttura del paesaggio deriva dalla realizzazione di una nuova porzione di pavimentazione in calcestruzzo, in parte sulle acque della laguna, con la conseguente estensione dell'attuale piazzola già pavimentata;

5) L'ampliamento apron nord prevede la realizzazione di un'area dedicata ai mezzi di rampa all'interno di una nuova porzione di sedime nella zona settentrionale dello stesso. Si tratta anche in questo caso di una nuova area pavimentata in calcestruzzo che ingloba una porzione di territorio ad oggi sottoposta a terreni agrari. Benchè si tratti di un'area agraria appartenente al sistema insediativo rurale prevalente nell'intorno dell'aeroporto, occorre specificare che tale sottrazione non deconnota la struttura di questo paesaggio in quanto "interstiziale" tra un tessuto misto e l'aeroporto stesso;

6) Il nuovo piazzale courier si localizza anch'esso all'interno di una nuova porzione di sedime nella parte settentrionale dell'aeroporto, all'interno della nuova area Cargo City il cui effetto potenziale che potrebbe dar luogo a modifiche della struttura del paesaggio riguarda la realizzazione di una nuova superficie pavimentata ed annessi nuovi volumi, su un'area attualmente adibita ad uso agricolo. Si tratta di una modifica alla struttura del paesaggio in cui saranno sottratte aree agricole e due edifici tipici dell'architettura

rurale del paesaggio veneto, non individuati però come invarianti di natura storico-monumentale dal PAT di Venezia e decontestualizzati data l'ubicazione limitrofa all'aeroporto. I potenziali effetti sulla struttura del paesaggio indotti dalla realizzazione della courier city sono da riferirsi in linea sostanziale al rinterro del canale Osellino, costituito da un ramo morto con acqua stagnante.

Le opere complementari (AF.03) che potrebbero apportare modifiche alla struttura del paesaggio in sedime, si fa riferimento nel dettaglio all'inserimento di "opere a verde" che mirano alla riqualificazione ambientale e paesaggistica divenendo elemento connettivo e strutturante per l'articolazione degli spazi per cui si ritiene che l'intervento possa intendersi migliorativo.

Per quel che concerne gli interventi che possono dar luogo a potenziali modifiche della struttura del paesaggio in aree extrasedime, riguardano:

1) L'intervento nell'area del Dese si inserisce in un territorio già soggetto a svariate trasformazioni avvenute a partire dalla metà del secolo scorso che hanno apportato modifiche in termini di ampiezza di appezzamenti, eliminazione di siepi e bordi dei campi, diminuzione di colture che hanno semplificato nel tempo la struttura del paesaggio rurale. Considerando quanto affermato e in ragione della natura prevalentemente vegetativa degli elementi introdotti nel paesaggio quali colture a perdere, formazioni prative, siepi e mantelli arbustivi lungo i fossi, nuclei arboreo arbustivi all'interno dei campi agrari e buffer di connessione ecologica fluviale, l'intervento può ritenersi migliorativo sotto il profilo ambientale e in linea con i caratteri rurali del paesaggio del Dese nonché con le architetture tipologiche considerate di natura storico-testimoniale localizzate all'esterno del perimetro di intervento;

2) L'intervento di nuova realizzazione dell'agrovoltico si inserisce nell'ambito del polo tecnologico in area Cà Bolzan. L'impatto prevalente deriva dunque dall'inserimento di una nuova infrastruttura in un paesaggio poco antropizzato, la cui scelta impiantistica è però tra i principali obiettivi del masterplan ai fini di far fronte ai fabbisogni con impatto nullo sull'ambiente. A tale scopo, l'agrovoltico in area Cà Bolzan tutela l'attività agricola connotante questo paesaggio, garantendo una relazione agronomica e di monitoraggio della conservazione della produzione stessa;

3) Gli interventi nell'area del bacino di laminazione non stravolgono l'attuale assetto strutturale di matrice rurale piuttosto lo arricchiscono con interventi di riqualificazione ambientale aperti alla fruizione pubblica e promozione territoriale, valorizzando i fabbricati rurali esistenti come strutture laboratoriali a scopo didattico;

4) La barena sarà modificata a favore di una regolarizzazione delle quote mediante l'innalzamento delle aree depresse prive di vegetazione o l'abbassamento delle aree troppo elevate, erpicatura di circa 10-20cm, risagomatura dei fossi esistenti, creazione di bacinazioni mediante arginelli e sommersione durante i mesi invernali con acqua

	<p>salata. Considerando la natura dell'intervento di gestione attiva potenziali effetti sul paesaggio della laguna sono da ritenersi nulli in quanto, l'azione è volta a migliorare l'assetto morfologico della stessa tramite interventi correttivi e di riqualificazione per il contenimento delle specie non coerenti e delle specie alloctone invasive.</p>
<p>Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo</p>	<p>Tali modifiche derivano da interventi in sedime ed extra-sedime inerenti nuovi manufatti edilizi e opere complementari, così come descritti di seguito.</p> <p>Per il terminal passeggeri è previsto l'ampliamento verso nord dell'attuale aerostazione in risposta alle previsioni di aumento del flusso di passeggeri. L'espansione rispetta i criteri ed il linguaggio architettonico dell'aerostazione esistente, manifestando chiare scelte di continuità con quelli che sono i caratteri del paesaggio locale espliciti nella ripetizione della copertura a falde e nella grande superficie vetrata prospiciente la pista.</p> <p>Le nuove strutture per la sosta multipiano riguardano il parcheggio B1 e il parcheggio B2 nei pressi del terminal aeroportuale, andando ad occupare l'area ad oggi connotata da parcheggi a raso. I parcheggi avranno 5 piani fuori terra e le facciate verranno progettate cercando di limitare l'impatto con il contesto tramite l'utilizzo del verde il quale, a partire dal piano terra, rivestirà in parte le superfici, divenendo elemento di integrazione con il contesto.</p> <p>Il nuovo centro direzionale è collocato a sud-ovest del sedime e sostituirà quello esistente con una nuova struttura costituita da 5 piani fuori terra. Si tratta quindi di un inserimento in sedime che non deconnota il paesaggio aeroportuale in quanto, seppur in altri termini estetici, già presente. Inoltre, i rivestimenti e le finiture sono selezionati in maniera tale da contenere l'impatto ambientale e minimizzare l'intrusione dell'opera nel paesaggio.</p> <p>Il nuovo centro servizi al passeggero consiste nella realizzazione di un nuovo padiglione a sud-ovest del sedime con un'altezza media di 8m, concepito come una struttura permeabile dal punto di vista dei flussi di persone. Esso arricchirà la visuale sulla darsena, in un'area già connotata da edifici di vario tipo tra cui il nuovo complesso alberghiero e il nuovo centro direzionale SAVE.</p> <p>Il nuovo catering è situato in un'area centrale del sedime già costituita da un forte livello di antropizzazione andando a sostituire l'attuale edificio. Si tratta di un nuovo manufatto di circa di circa 10m che sotto il profilo architettonico si basa sulla tecnologia della prefabbricazione con rivestimenti e rifiniture di minimo impatto e rispettando gli indici cromatici del contesto esterno.</p> <p>La realizzazione dell'area Cargo e Courier sebbene riduca le condizioni percettive del paesaggio agricolo di Tessera, è di media portata in quanto coerente con il contesto antropizzato dell'aeroporto esistente. Inoltre, i nuovi edifici saranno rivestiti con finiture di minimo impatto e secondo indici cromatici di rispetto verso il contesto esterno.</p>

Gli interventi all'interno del sedime che prevedono nuove opere a verde si collocano nello specifico ad est del centro abitato di Tessera, fungendo da corona verde tra due forti aree antropizzate: un nucleo compatto da un lato e un'infrastruttura dall'altro.

Per quanto specificatamente attiene all'inserimento nel paesaggio percettivo di manufatti di supporto alla gestione e agli impianti per la produzione di energia e realizzazione del nuovo depuratore di Cà Bolzan, l'area di intervento è a vocazione agricola nel paesaggio del Dese, baricentrica rispetto alle aree interessate dall'impianto agrivoltaico, in cui verranno incentrate nuove funzioni impiantistiche tra cui una cabina di alta tensione, una centrale idrogeno, una centrale termica, gli uffici del polo tecnologico e un nuovo depuratore. La percezione dei nuovi manufatti avverrà in maniera diretta dalla bretella autostradale che delimita ad ovest l'area di intervento, andandosi a configurare come un nuovo aggregato insediativo di tipo produttivo, immerso nel verde di un terrapieno vegetato che fungerà da cuscinetto rispetto alle nuove attività inserite, in particolare con l'area che ospiterà il nuovo depuratore

Nell'area agricola di Cà Bolzan, in prossimità dell'aeroporto Marco Polo sarà installato un sistema agrivoltaico che modificherà la percezione del paesaggio del Dese connotato prevalentemente da terreni arabili disposti in campi aperti. La soluzione adottata, sebbene comporti un'intrusione nel paesaggio rurale di un impianto fotovoltaico, preserva quelle che sono le funzioni insediative del luogo, legate cioè all'attività agricola.

L'area agricola del Dese, delimitata a Nord dall'omonimo fiume e a sud dal polo tecnologico, subirà una modifica sotto il profilo della percezione del paesaggio in ragione dell'inserimento di elementi prevalentemente vegetativi che andranno a riconfigurarlo quali colture a perdere, formazioni prative, siepi, mantelli arbustivi, nuclei arboreo arbustivi

L'area del bacino di laminazione, collocata tra il polo tecnologico e il sedime aeroportuale, subirà una modifica dell'assetto percettivo del paesaggio in termini migliorativi in quanto gli interventi previsti sono indirizzati prevalentemente alla riqualificazione ambientale con specifico obiettivo l'incremento della biodiversità, nel rispetto della natura del paesaggio di tipo rurale.

Si ritiene che potenziali modifiche alle condizioni percettive siano da ritenersi trascurabili per gli interventi in sedime aeroportuale in virtù della localizzazione degli interventi in un'area di forte antropizzazione già configurata come infrastruttura aeroportuale e di bassa portata per gli interventi extra-sedime in quanto trattasi per la gran parte di elementi in linea con la natura del paesaggio atti a valorizzarlo sotto diversi aspetti in ordine alla constatazione che il paesaggio allo stato attuale risulta essere in grado di assorbire all'interno del contesto nuove definizioni degli elementi che lo connotano, senza il verificarsi di variazioni dei rapporti di tipo concettuale intercorrenti tra fruitore e quadro scenico.

MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI

Dim. fisica	<p>Il masterplan in analisi prevede strategie di mitigazione e compensazione per limitare gli effetti attesi sul paesaggio e fare in modo che i nuovi interventi si inseriscano nel contesto in maniera coerente e per certi aspetti anche migliorativa.</p> <p>In sedime aeroportuale, specificatamente per quel che riguarda l'ambito relativo al nuovo terminal acqueo e vertiporto, sono previsti interventi di salvaguardia del verde esistente ma anche di implementazione al fine di creare spazi sostenibili per valorizzare il paesaggio e contrastare i cambiamenti climatici.</p> <p>Una zona a buffer arboreo-arbustiva è prevista come mitigazione nei pressi dell'infrastruttura esterna al sedime e si collega alle sistemazioni a parco. Anche i parcheggi a raso prevedono delle aiuole a dividere gli stalli con alberi, arbusti ed erbacee perenni che garantiscono l'ombreggiamento e riducono l'isola di calore, mentre per quelli multipiano sono previste strutture leggere con verde verticale e coperture a tetto verde.</p> <p>Anche nelle aree extrasedime sono previste azioni di mitigazione, come ad esempio la fascia perimetrale nord-ovest nell'ambito sud del polo tecnologico in relazione al nuovo edificato altrimenti poco contestualizzato in aree a carattere prevalentemente agricolo.</p> <p>Nell'ambito del bacino di laminazione è invece prevista una fascia di mitigazione sul limite meridionale dell'area di progetto a protezione tra le nuove attività sociali e ambientali e l'abitato esistente sottostante. Inoltre, sempre nell'ambito del bacino, le proprietà localizzate a Sud verso la Triestina e prossime al Bosco dello Sport sono destinate ad ospitare opere di rimboschimento con finalità mitigativa rispetto alle opere stradali.</p>
-------------	---

MONITORAGGIO

Fase	Punti di misura	Coordinate		Tipo di monitoraggio	Parametri	Frequenza e durata monitoraggio
		X	Y			
Prima e dopo la realizzazione e degli interventi	PAE_01	292083	5043428	Rilievo fotografico	<ul style="list-style-type: none"> Intrusione fisica Inserimento di elementi estranei ed incongrui ai suoi peculiari compositivi (materiali, colori, ecc) 	Una tantum
	PAE_02	291804	5043889	Rilievo fotografico	<ul style="list-style-type: none"> Quinta visiva Modificazione dello skyline naturale o antropico 	Una tantum
	PAE_03	291107	5045271	Rilievo fotografico	<ul style="list-style-type: none"> Relazioni visive Alterazioni delle relazioni visive degli elementi significativi con il contesto paesaggistico e gli altri elementi del sistema. 	Una tantum

9.8 RUMORE

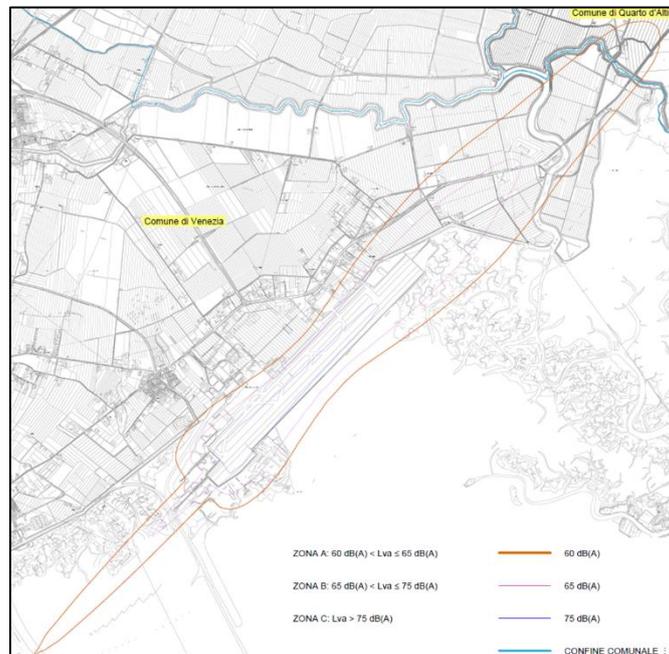
STATO ATTUALE

La definizione del quadro conoscitivo sotto il profilo dell'agente fisico rumore ha visto l'individuazione di tutti gli strumenti normativi e di caratterizzazione del territorio.

Zonizzazione acustica

La regolamentazione del contenimento dell'inquinamento acustico generato da infrastrutture aeroportuali, limitatamente al traffico civile è definita dal DM 31/10/97. In particolare, secondo quanto disposto dall'art. 6, la Commissione istituita ai sensi dell'art. 5 dello stesso Decreto, procede alla caratterizzazione dell'intorno aeroportuale individuando le tre aree di rispetto A, B, e C.

Di seguito è riportata l'impronta acustica.



I ricettori:

Sono stati identificati i ricettori residenziali così come desumibili dalle analisi territoriali ed esplicitati nella figura che segue.



particolare attenzione riveste l'analisi dei ricettori sensibili cioè quelle aree occupate da attività per le quali la normativa prevede una particolare tutela acustica ossia:

- le scuole di ogni ordine e grado;
- gli ospedali;
- le case di cura e di riposo

Nella tabella seguente si riporta il dettaglio dei ricettori sensibili individuati. Segue l'inquadratura planimetrica su ortofoto.

Ricettori sensibili	località	latitudine	longitudine	Distanza terminal
Scuola Materna G. Franchin	Tessera	45.503028	12.327453	1.265 m
Scuola Primaria C. Collodi	Tessera	45.503249	12.324523	1.035 m
Scuola Primaria A. Vespucci	Portegrandi	45.559780	12.435026	9.580 m

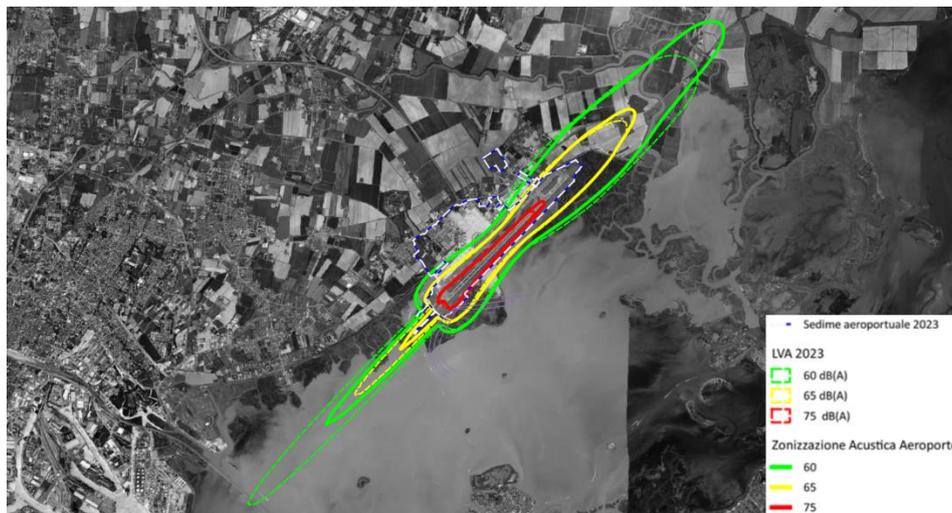
Nelle analisi dello stato di fatto, sono anche state condotte le simulazioni modellistiche sul rumore aeronautico, sul rumore aeroportuale e sul rumore connesso al traffico stradale indotto allo stato attuale.

Rumore aeronautico 2023

Dal punto di vista aeronautico al fine di poter ritenere validi i risultati della simulazione acustica eseguita con AEDT, si è operato il confronto tra i valori simulati attraverso il codice di calcolo e quelli misurati dalle centraline di rilevamento della rete di monitoraggio aeroportuale.

Verificata l'attendibilità del modello di calcolo è stato possibile analizzarne le risultanze sull'intero ambito di studio sovrapponendo alla zonizzazione acustica dell'intorno aeroportuale vigente, le curve isolivello LVA ottenute come output della simulazione del rumore aeroportuale.

Nell'immagine seguente si riporta l'impronta acustica rappresentativa del solo traffico aeronautico in termini di LVA secondo il DM 31/10/97 (linee tratteggiate) messe a confronto con la zonizzazione acustica aeroportuale attualmente vigente (linee continue).

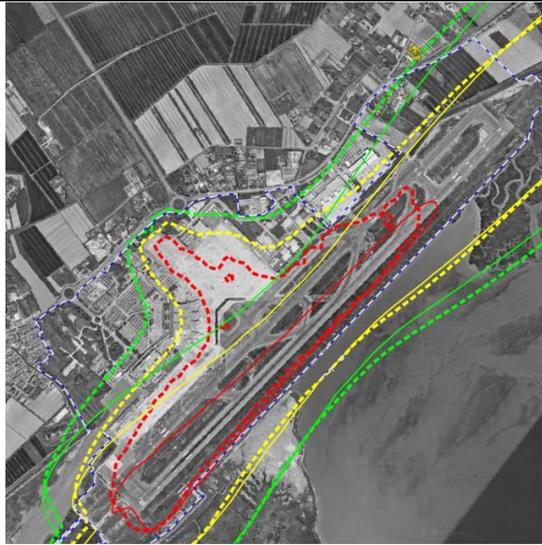


Nelle zone poste a nord è evidente l'allargamento dell'isolivello dei 60 Lva in dB(A) e il conseguente interessamento di 5 ricettori che invece attualmente risultano esterni alla zonizzazione vigente. Questa condizione è comunque avallata dalle misure fonometriche eseguite in zona per mezzo delle centraline 1603 "Casinò" e 1703 "Via Paliaghetta". Scalando ulteriormente l'immagine è possibile notare come proprio la centralina 1703 risulti coincidente con un ricettore intersecato dall'isolivello dei 60 Lva, mentre le misure in situ per il 2023 restituiscono un valore di Lva pari a 57,7 dB(A); a riconferma di una sovrastima del modello rispetto alla situazione rilevata strumentalmente per il 2023.

Nella zona sud ovest, invece, del sedime aeroportuale le curve isolivello LVA legate al volato non interessano aree con presenza di ricettori residenziali.

Rumore aeroportuale 2023

la prima analisi ha riguardato la verifica dell'incidenza del rumore del Ground sui livelli di valutazione del rumore aeroportuale. Si è verificato che, come mostrato nella figura che segue, detto contributo si mantiene all'interno del sedime aeroportuale.



Si passa quindi ad esaminare come il rumore dovuto alle sorgenti aeroportuali si propaga nel territorio circostante. Questa verifica è stata eseguita sovrapponendo le curve calcolate per l'indicatore LAeq al territorio. L'analisi dei risultati puntuali sui ricettori viene svolta con riferimento al periodo diurno e a quello notturno.

Per il periodo diurno l'unica area di attenzione è classificata dal PCCA come zona III e presenta due unità (edifici fucsia nella figura che segue) che sono al bordo del sedime aeroportuale e sarà inclusa nello sviluppo futuro all'interno del perimetro aeroportuale (espansione zona cargo - linea tratteggiata bianca e blu). Pertanto, si può concludere che la configurazione al 2023 dell'esercizio aeroportuale non crea interferenze significative in tal senso. Per quanto riguarda il periodo notturno la medesima verifica porta all'individuazione di 18 ricettori che presentano un livello acustico di una classe superiore rispetto al limite normativo.

Per quanto concerne i ricettori sensibili individuati, si è proceduto alla stima dei livelli puntuali presso ciascuno di essi. Come si evince dai risultati ottenuti, i livelli previsti presso gli edifici scolastici ubicati nell'abitato di Tesserà si attestano nell'intorno del limite diurno per i ricettori sensibili individuati e considerato in via cautelativa pari a 50 dB(A). Al riguardo si evidenzia come la modellazione dell'operatività aeroportuale è avvenuta in questo caso comprendendo gli effetti del contributo emissivo connesso al "ground noise" originato dalle fasi di rullaggio degli aeromobili. Tale scelta risulta senz'altro cautelativa in quanto nell'attuale versione di AEDT non è possibile simulare gli effetti dovuti alla presenza di eventuali ostacoli alla propagazione dell'onda acustica, rappresentati banalmente dall'edificato e dalle stesse facilities aeroportuali dello scalo "Marco Polo".

Rumore connesso al traffico veicolare indotto 2023

A valle delle simulazioni acustiche effettuate in considerazione del traffico stradale complessivo (indotto dall'aeroporto e non), esaminando in termini generali l'effetto della infrastruttura stradale si nota che, anche a causa della stretta vicinanza dei ricettori all'asse stradale, vi sono dei ricettori per i quali si evince un superamento rispetto ai limiti acustici relativi le fasce di pertinenza.

Superamenti riscontrati nei ricettori residenziali Scenario attuale (Anno 2023)

N° ricettori oltre Limite Diurno	N° ricettori oltre Limite Notturno
30	76

Si evidenzia come siano stati analizzati complessivamente 785 ricettori, per cui nel periodo diurno si avrebbe un supero, per l'intero flusso di traffico e non solo per quello aeroportuale, per il 3% dei ricettori e circa il 10% nel caso notturno, evidenziando nel complesso una situazione di non criticità del fenomeno. Evento confermato dal fatto che non risultano criticità e segnalazioni evidenti da parte degli stakeholder di competenza.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AC.01 Approntamento aree di cantiere	Produzione emissioni acustiche	Modifica del clima acustico
AC.02 Realizzazione della nuova viabilità		
AC.03 Demolizioni		
AC.04 Scotico e scavi di sbancamento		
AC.05 Stoccaggio materiali da scavo		
AC.06 Rinterri		
AC.07 Rinterri canali		
AC.08 Realizzazione di fondazioni		
AC.09 Posa in opera di strutture in elevazione		
AC.10 Realizzazione aree pavimentate		
AC.11 Traffico di cantiere		

Dimensione operativa

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AO.01 Operatività aeronautica	Produzione emissioni acustiche	Modifica del clima acustico
AO.02 Operatività mezzi di supporto a terra		
AO.03 Traffico veicolare		
AO.04 Operatività di nuove modalità di trasporto (vertiporto)		

ANALISI IMPATTI

Dimensione costruttiva

Modifica
del clima
acustico

Per quanto riguarda la verifica delle potenziali interferenze generate dall'agente fisico "Rumore" in riferimento alla dimensione costruttiva dell'opera oggetto di studio, è stato valutato l'impatto acustico determinato dalla fase realizzativa degli interventi previsti nel Masterplan 2037.

In particolare, sono stati individuati due scenari potenzialmente critici in ragione di più fattori, quali:

- la localizzazione rispetto ai potenziali ricettori acustici,
- la tipologia delle lavorazioni previste,
- la tipologia e il numero delle macchine operatrici necessarie,
- la contemporaneità e durata di più cantieri relativi ad interventi diversi.

Nello specifico, gli scenari individuati sono i seguenti:

- Scenario critico Anno 2029: interventi per la realizzazione dall'ampliamento dei terminal passeggeri, del piazzale aeromobili, della piazzola di de-icing e per la realizzazione di un nuovo parcheggio multipiano;
- Scenario critico Anno 2034: intervento relativo alla realizzazione della nuova Courier City, in particolare l'attenzione si è focalizzata sui lavori di realizzazione del nuovo piazzale Courier City, sull'estensione della taxiway e sulla realizzazione di un nuovo fabbricato ad uso degli aeromobili del segmento cargo/courier.

Definiti gli scenari critici, per ognuna delle opere in progetto sono state analizzate le attività ed i macchinari necessari alla loro realizzazione individuando la macrofase costruttiva più critica sotto il profilo acustico. L'individuazione degli scenari critici e la conseguente analisi degli impatti acustici in fase di corso d'opera è stata effettuata attraverso la metodologia basata sulla teoria del "Worst Case Scenario". Tale metodologia è risultata essere altamente cautelativa poiché, verificata la compatibilità del "Worst Case Scenario", ne risulta come tutti gli altri di minor interferenza siano conseguentemente verificati.

Per l'analisi della fase di cantiere è stata adottata un'area di potenziale disturbo definita da una fascia di ampiezza pari a 300 m a partire dal perimetro delle varie aree di cantiere previste. La fascia di pertinenza complessiva, rappresentante l'ambito di studio, si configura come l'involuppo delle varie fasce ipotizzate. Ai fini dello studio degli impatti sono stati considerati con particolare attenzione i ricettori di tipo residenziale.

Come desunto dal progetto di cantierizzazione, le lavorazioni critiche per ciascun cantiere esaminato all'interno dei due scenari critici risultano le seguenti:

Anno scenario critico	Nome cantiere	Lavorazione critica
2029	Parcheggio multipiano B1	Scavo
	Terminal TL2a Fase 2	Realizzazione fondazioni
	Terminal TL2b Fase 2	Demolizione
	De-icing	Reinterro
	Apron remoto	Scavo

2034	Cantiere Courier City	Scavo
<p>Per ciascuna attività lavorativa critica è stato individuato il numero e la tipologia di macchinari presenti, il livello di potenza sonora L_w e le rispettive percentuali di impiego e di attività effettiva. I dati di potenza sonora delle macchine sono stati desunti dal manuale "Conoscere per Prevenire, n. 11" realizzato dal Comitato Paritetico Territoriale (CPT di Torino).</p> <p>L'analisi acustica della fase di cantiere si è basata su una modellazione acustica mediante il software previsionale SoundPlan 8.2 e la metodica di calcolo della UNI 9613-2.</p> <p>All'interno del modello di simulazione è stata ricostruita l'orografia dell'ambito di studio riportando le infrastrutture e gli edifici rilevati in fase di censimento.</p> <p>Per quanto concerne la modellazione delle sorgenti acustiche, i mezzi di cantiere sono stati simulati mediante sorgenti puntuali, di potenza acustica calcolata secondo la metodologia descritta in precedenza, posizionate ad un'altezza di 1,5 m rispetto al suolo.</p> <p>Riguardo l'orario di lavoro, si è assunta un'operatività di un turno lavorativo di 8 ore complessive, nel solo periodo diurno, nell'arco temporale tra le ore 08:00 e le ore 16:00. A fronte di tale ipotesi, sia le mappature acustiche in planimetria che le analisi dei livelli acustici in facciata si sono riferite al solo periodo diurno.</p> <p>L'analisi dei risultati conseguiti mostra l'assenza di criticità per entrambi gli scenari critici simulati; tutti i livelli stimati in facciata ai ricettori residenziali individuati si attestano al di sotto dei limiti normativi di riferimento. Pertanto, si può concludere che il rumore generato dagli scenari critici di cantiere agli anni 2029 e 2034 non comporta situazioni tali da generare un impatto acustico oltre i limiti normativi, per nessuno dei ricettori individuati all'interno dell'ambito di studio.</p> <p>All'interno dello studio acustico si è inoltre provveduto alla valutazione dell'influenza del traffico indotto di cantiere, identificando un contributo trascurabile sulla viabilità di connessione in virtù dei flussi esigui rispetto a quelli esistenti e previsti.</p>		
Dimensione operativa		
Modifica del clima acustico	<p>Come per lo stato attuale, per lo scenario di progetto al 2037 sono stati analizzati in via prioritaria gli effetti che il rumore di origine aeronautica avrà nei confronti del territorio nel quale lo scalo "Marco Polo" si colloca. Si è dunque proceduto ad aggiornare il modello previsionale dello stato attuale secondo le previsioni del Masterplan di sviluppo aeroportuale 2037, caratterizzando la sorgente aeronautica, ovvero gli aspetti qualitativi e quantitativi associati al mix di flotta (numero di movimenti, tipologia di velivoli, etc.) e le modalità di utilizzo delle piste di volo (atterraggi, decolli, rotte e procedure di volo, etc.), secondo le ipotesi di progetto.</p> <p>Oltre alla definizione di un mix di flotta caratterizzato da una maggior presenza di modelli più evoluti da un punto di vista tecnologico e, soprattutto, di emissioni acustiche, tra le</p>	

novità che contraddistinguono lo scenario di progetto 2037 rispetto allo scenario attuale, vi è l'uso delle piste in relazione alle attività di decollo che vede, nel solo periodo notturno (23:00 – 06:00), l'operatività del traffico cargo/courier svolgersi in direzione Campalto. Pertanto, lo Scenario 2037 presenta la seguente ripartizione percentuale dei movimenti in decollo:

- 99.5% direzione 04R (verso Quarto D'altino/Laguna);
- 0.5% direzione 22L.(verso Campalto)

Le rotte seguite dagli aeromobili al decollo in direzione 04R sono così ripartite:

- 89% direzione est verso la laguna;
- 11% direzione nord verso Quarto d'Altino.

Le rotte seguite al decollo in direzione 22L:

- 100% direzione sud ovest verso Campalto;

Per quanto attiene le operazioni di atterraggio, è previsto il 100% dell'operatività in direzione 04R.

Relativamente all'ottimizzazione rappresentata dal far decollare i velivoli cargo/courier in direzione sud su pista 22L, tale operatività è prevista nel periodo temporale notturno (23:00-06:00) al fine di sfruttare l'attività ridotta dello scalo e utilizzare quindi l'intervallo temporale in cui non sono previsti atterraggi verso nord che possano compromettere la sicurezza delle operazioni in decollo verso sud.

Tale scelta è motivata dalla localizzazione della nuova Cargo City prevista, per lo Scenario di progetto al 2037, a nord del sedime aeroportuale, in prossimità dell'abitato di Ca' Noghera. Far decollare nel periodo citato, i velivoli courier/cargo in direzione nord comporterebbe un percorso di rullaggio lungo tutta la lunghezza della pista 04L/22R con conseguente incremento degli impatti ambientali e dei tempi operativi dei movimenti oltretutto di consumo di carburante. In sostanza si è valutata la ricaduta ambientale di questo tipo di operatività dato che le reali condizioni operative la renderebbero di fatto un'opzione concretamente percorribile dai vettori Courier/Cargo.

Le analisi sono state sviluppate anche in questo caso mediante il software di modellazione acustica del rumore aeronautico AEDT.

L'esito della simulazione evidenzia la sostanziale espansione verso sud della curva isolivello relativa ai 60 dB che tuttavia non interessa aree abitate. Sebbene meno pronunciato, si rileva anche un allargamento laterale e verso nord di tutte le curve rappresentate. Dalle curve risulta evidente anche l'impronta acustica relativa ai due vertiporti ed in particolare di quello landside, dove tuttavia l'espansione delle curve non interessa nuovi ricettori residenziali. Seppure presente un allargamento sul territorio dell'impronta acustica LVA relativa allo Scenario di progetto 2037, il totale dei ricettori residenziali ricompresi nella curva isolivello dei 60 dB(A) e che attualmente sono esterni alla Zona A individuata dalla zonizzazione acustica aeroportuale, resta pressoché invariato aumentando di una sola unità.

Relativamente al rumore aeroportuale si è verificato che il contributo del ground si mantiene per lo più all'interno del sedime aeroportuale, anche se, vista la presenza del vertiporto landside, le curve di LVA (linea tratteggiata verde) pari a 60 dB(A) si avvicinano all'abitato di Tesserà.

In relazione agli ambiti posti all'esterno dell'intorno aeroportuale, l'analisi degli effetti acustici in termini di livello continuo equivalente $Leq(A)$, è stata effettuata verificando il rispetto dei limiti previsti dai Comuni nell'ambito del proprio Piano di Classificazione Acustica e confrontando i risultati tra i due scenari presi in considerazione.

Relativamente ai ricettori sensibili individuati nelle prossimità dell'intorno aeroportuale, i risultati della modellazione mostrano situazioni di possibile criticità rispetto al rumore di origine aeronautica in due dei tre ricettori sensibili attenzionati.

Anche per quel che concerne il traffico veicolare si è proceduto, come per lo scenario attuale, alla modellazione acustica dello Scenario di progetto al 2037 ricostruendo all'interno del modello previsionale le condizioni territoriali e gli elementi di antropizzazione quali edifici, strade, etc. che contribuiscono alla morfologia stessa dell'area di studio e quindi alla propagazione acustica del rumore stradale. In particolare, in aggiunta agli elementi schematizzati nello scenario attuale, il modello digitale del terreno dell'ambito di studio al 2037 è stato implementato ed integrato con la ricostruzione del futuro terrapieno di altezza 5 m, interposto tra l'aerostazione e l'abitato di Tesserà.

Riguardo i flussi stradali, si è proceduto all'inserimento del dato previsto al 2037 in base ai due periodi temporali di riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00). I dati di input inseriti nel modello sono stati ottenuti, come per lo stato attuale, da una rielaborazione dei dati di traffico provenienti dallo studio trasportistico. Anche in questo caso è stata stimata la rumorosità connessa alla viabilità interna ed ai parcheggi aeroportuali la cui disposizione varia in modo sostanziale tra lo scenario attuale e quello di progetto al 2037.

Si è determinato, in via previsionale, il livello ambientale in $Leq(A)$ calcolato ad un metro dalla facciata di ciascun ricettore direttamente prospiciente i tronchi stradali di interesse e rientrante nell'ambito di studio. L'analisi dei livelli risultanti dal modello al 2037 conferma anche in questo caso il potenziale superamento del limite normativo vigente quasi esclusivamente presso i ricettori frontisti immediatamente prospicienti ai tronchi stradali d'interesse "Tesserà-Campalto", "Tesserà-Favaro" e "Triestina Ovest".

Analizzando i dati in termini assoluti e complessivi, si constata nel confronto tra i due scenari analizzati (2023 e 2037) la mancanza di effetti significativi sul clima acustico dovuti al traffico stradale nei tratti di infrastrutture stradali più vicine all'aeroporto, nonostante

	<p>l'incremento medio dei flussi di traffico complessivi del 14,6% in ambito diurno e del 15,4% in ambito notturno.</p> <p>La presenza di detti ricettori con livelli di rumore superiore ai valori limite stabiliti dalla norma è dovuta solo in parte al traffico indotto. Da qui alcune considerazioni.</p> <p>La prima è certamente che al netto delle risultanze modellistiche, va in ogni caso osservato che il modello di calcolo utilizzato non tiene attualmente conto delle fisiologiche modifiche che il parco veicolare circolante subirà nel corso tempo. Secondo quelle che sono le tendenze attuali, infatti, all'orizzonte del 2037 una quota cospicua dei mezzi circolanti potrà essere, presumibilmente, a trazione elettrica, con tutti i benefici del caso in termini di riduzione delle emissioni acustiche. Per tale motivo si ritiene che le previsioni al 2037 per quel che concerne il rumore da traffico stradale, siano comunque cautelative rispetto allo scenario che verosimilmente si concretizzerà nell'ambito di studio esaminato.</p> <p>Cionondimeno, in sede di gestione dell'aeroporto sarà implementato il sistema di monitoraggio ambientale, per la verifica della rumorosità ambientale con particolare riferimento all'abitato di Tesserà e alla zona nord est come prima evidenziato.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dim. costruttiva	<p>Al fine di limitare l'insorgenza di potenziali situazioni di rischio nonché mitigare e prevenire ogni disturbo superfluo alla popolazione residente limitrofa, durante le fasi di realizzazione delle opere, verranno adottate ed implementate alcune best practices per il contenimento dell'impatto acustico generato dalle attività di cantiere. In sintesi, tra le misure per la salvaguardia del clima acustico in fase di cantiere, si prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • scelta idonea delle macchine e delle attrezzature da utilizzare • manutenzione dei mezzi e delle attrezzature • corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere <p>Al netto delle misure adottate precauzionalmente per il contenimento della rumorosità di cantiere, in tale fase si procederà comunque al monitoraggio acustico almeno in concomitanza con le fasi relative agli scenari critici analizzati. Saranno monitorate le emissioni rumorose almeno presso i ricettori residenziali più prossimi alle aree di intervento. In via cautelativa, sarà individuata anche una posizione di monitoraggio presso l'abitato di Tesserà (sebbene questo sia posto oltre l'ambito di studio indagato e pertanto difficilmente impattato dalle lavorazioni in progetto). In ultima istanza, nonostante si ritenga trascurabile rispetto al traffico veicolare esistente e previsto sulla viabilità limitrofa, con la stessa cautela si monitorerà il traffico di cantiere sulla viabilità di collegamento tra i cantieri e l'area di deposito/stoccaggio individuata a nord dello scalo "Marco Polo", individuando una postazione di monitoraggio aggiuntiva.</p>
Dim. operativa	<p>Il Gestore aeroportuale si rende disponibile, in misura proporzionale al proprio contributo acustico rispetto al complessivo, a collaborare per individuare azioni di tutela e mitigazione che rimangono in ogni caso a carico del gestore stradale.</p>

Tra gli interventi di tutela possibili si fa presente che essendo la rete viaria dell'area caratterizzata da un sistema articolato di percorsi, la zona più critica (es. abitata di Tessera) può essere agevolmente evitata con la definizione di un sistema di indirizzamento degli utenti. Infatti come evidente dalla figura sotto riportata si può indirizzare il traffico secondo arterie a maggiore capacità, quale ad esempio la A57, evitando che gli utenti percorrano direttamente i percorsi più critici dal punto di vista del clima acustico. Questo, sempre a seguito di appositi accordi e studi di dettaglio condivisi con il gestore stradale, potrà essere gestito - ad esempio - mediante un sistema di cartellonistica a messaggi variabili che in caso di necessità o in predefiniti archi temporali, (es. periodo notturno) indichi agli utenti il percorso da seguire (es. nella foto a seguire è indicata la viabilità di uscita dall'aeroporto).



MONITORAGGIO

Rumore aeroportuale:

Fase	Punti di misura	Coordinate ⁽¹⁾		Tipo di monitoraggio	Descrittori	Frequenza e durata monitoraggio
		X	Y			
ESERCIZIO	1603	2313871.9	5044289.6	Centralina fissa	LVA	In continuo fino al 2047 con centraline fisse
	1604	2314924.3	5044365.1	Centralina fissa	LVA	In continuo fino al 2047 con centraline fisse
	1704	2316928.5	5046266.3	Centralina fissa	LVA	In continuo fino al 2047 con centraline fisse
	1718	2319717.3	5048212.9	Centralina fissa	LVA	In continuo fino al 2047 con centraline fisse
	1630	2311295.7	5041992.4	Centralina fissa/mobile	Leq, LVA	In continuo fino al 2047 con centraline fisse
	1705	2310963.8	5041732.2	Centralina fissa/mobile	Leq, LVA	In continuo fino al 2047
	1702	2311388.2	5042218.2	Centralina fissa/mobile	Leq, LVA	In continuo fino al 2047
	1701	2312714.4	5043511.2	Centralina fissa/mobile	Leq, LVA	In continuo fino al 2047

	1703	2313481.1	5043825.9	Centralina fissa/mobile	Leq, LVA	In continuo fino al 2035
	RUM_A_01	2313550.2	5044060.8	Centralina fissa/mobile	Leq, LVA	In continuo dal 2035 fino al 2047

Rumore aeroportuale spot:

Fase	Punti di misura	Coordinate ⁽¹⁾		Tipo di monitoraggio	Descrittori	Frequenza	Durata
		X	Y				
ESERCIZIO	1706	2313201.8	5043607.5	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h
	1707	2312884.0	5043437.7	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h
	1708	2313052.1	5043605.1	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h
	1709	2313208.9	5043615.2	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h
	1713	2313643.5	5043977.2	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h
	1714	2313368.7	5043888.1	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h
	RUM_AS_01	2311021.8	5042341.6	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h
	RUM_AS_02	2311209.9	5042304.8	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h
	RUM_AS_03	2315357.3	5044506.1	Centralina mobile	Leq, LVA	Una tantum	24 h
	RUM_AS_04	2316214.8	5044825.0	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h
	RUM_AS_05	2312488.1	5043308.8	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h
	RUM_AS_06	2311948.5	5043059.2	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h
	RUM_AS_07	2313895.6	5044403.6	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h
	RUM_AS_08	2314450.2	5044793.9	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h
RUM_AS_09	2311026.4	5043017.7	Centralina mobile	Leq	Una tantum	24 h	

(1) sistema di coordinate Monte Mario Est (EPSG 3004)

Rumore veicolare indotto:

Fase	Punti di misura	Coordinate ⁽¹⁾		Tipo di monitoraggio	Parametri	Frequenza	Durata
		X	Y				
ESERCIZIO	RUM_S_01	2311025.3	5042384.4	Centralina mobile	Leq	Quadrimestrale	Settimanale
	RUM_S_02	2311210.5	5042337.9	Centralina mobile	Leq	Quadrimestrale	Settimanale

(1) sistema di coordinate Monte Mario Est (EPSG 3004)

Rumore indotto dal cantiere:

Fase	Punti di misura	Coordinate ⁽¹⁾		Tipo di monitoraggio	Parametri	Frequenza	Durata
		X	Y				
CANTIERE	RUM_C_01	2312488 .1	5043308.8	Centralina mobile	Leq	Trimestrale	Giornaliera
	RUM_C_02	2313550 .2	5044062.8	Centralina mobile	Leq	Trimestrale	Giornaliera
	RUM_C_03	2311430 .1	5042256.8	Centralina mobile	Leq	Trimestrale	Giornaliera
(1) sistema di coordinate Monte Mario Est (EPSG 3004)							

9.9 VIBRAZIONI

STATO ATTUALE

Benché le vibrazioni trasmesse agli edifici non siano mai state argomento di legiferazione da parte dello Stato italiano è tuttavia universalmente riconosciuta la competenza in materia da parte dell'UNI – Milano, ente preposto alla redazione della normativa tecnica in ambito nazionale. L'UNI ha pubblicato negli anni una completa serie di norme (nazionali e/o recepimenti di norme internazionali) che coprono l'intera problematica delle vibrazioni negli edifici: la valutazione del disturbo alle persone, la valutazione del danno strutturale, l'implementazione della metodologia di misura ecc..

In particolare, la norma di interesse è la UNI 9614:2017 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo". La norma è sostanzialmente in accordo con la ISO 2631-2. Tuttavia, sebbene le modalità di misura siano le stesse, la valutazione del disturbo è effettuata sulla base del valore di accelerazione delle vibrazioni immesse nell'edificio dalla specifica sorgente oggetto di indagine (V_{sor}), quale valore pari al 95esimo percentile della distribuzione cumulata di probabilità della massima accelerazione ponderata $a_{w,max}$ misurata sui singoli eventi. Tale valore viene confrontato con una serie di limiti individuati per gli edifici a seconda della destinazione d'uso e dal periodo temporale di riferimento (diurno 6:00-22:00, notturno 22:00-6:00).

I valori di soglia indicati dalla suddetta norma sono riportati nella tabella seguente:

Luogo	Accelerazione [m/s^2]
Abitazioni (notte)	$3.6 \cdot 10^{-3}$
Abitazioni (giorno)	$7.2 \cdot 10^{-3}$
Luoghi lavorativi	$14.4 \cdot 10^{-3}$
Ospedali, case di cura, ecc..	$2 \cdot 10^{-3}$
Asili e case di riposo	$3.6 \cdot 10^{-3}$
Scuole	$5.4 \cdot 10^{-3}$

Sulla base di tali livelli soglia si è proceduto in via previsionale alla valutazione dei livelli vibrazionali indotti presso i ricettori posti nelle prossimità delle aree di intervento previste nel Masterplan 2037

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto		Fattori causali	Impatti potenziali
AC.01	Approntamento aree di cantiere	Emissioni vibrazionali	Disturbo alle persone - Danneggiamento alle sovrastutture degli edifici
AC.02	Realizzazione della nuova viabilità		
AC.03	Demolizioni		

AC.04	Scotico e scavi di sbancamento		
AC.05	Stoccaggio materiali da scavo		
AC.06	Rinterri		
AC.07	Rinterri canali		
AC.08	Realizzazione di fondazioni		
AC.09	Posa in opera di strutture in elevazione		
AC.10	Realizzazione aree pavimentate		
AC.11	Traffico di cantiere		

ANALISI IMPATTI

Dimensione costruttiva

<p>Disturbo alle persone - Danneggiamento alle sovrastrutture degli edifici</p>	<p>La stima previsionale dei livelli di accelerazione associati al fenomeno vibratorio si basa sull'individuazione di un modello di propagazione delle onde vibrazionali nel suolo a partire dalle caratteristiche geo-meccaniche del suolo stesso e dai valori di emissione dei mezzi di cantiere. Note le modalità di propagazione delle vibrazioni, in relazione alla natura specifica del terreno attraverso il quale vengono trasmesse, è possibile determinare la distanza oltre la quale le accelerazioni indotte da una specifica attività di cantiere siano inferiori ad un dato valore soglia di riferimento. Nello specifico, la stima dell'interferenza da vibrazioni sui potenziali ricettori all'interno dell'ambito di studio considerato è avvenuta adottando criteri e valori limite indicati dalla norma UNI 9614:2017.</p> <p>Le principali attività di cantiere prese in esame sono quelle individuate nei due scenari critici già considerati per l'agente fisico rumore.</p> <p>Nello specifico, gli scenari individuati sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scenario critico Anno 2028 riguardante la realizzazione dall'ampliamento del terminal passeggeri, dell'apron remoto self in / self out, della piazzola di de-icing e per la realizzazione di un nuovo parcheggio multipiano in prossimità del terminal; • Scenario critico Anno 2035 inerente realizzazione della nuova Courier City <p>In relazione ai due scenari individuati, considerata la mutua distanza tra le aree di intervento stesse e tra queste e i ricettori potenzialmente interferiti, si è ritenuto ragionevole limitare l'analisi solo ad alcuni degli interventi previsti. In particolare, la valutazione delle vibrazioni indotte è stata eseguita per le attività connesse alla realizzazione dell'apron remoto self in / self out per lo scenario 2028, e del nuovo apron con edifici annessi della nuova Courier City nello scenario 2035, con particolare riferimento alle lavorazioni di scavo e movimento terra. Stante infatti il quadro di massima delle lavorazioni previste, la loro durata e il parco mezzi utilizzato per la</p>
---	---

	<p>realizzazione delle opere relative ai cantieri in esame, si assume che lo scenario più critico sia rappresentato dalla fase di scotico e scavo del terreno.</p> <p>L'individuazione degli scenari critici e la conseguente analisi degli impatti è stata effettuata attraverso la metodologia del "Worst Case Scenario", ovvero quello di massimo disturbo, individuando uno scenario operativo rappresentativo delle peggiori condizioni possibili determinate al variare dell'operatività delle diverse sorgenti di vibrazioni presenti all'interno dell'area di studio, in funzione delle lavorazioni da eseguire.</p> <p>Per la definizione delle sorgenti emmissive è stata considerata la contemporaneità di più mezzi operativi con riferimento a dati sperimentali reperiti in letteratura.</p> <p>Al fine di valutare le potenziali interferenze vibrazionali durante la fase di cantiere, per ciascuna tipologia di ricettore è stata calcolata la distanza limite, funzione del modello di propagazione individuato e della specifica sorgente emmissiva considerata, oltre la quale il contributo vibrazionale è inferiore ai valori di soglia indicati dalla norma UNI 9416:2017 e pertanto trascurabile. Tali distanze sono state poi confrontate con le distanze effettive che intercorrono tra le aree di cantiere e i ricettori più prossimi a ciascuna di esse.</p> <p>L'analisi è stata limitata ai soli cantieri fissi ritenendo trascurabili gli effetti del traffico di cantiere in ragione dell'estrema transitorietà dello stesso e dell'esiguo volume dei flussi previsti rispetto i flussi di traffico, anche pesante, normalmente presenti sulla viabilità limitrofa le aree di intervento.</p> <p>In relazione allo scenario critico 2028, con riferimento alla realizzazione dell'apron remoto self-in self-out, ad una distanza di circa 37.7 metri risultano rispettati i valori raccomandati dalla normativa per i ricettori di tipo residenziale nel periodo diurno. Nel caso specifico, il ricettore residenziale più prossimo dista circa 85 metri dalle perimetrazioni di cantiere.</p> <p>Riguardo lo scenario critico 2035, relativo alla realizzazione della nuova Courier City, ad una distanza di circa 72.7 metri risultano rispettati i valori raccomandati dalla normativa per i ricettori di tipo residenziale nel periodo diurno. Nel caso specifico, il ricettore residenziale più prossimo dista circa 82 metri dalle perimetrazioni di cantiere.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dim. costruttiva	<p>I risultati dell'analisi condotta evidenziano che in ragione delle distanze che intercorrono tra aree di cantiere considerate e ricettori, nonché dello specifico modello di propagazione ipotizzato per l'area in esame in riferimento alle specifiche lavorazioni individuate come critiche sotto il profilo vibrazionale, l'impatto da vibrazioni prodotto durante le fasi di realizzazione degli interventi esaminati è trascurabile, e che nessun ricettore riceve un fenomeno vibrazionale tale da ingenerare disturbo. Ciò anche considerando l'effetto cumulato degli ulteriori cantieri previsti all'interno degli scenari critici individuati.</p>

Cionondimeno, al fine di minimizzare i livelli vibrazionali eventualmente generati durante la fase di realizzazione degli interventi in progetto, saranno in ogni caso osservate una serie di best practices sotto il profilo della gestione e dell'operatività dei cantieri e delle lavorazioni previste. La riduzione delle emissioni direttamente alla fonte può infatti essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature necessarie, prevedendo opportune procedure di manutenzione ed intervenendo, quando possibile, sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

In tale ottica saranno dunque osservate in via generale le seguenti indicazioni:

- rispettare la norma di riferimento ISO 2631 con i livelli massimi ammissibili delle vibrazioni sulle persone;
- contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia, evitando ad esempio l'utilizzo di macchine dotate di cingoli;
- selezione di macchinari e veicoli sulla base delle migliori tecnologie disponibili in termini di riduzione delle emissioni di vibrazioni;
- definire misure di dettaglio di riduzione delle vibrazioni basandosi sulle caratteristiche dei macchinari effettivamente impiegati;
- spegnimento di tutte le macchine quando non sono previste dal ciclo di lavoro;
- preventiva informazione degli utilizzatori delle macchine del potenziale disturbo alle vibrazioni arrecabile ai ricettori nei pressi dell'area di lavoro;
- mantenere in buono stato le aree carrabili e le strade di cantiere eliminando avvallamenti o buche.
- posizionare i macchinari per le lavorazioni più impattanti e gli impianti fissi, ove possibile, nei punti più distanti dai ricettori potenzialmente più esposti.

MONITORAGGIO

Non essendo presenti particolari situazioni di criticità, per l'agente fisico vibrazioni non sono previste attività di monitoraggio

9.10 INQUINAMENTO LUMINOSO, RADIAZIONI IONIZZANTI E NON

STATO ATTUALE

Per quanto concerne lo studio dell'inquinamento luminoso in prossimità dell'aeroporto di Venezia occorre specificare che gli impianti di illuminazione presenti sono al servizio della navigazione aerea, ovvero le condizioni di illuminazione presso le diverse aree dello scalo sono atte a garantire i livelli massimi di sicurezza nel rispetto delle norme internazionali ICAO (ICAO Annex 14 Volume I, Aerodrome Design and Operation), recepite a livello nazionale da ENAC (Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti).

Le radiazioni sono distinguibili in radiazioni ionizzanti, in grado di rompere i legami atomici del corpo urtato e ionizzare atomi e molecole neutri, e radiazioni non ionizzanti (comunemente chiamate campi elettromagnetici) che al contrario delle radiazioni ionizzanti, non possiedono l'energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi, molecole). La capacità di ionizzare e di penetrare all'interno della materia dipende dall'energia e dal tipo di radiazione emessa, e dalla composizione e dallo spessore del materiale attraversato.

Le sorgenti di campi elettromagnetici più significative per le esposizioni negli ambienti di vita si suddividono in: sorgenti che producono radiazioni a bassa frequenza (ELF – Extremely Low Frequencies) e sorgenti che producono radiazioni ad alta frequenza (RF – Radio Frequencies).

Il gestore aeroportuale svolge periodicamente campagne di misura atte a determinare a fini protezionistici l'esposizione ai campi elettromagnetici dei lavoratori e della popolazione civile (passeggeri e visitatori) sia in ambiente esterno (*esposizioni outdoor*) sia negli ambienti confinati (*esposizione indoor*) all'interno dello scalo di Venezia.

Di seguito si riportano i risultati del monitoraggio dei campi elettromagnetici nell'anno 2023.

		Anno 2023											
		Fixed 1	Fixed 3	Mob 2	Fixed 4	Mob 1	Fixed 2	Mob 5	Mob 3 R.F.	Mob 3 E.L.F.	Mob 4 R.F.	Mob 4 E.L.F.	Mob 7
Mese	V/m	V/m	V/m	V/m	V/m	V/m	V/m	V/m	μT	V/m	μT	V/m	V/m
Gennaio	2,56	2,93	0,65	2,00	0,72	1,69	3,15	0,65	1,82	2,05	0,64		
Febbraio	2,63	2,89	0,52	1,98	0,75	1,69	3,03	0,69	1,95	2,44	0,76		
Marzo	2,63	2,88	0,34	1,99	0,77	1,67	2,89	0,67	1,29	2,14	0,61		
Aprile	2,55	2,55	1,73	2,03	1,80	1,65	2,94	0,67	1,08	1,51	0,66	2,49	3,10
Maggio	2,57	2,69	2,88	2,16	1,19		2,04	0,59	1,10	1,41	0,68	1,04	3,77
Giugno	2,54	2,61	0,36	2,66	1,48		6,62	0,63	1,03	1,40	0,62	1,55	4,03
Luglio	2,40	2,62	0,35	3,73	1,71		5,66	0,52	1,06	1,45	0,77	2,01	3,74
Agosto	2,45	2,55	0,34	2,20	1,26		1,82	0,73	1,23	1,50	0,75	0,64	4,56
Settembre	2,68	2,61	0,37	2,59	1,56		5,17	0,61	1,12	1,57	0,69	0,45	4,69
Ottobre	2,67	2,57	0,38	2,41	1,53		1,32	0,63	1,12	1,35	0,56	0,55	4,17
Novembre	2,30	2,59	0,56	2,26	1,53		0,80	0,73	1,25	1,47	0,52	0,34	3,86
Dicembre	2,63	2,61	0,39	0,68	1,49		0,36	0,70	1,29	1,60	0,59	0,32	5,10

Valore limite di riferimento normativo: Massimo valore RMS = 6 V/m (RF) - 3μT (ELF) per le aree a permanenza umana >4h/gg - Massimo valore RMS = 20V/m (RF) - 10μT (ELF) per le aree a permanenza umana <4h/gg - La tabella riporta il massimo valore calcolato fra tutti i giorni

La campagna di misure ha evidenziato che presso il perimetro del sedime aeroportuale non vi sono effetti evidenti associati alle sorgenti di campi elettromagnetici di origine aeroportuale.

Considerando i valori evidenziati dalle misure e il margine esistente tra questi e i limiti normativi di riferimento, è ragionevole affermare che l'attuale configurazione delle sorgenti di emissione non prefigura alcun impatto significativo all'esterno del sedime aeroportuale.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione operativa

AO.05 Dotazioni impiantistiche	Produzione di radiazioni non ionizzanti	Esposizione ai campi elettrici/magnetici
--------------------------------	---	--

ANALISI IMPATTI

Dimensione costruttiva

Esposizione ai campi elettrici/magnetici	<p>Per quanto riguarda le radiazioni elettromagnetiche, per lo scenario al 2037 gli interventi descritti dal Masterplan non prevedono l'installazione di nuovi impianti trasmettenti, né l'elevazione della potenza degli impianti esistenti; pertanto, la situazione futura non sarà diversa dalla situazione attuale.</p> <p>Per quanto riguarda l'impatto degli interventi di riqualificazione e di ristrutturazione nonché le opere legate alla realizzazione di nuove cabine di media tensione e la distribuzione di nuove linee di MT, esso può ritenersi nel complesso non rilevante.</p> <p>Gli elementi sopra riportati evidenziano ad oggi l'assenza di qualsiasi impatto in relazione alla emissione di radiazioni con la configurazione prevista dal Masterplan Aeroportuale.</p> <p>Si ricorda ad ogni modo che è in atto il monitoraggio dei campi elettromagnetici in continuo da parte del gestore aeroportuale, al fine di controllare i valori emessi ed il rispetto dei limiti normativi.</p> <p>Gli impatti al 2037 relativi al Masterplan sull'agente fisico in esame sono pertanto da considerarsi trascurabili.</p>
--	--

MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI

Non sono necessarie misure di mitigazione stante la trascuratezza dell'impatto sull'agente fisico in esame.

MONITORAGGIO

Data l'assenza di criticità non sono state individuate necessità di monitoraggio dell'inquinamento luminoso e delle radiazioni ionizzanti e non da inserire nel PMA. Si ricorda ad ogni modo che è già in atto il monitoraggio dei campi elettromagnetici in continuo da parte del gestore aeroportuale.