

AEROPORTO "MARCO POLO" DI TESSERA - VENEZIA

Concessionaria del MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI



COMMESSA

MASTERPLAN 2021

PIANIFICAZIONE

ELABORATO

COMMESSA: CO829 COD. C.d.P.: 0.02

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

CODICE ELABORATO

PI - A - 04

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE	NOME FILE:
2	18/10/2012	Approvazione ENAC del 18/10/2012				FILE DI STAMPA:
3	30/09/2013	In risposta all'approvazione ENAC del 18/10/2012				
4	23/06/2014	In risposta alla nota ENAC del 12/02/2014				SCALA:
5	05/09/2014	Prescrizioni ENAC	F.S.	F.S.	G.D.C.	

PROGETTISTA



SAVE ENGINEERING S.r.l.
Sede Legale: V.le G. Galilei, 30/1 - 30173
Venezia - Tessera (Italia)
Uffici: Via A. Ca' Da Mosto, 12/3 - 30173
telefono: +39/041 260 6191
telefax: +39/041 2606199
e-mail: saveeng@veniceairport.it

DIRETTORE TECNICO

ing. Franco Dal Pos

COMMITTENTE

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

ing. Corrado Fischer

SAVE S.p.A.
POST HOLDER
PROGETTAZIONE

ing. Franco Dal Pos

SAVE S.p.A.
POST HOLDER
MANUTENZIONE

ing. Virginio Stramazzone

SAVE S.p.A.
POST HOLDER
AREA MOVIMENTO-TERMINAL

sig. Francesco Rocchetto

SAVE S.p.A.
COMMERCIALE
MARKETING NON AVIATION

dott. Andrea Geretto

SAVE S.p.A.
COMMERCIALE E
SVILUPPO AVIATION

dott. Camillo Bozzolo - dott. Giovanni Rebecchi

SAVE S.p.A.
QUALITÀ AMBIENTE
E SICUREZZA

ing. Davide Bassano

SAVE S.p.A.
SAFETY MANAGER

sig. Adriano Andreon

CONSULENTE PROGETTISTA

ONWORKS:

Responsabile: ARCH. GIULIO DE CARLI - ORDINE ARCHITETTI DI VENEZIA N.1853

Collaboratori: Arch.Francesca Sartor, Ing.Massimo Gallina, Ing.Silvia Dal Zuffo, Arch.Domenico Santini, Arch.Enrica DePaulis

Aeroporto di Venezia

Masterplan 2021

RELAZIONE

Rev 02 dell'ottobre 2012, approvato da ENAC il 18/10/2012

Rev 03 del 30.09.2013, in risposta alla nota ENAC di approvazione del 18/10/2012

Rev 04 del 23.06.2014, in risposta alla nota ENAC del 12.04.2014

Rev 05 del 05.09.2014 in risposta alle prescrizioni ENAC del 07.08.2014

INDICE

0	PREMESSA.....	7
	PARTE PRIMA – QUADRO CONOSCITIVO	9
1	STORIA E GESTIONE DELL’AEROPORTO.....	11
	1.1 La società di gestione dell’aeroporto di Venezia	11
	1.2 Il sistema Venezia-Treviso.....	12
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	14
	2.1 Limiti e Vincoli	14
	2.2 Accessibilità e Sosta	14
3	INQUADRAMENTO URBANISTICO	16
	3.1 Strumenti urbanistici	16
	3.2 Vincoli	20
	3.3 Sintesi	20
4	INQUADRAMENTO INFRASTRUTTURALE.....	22
	4.1 Quadro infrastrutturale	22
	4.2 Strumenti di pianificazione dei trasporti	23
	4.3 Il Marco Polo nello Studio sullo sviluppo futuro della rete aeroportuale italiana	27
	4.4 Il progetto del Nodo Intermodale	28
5	AIR SIDE	29
	5.1 Infrastrutture airside	29
	5.2 Controllo traffico aereo ATC	39
	5.3 AVL – Aiuti Visivi Luminosi	39
	5.4 Operatività e ostacoli	39
6	LAND SIDE	40
	6.1 Viabilità di accesso	40
	6.2 Bacino di traffico	42
	6.3 Viabilità di distribuzione interna	44
	6.4 Parcheggi.....	45
	6.5 Terminal Passeggeri.....	47
	6.6 Cargo	51
7	SERVIZI AEROPORTUALI.....	52
	7.1 Aviazione generale	52
	7.2 Servizi di handling e catering.....	53
	7.3 Altri servizi aeroportuali	54
8	SERVIZI TECNOLOGICI, RETI ED IMPIANTI	56
	8.1 Centrale termica e frigorifera	56
	8.2 Energia elettrica.....	56
	8.3 Idraulica	57
	8.4 Rete Acquedotto	58
	8.5 Rete AVL.....	58
	8.6 Rete telefonia/ dati.....	58
	8.7 Fognatura, acque meteoriche.....	58

8.8	Depuratore	59
8.9	Sistema di illuminazione.....	60
8.10	Depositi carburante	61
8.11	Sistema antincendio.....	61
PARTE SECONDA – QUADRO PREVISIONALE		63
9	TRAFFICO STORICO E TREND	65
9.1	Caratteristiche principali del traffico	65
9.2	Traffico passeggeri 2000-2013	67
9.3	Movimenti 2000-2013.....	69
10	PREVISIONI DI TRAFFICO	74
10.1	Previsioni traffico commerciale con i metodi tradizionali	74
10.2	Scenari di traffico passeggeri.....	78
10.3	Previsioni traffico passeggeri del gestore	80
10.4	Traffico Schengen ed extra-Schengen	81
10.5	Il riempimento medio aeromobili	81
10.6	Previsioni movimenti	83
10.7	Previsioni di traffico Aviazione Generale	86
10.8	Previsioni di Traffico Cargo.....	88
11	CAPACITA' E FABBISOGNI INFRASTRUTTURALI	89
11.1	Fabbisogno in air side.....	89
11.2	Fabbisogno in land side	93
PARTE TERZA – QUADRO STRATEGICO		101
12	IL MASTERPLAN.....	103
12.1	Obiettivi e strategie di sviluppo dell'aeroporto	103
12.2	Fasi di attuazione	104
12.3	Aree da acquisire	107
12.4	Interventi in corso.....	109
13	PROGETTO AIR SIDE	112
13.1	La riqualifica delle infrastrutture esistenti.....	112
13.2	Raccordi	120
13.3	Piazzali aeromobili	120
13.4	Nuovi impianti AVL.....	121
13.5	Sottoservizi.....	121
13.6	Aviazione generale.....	122
14	PROGETTO LAND SIDE	123
14.1	Viabilità di accesso e studio trasportistico	123
14.2	Viabilità di distribuzione interna	124
14.3	Sistema dei parcheggi.....	126
14.4	Il nuovo parcheggio multipiano	128
14.5	I nuovi parcheggi a raso.....	130
14.6	Terminal passeggeri.....	135
14.7	Moving Walkway e Porta d'acqua.....	142
14.8	Aree cargo e servizi per la logistica	146
15	PROGETTO RETI TECNOLOGICHE	151
15.1	Masterplan energetico.....	151
15.2	Masterplan idraulico	152
15.3	Masterplan elettrico.....	153

15.4	La centrale di trigenerazione	156
15.5	Rete Acquedotto	159
15.6	Rete telefonia/ dati	159
15.7	Sistema di illuminazione	159
15.8	Sistema antincendio	160
15.9	Adeguamento del depuratore e ciclo idrico integrato	162
15.10	Spostamento sottoservizi e Cunicolo tecnologico	169
16	INTERVENTI PREVISTI	174
16.1	Elenco interventi	174
16.2	Consistenza interventi.....	178
17	IMPATTO AMBIENTALE	180
	APPENDICE	187
18	ELENCO ELABORATI.....	189
19	INDICAZIONI DI LETTURA	190
19.1	Glossario.....	190
19.2	Legenda tavole	190
19.3	Lista abbreviazioni	193
20	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	195

0 PREMESSA

Il Masterplan aeroportuale è stato approvato da ENAC con prot. 0134399/CIA del 18.10.2012; la presente revisione intende dare risposta alle prescrizioni contenute nel dispositivo ENAC di approvazione, oltre che alle osservazioni emerse nel corso delle riunioni tra ENAC e SAVE.

Nella presente Relazione sono illustrate le fasi di sviluppo fino al 2021; l'orizzonte temporale è determinato in coerenza con il Contratto di Programma sottoscritto tra ENAC e SAVE.

Il presente documento è articolato in tre sezioni:

- Parte prima: quadro conoscitivo
- Parte seconda: quadro previsionale
- Parte terza: quadro strategico

In appendice si riepilogano i principali passi che hanno portato alla redazione del Masterplan e alle revisioni che sono seguite, fino al documento attuale; sempre in appendice, per completezza e più agevole consultazione, vi è un glossario dei termini utilizzati e le indicazioni di lettura per la legenda delle tavole.

Fanno parte della premessa alcune note di chiarimento, utili alla lettura dei documenti



Terminal attuale - Vista notturna del fronte sul piazzale

Nota sulla conterminazione lagunare

La linea di conterminazione della Laguna Veneta, riportata negli elaborati grafici, è tratta dal sistema informativo del Consorzio Venezia Nuova, e riporta quanto sancito dal Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 9 febbraio 1990; la “conterminazione” riportata, è comprensiva delle ultime modifiche approvate con voto del Comitato Tecnico di Magistratura n. 291 ed illustrate negli stralci di cartografia riportati qui in calce, per semplicità.



Carta idrografica con conterminazione 1924-1990, insieme e dettaglio sull'aeroporto



Carta del CVN con conterminazione modificata 1990, insieme e dettaglio sull'aeroporto

PARTE PRIMA – QUADRO CONOSCITIVO

1 STORIA E GESTIONE DELL'AEROPORTO

L'aeroporto Marco Polo è lo scalo di riferimento senza pari concorrenti in tutto il Veneto e della macroregione Nord Est, per la quale rappresenta la principale porta di accesso territoriale dalle lunghe distanze. Tale posizione è riportata nel quadro di riferimento relativo alla "situazione esistente" contenuta nell'Atlante degli aeroporti italiani e nello Studio per lo sviluppo futuro della Rete aeroportuale nazionale redatti da ENAC nel 2010.

Nell'ultimo decennio, oltre ai collegamenti con le principali capitali europee, si sono consolidati collegamenti intercontinentali, verso il Nord America e il Medio Oriente, che hanno conferito al Marco Polo un ruolo di rilevante importanza per l'internazionalizzazione e la crescita economica nell'area del Nord Est e lo sviluppo dei flussi turistici.

In generale, l'aeroporto dispone di una buona accessibilità veicolare in gran parte assicurata dalla bretella che collega il tratto della SS 14 "Triestina" con l'autostrada A27 Venezia-Belluno, la tangenziale di Mestre con la A4 Torino-Trieste e il Passante di Mestre. Non sono attualmente presenti collegamenti all'aeroporto su ferro. L'accessibilità è pertanto garantita su gomma, oltre che via acqua per il collegamento con Venezia centro storico e isole.

Analizzando i rapporti con il bacino di traffico, è evidente la scarsa connessione tra le reti di trasporto locali e il basso grado di integrazione delle diverse modalità; proprio per far fronte alle esigenze derivanti da tali condizioni, è stato avviato il progetto di sviluppo del Nodo intermodale (si veda punto 4.4 del presente documento).

Come più esaurientemente illustrato nel successivo paragrafo 1.2, l'aeroporto Marco Polo è parte del sistema aeroportuale Venezia – Treviso, istituito con DM n. 473-T del 26 giugno 1996.

La gestione dei due scali è coordinata grazie ai rapporti di compartecipazione societaria fra SAVE e AERTRE e lo sviluppo futuro, come raccomandato dallo Studio per la rete aeroportuale nazionale, è delineato dai rispettivi Masterplan, redatti sulla base di criteri di correlazione che mirano alla razionalizzazione sia in termini di offerta dei servizi al bacino di traffico, sia di contenimento degli impatti negativi sul territorio e sull'ambiente.

1.1 La società di gestione dell'aeroporto di Venezia

SAVE società di gestione dell'aeroporto di Venezia - è stata costituita nel 1987 da enti pubblici locali e da soggetti privati per subentrare al Provveditorato al Porto di Venezia, nella gestione dell'aeroporto veneziano Marco Polo, già attivo dagli anni sessanta.

Con delibera del 21 giugno 2002 l'Enac (Ente nazionale aviazione civile) ha esteso sino al 21 marzo 2041 la concessione a SAVE dei servizi aeroportuali, presso lo scalo di Venezia.

Fino al 2000 l'attività della società si è concentrata nella sola gestione aeroportuale, allargandosi successivamente anche alle infrastrutture di mobilità (e servizi collegati), nonché ai servizi di ristoro al pubblico ed alla conduzione di negozi per i viaggiatori.

In un'ottica di sviluppo e valorizzazione delle competenze interne del gruppo, nel 2002 tramite la società Archimede1 S.p.A, di cui detiene il 60% delle azioni, SAVE ha acquisito il 40% delle quote azionarie di Centostazioni S.p.A., società che si occupa della gestione integrata delle 103 medie stazioni ferroviarie italiane.

Nel 2005 SAVE è quotata nel Mercato Telematico Azionario di Borsa Italiana (MTA), attraverso un aumento del capitale sociale pari a 160 € milioni.

Nel 2006 SAVE acquisisce, da Austrian Airlines, il 100% del Capitale Sociale di AIREST, e, da Società Autostrada Brescia e Padova, il 100% del Capitale Sociale di RISTOP.

Nel 2007 viene inaugurato il nuovo terminal presso l' Aeroporto di Treviso, e SAVE si porta ad un controllo pari all'80% del capitale della società Aertre SpA, che gestisce lo scalo trevigiano.

Nel 2008 la business unit F&B e Retail aumenta la propria presenza in Europa, acquisendo il 100% di due società ceche, attive nel canale del F&B aeroportuale.

Nel 2009 SAVE acquisisce il 27,65% della società di gestione belga dell'aeroporto Charleroi, diventando il primo gestore aeroportuale italiano che investe all'estero.

Nel 2011 il Gruppo SAVE continua la sua crescita, firmando un accordo commerciale con un importante player internazionale del mercato retail, Mc Arthur Glenn, dando vita ad una nuova società "Airest Collezioni", che sarà attiva nel retail aeroportuale.

Nel dicembre 2012 Save firma con Enac il Contratto di Programma in deroga, ottenendo anche la sottoscrizione dei Ministeri competenti; dopo ben dieci anni di attesa, si conclude un lungo iter che approva i nuovi livelli tariffari e permettendo di affrontare con positività i previsti sviluppi di traffico, sbloccando anche il piano investimenti.

A seguito della sottoscrizione del Contratto di Programma, la società decide la dismissione delle business units che rappresentavano una diversificazione rispetto all'attività svolta dalla Capogruppo e che operavano nell'ambito delle Infrastrutture (Centostazioni) e del Food & Beverage and Retail (Gruppo Airest).

Pertanto, la strategia di Save SpA è ora volta allo sviluppo dell'attività di gestione aeroportuale, ruolo ricoperto dalla società fin dalla sua costituzione, anche con l'obiettivo di contribuire al processo di sviluppo del territorio.

Gli azionisti di SAVE S.p.A., con partecipazione superiore al 2% alla data del 31 marzo 2014 sono i seguenti:

AZIONISTA DIRETTO	% Possesso
MARCO POLO HOLDING S.R.L.	40,12
SAN LAZZARO INVESTMENTS SPAIN SL	18,23
BANCA POPOLARE DI VICENZA S.C.P.A.	8,26
PROVINCIA DI VENEZIA	6,48
SAVE S.P.A.	6,19
SVILUPPO 73 S.R.L.	4,31
FONDAZIONE DI VENEZIA	2,2
SVILUPPO 91 S.R.L.	2,12
COMUNE DI TREVISO	2,09
MERCATO	10

1.2 Il sistema Venezia-Treviso

L'aeroporto "Marco Polo" fa parte del sistema aeroportuale Venezia-Treviso, individuato dal DM n. 473-T del 26 giugno 1996, che, partendo dal presupposto che Venezia-Tessera e Treviso servono lo stesso bacino di traffico, decreta, al fine della programmazione del traffico aereo, gli aeroporti di Venezia-Tessera e Treviso in un unico sistema operativo aeroportuale.

I due aeroporti distano tra loro circa 29 Km e grazie alle diverse caratteristiche, per tipo di struttura e traffico, rappresentano un polo aeroportuale versatile. L'aeroporto di Treviso, per caratteristiche geografiche, infrastrutturali e operative, è dedicato a voli di tipo regionale, low-cost e charter. I due aeroporti sono pertanto complementari e costituiscono un Sistema Aeroportuale orientato a svilupparsi armonicamente, nell'ottica della specializzazione del traffico.

Il sistema aeroportuale Venezia-Treviso rimane una straordinaria opportunità per promuovere un nuovo approccio al tema della modernizzazione di reti e di nodi per la mobilità di persone e di merci del Nord-Est: lo sviluppo dello scalo di Treviso è pertanto strettamente collegato al sistema aeroportuale di cui Treviso fa parte con Venezia; questo infatti influenza le logiche operative e gestionali attuali e le strategie di sviluppo a breve, medio e lungo periodo. Il sistema Venezia-Treviso diventerà uno dei principali motori di sviluppo all'interno del panorama del trasporto aereo italiano, in coerenza con gli esiti dello Studio per lo sviluppo futuro della Rete nazionale aeroportuale che qualificano il Marco Polo quale "Gate intercontinentale" nella stessa rete.



Vista aerea dell'aeroporto e del territorio circostante

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'aeroporto Internazionale di Venezia "Marco Polo" si trova a nord est del capoluogo veneto, è ubicato interamente nel territorio del Comune di Venezia e affaccia sulla Laguna Veneta con il sistema di piste di volo parallele 04-22 collocate in direzione nord est - sud est.

Lo scalo, realizzato 50 anni fa su un'ampia area di imbonimento lungo la gronda lagunare, dista 12 km da Venezia, 16 Km da Mestre, 29 km da Treviso e dal suo aeroporto, con il quale costituisce "sistema" e circa 40 km da Padova.

Il sedime aeroportuale occupa un'area di circa 335 ha, ubicata tra la Laguna Veneta a sud est e la strada SS14 a nord ovest, tra il centro abitato di Tessera a sud ovest e i Cantieri Aeronavali a nord est. Lungo il confine del sedime aeroportuale in direzione nord ovest non sono presenti significativi insediamenti edificati, mentre oltre la SS14 sono presenti insediamenti residenziali, produttivi e commerciali, costituiti da edifici di altezza mediamente non superiore ai due piani.

2.1 Limiti e Vincoli

L'area aeroportuale è parte di un ambiente che non presenta né rilievi né particolari ostacoli alla navigazione nelle direzioni di atterraggio e decollo. I principali limiti intorno all'area dello scalo sono costituiti dalla Laguna sulla quale si affaccia oltre un terzo dell'intero sedime aeroportuale e l'abitato di Tessera. Un ulteriore limite, almeno a breve/medio termine è costituito dal tracciato della SS14 Triestina che corre lungo il lato nord est dell'aeroporto.

Sebbene collocato in un territorio in generale densamente e diffusamente abitato, l'area prossima all'aeroporto verso l'entroterra presenta ancora ampi spazi agricoli che possono garantire, con adeguata pianificazione, spazi ottimali per lo sviluppo futuro delle infrastrutture e dei servizi a lungo termine.

2.2 Accessibilità e Sosta

L'accessibilità è garantita via strada e via acqua mediante i collegamenti con Venezia centro storico e isole; non sono presenti collegamenti all'aeroporto su ferro.

Articolata è invece l'offerta del trasporto pubblico su gomma con specifiche aree di attestamento. Buona è l'accessibilità veicolare assicurata dalla bretella di collegamento con la SS14 "Triestina", l'autostrada A27 Venezia-Belluno, la A4 Torino-Trieste e il Passante di Mestre.

E' presente un ampio sistema di parcheggi per la sosta breve, media e lunga, oltre alle aree dedicate per i rental car. La dotazione dei parcheggi è articolata sia a raso che in struttura per complessivi 6.600 i posti auto disponibili all'interno del sedime.



Vista aerea dell'aeroporto e del territorio circostante

3 INQUADRAMENTO URBANISTICO

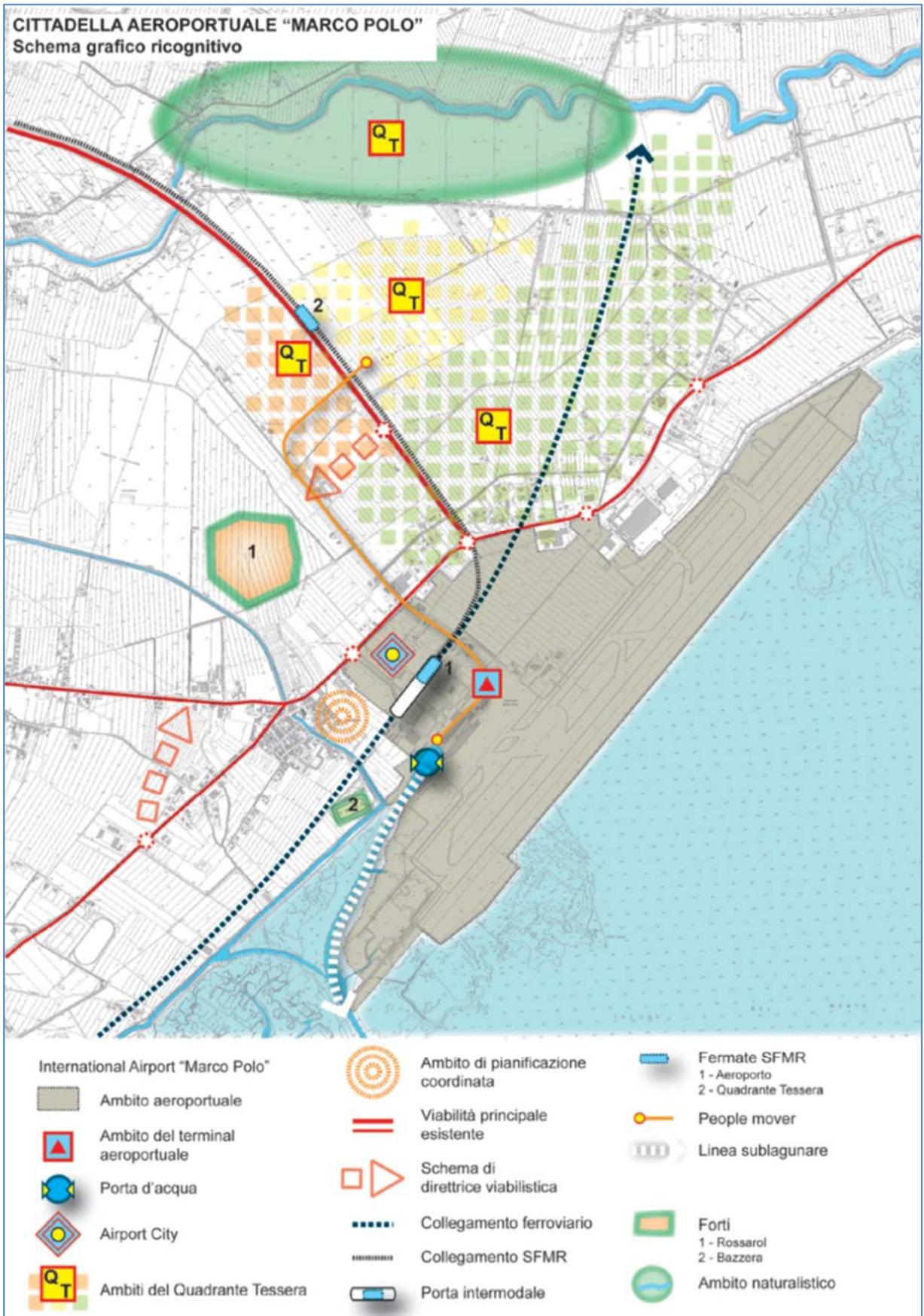
Si elencano di seguito gli strumenti urbanistici vigenti nel territorio, e si riepilogano poi i vincoli presenti nell'area oggetto del presente studio; si rimanda alle tavole 3.1, 3.2 e 4 del presente Masterplan per la rappresentazione di dettaglio.

3.1 Strumenti urbanistici

documento	note
Ministero Lavori Pubblici D.M.LL.PP. 09/02/1990	Definisce la linea di conterminazione della Laguna Veneta. Il limite riportato negli elaborati grafici è tratto dal sistema informativo del Consorzio Venezia Nuova.
Piano di gestione Sito UNESCO "Venezia e la sua laguna"	<p>Il Sito "Venezia e la sua laguna" è stato iscritto nel 1987 nella World Heritage List dell'UNESCO.</p> <p>Il Italia, la legge 20 febbraio 2006, n. 77 ha introdotto l'obbligo dei Piani di gestione per i siti italiani già iscritti nella Lista, al fine di assicurarne la conservazione e creare le condizioni per la loro valorizzazione.</p> <p>Il Piano di Gestione del sito "Venezia e la sua laguna" è stato approvato da tutti i comuni della gronda lagunare (Comuni di Campagna Lupia, Cavallino Treporti, Chioggia, Codevigo, Jesolo, Mira, Musile di Piave, Quarto d'Altino, Venezia) tra il mese di novembre e dicembre del 2012. A dicembre 2012 tutti gli altri enti responsabili del sito hanno provveduto ad acquisire i pareri presso i propri organi di competenza con propri atti</p>
Regione Veneto PTRC Piano Territoriale Regionale di Coordinamento Adozione D.G.R. n. 372/2009	<p>Il PTRC rappresenta lo strumento regionale di governo del territorio. Ai sensi dell'art. 24, c.1 della L.R. 11/04, "il piano territoriale regionale di coordinamento [...] indica gli obiettivi e le linee principali di organizzazione e di assetto del territorio regionale, nonché le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione". Il PTRC rappresenta il documento di riferimento per la tematica paesaggistica.</p> <p>Nella normativa di attuazione del Piano, al Titolo V Mobilità, va evidenziato l'art. 40- Cittadelle aeroportuali che cita: <i>La Regione riconosce nei sistemi aeroportuali di Venezia – Treviso e di Verona due poli (cittadelle aeroportuali) primari per lo sviluppo favorendo l'interconnessione delle cittadelle aeroportuali con la Rete della Mobilità Veneta e sviluppando a tal fine specifici progetti strategici ai sensi dell'art. 26 della L.R. n. 11/2004.</i></p>

documento	note
<p>Regione Veneto Variante parziale n. 1 al PTRC Adozione G.R. Veneto n. 427 del 9.04.2013</p>	<p>Variante parziale al PTRC con attribuzione della valenza paesaggistica</p> <p>La variante in argomento ha lo scopo di integrare quanto espresso dal PTRC adottato nel 2009 con le attività e le indicazioni emerse nell'ambito dei lavori del Comitato Tecnico per il Paesaggio (CTP) a composizione ministeriale e regionale.</p> <p>PTRC e Piano Paesaggistico, inteso quale attribuzione della valenza paesaggistica al PTRC stesso, costituiscono dunque un atto unico, nella consapevolezza che l'integrazione della pianificazione paesaggistica nel più ampio processo conoscitivo e decisionale proprio del piano territoriale permette una definizione unitaria delle politiche, sia di tutela che di sviluppo, per il governo del territorio, a garanzia dell'effettiva possibilità di attivare processi coerenti di programmazione e pianificazione rispettosi dell'intero panorama delle istanze sociali ed economiche espresse dal territorio.</p> <p>Dalla Relazione illustrativa:</p> <p><i>Il Piano Paesaggistico Regionale è dunque strutturato in PTRC e in Piani Paesaggistici Regionali d'Ambito; tale articolazione consente, da un lato, la costruzione di uno scenario completo e coerente a livello regionale e, dall'altro, assicura un sufficiente grado di approfondimento per le tematiche d'ambito e una efficacia attuativa nei contesti locali.</i></p> <p><i>Per l'attribuzione della valenza paesaggistica al PTRC assume fondamentale importanza la configurazione degli Ambiti di paesaggio, con efficacia ai sensi del Codice e della LR 11/2004, individuati, in numero di 14, nell'apposito elaborato contenuto nel Documento per la Pianificazione paesaggistica, e per i quali saranno redatti specifici Piani Paesaggistici Regionali d'Ambito (PPRA).</i></p> <p>L'area di intervento in esame appartiene all'ambito n. 14, denominato "ARCO COSTIERO ADRIATICO, LAGUNA DI VENEZIA E DELTA DEL PO".</p>
<p>Regione Veneto Piano di Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV) Variante approvata con Delibera Consiglio Regionale 70 del 21.10.1999</p>	<p>Il Piano di Area è uno strumento di specificazione del PTRC per ambiti determinati che consente di "individuare le giuste soluzioni per tutti quei contesti territoriali che richiedono specifici, articolati e multidisciplinari approcci alla pianificazione".</p> <p>Dalla Relazione del PALAV:</p> <p><i>Il P.T.R.C. (art. 33 delle Norme di Attuazione) individua fra le altre, la laguna di Venezia come oggetto di apposito Piano di Area. Era pertanto necessario provvedere di conseguenza, integrando nel nuovo strumento tutte le previsioni del Piano Territoriale Regionale, approfondendo le scelte su scala di maggior dettaglio, coerente con la grande densità di valori e complessità di temi di pianificazione propri dell'area.</i></p>
<p>Provincia di Venezia Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) Approvato con DGR n. 3359 del 30.12.2010</p>	<p>La nuova legge regionale 11/2004 "Norme per il governo del territorio" dispone la rielaborazione dei piani territoriali provinciali, per adeguarli al nuovo ordinamento. Il processo di pianificazione del nuovo piano della Provincia di Venezia ha visto sin dal suo avvio il diretto e prioritario coinvolgimento dei comuni.</p>

documento	note
<p>Comune di Venezia Piano di Assetto del Territorio (PAT) Adottato con Delibera Consiglio Comunale del 31/01/2012.</p>	<p>Il Piano di Assetto del Territorio (PAT), come definito dall'articolo 13 della LR 11/2004, fissa gli obiettivi e le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni ammissibili ed è redatto, dai Comuni, sulla base di previsioni decennali.</p> <p>La tav. 3.2 del presente Masterplan riporta un estratto della "Tav.4a Foglio2 della Carta delle Trasformabilità" del PAT, come modificata a seguito approvazioni di emendamenti con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 5 del 31.01.2012.</p> <p>La tav. 4 del presente Masterplan riporta un estratto della "Tav.1 Foglio2 della Carta dei Vincoli e Pianificazione Territoriale" del PAT, come modificata a seguito approvazioni di emendamenti con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 5 del 31.01.2012.</p> <p>L'area in oggetto è individuata dal PAT tra le "infrastrutture ed attrezzature rilevanti: aeroporto, porto" e viene normata all'art. 35 delle Norme Tecniche.</p> <p>Le aree da acquisire a nord dell'aeroporto presentano alcune "opere incongrue" che sono normate all'art. 28 delle Norme Tecniche, che il PAT dispone di demolire o trasferire con l'obiettivo di eliminarne/ridurne l'impatto negativo.</p>
<p>Comune di Venezia Variante al Piano Regolatore Generale per la Terraferma (VPRG) approvata con DGR n. 2141 del 29.09.2008</p>	<p>La Variante al Piano Regolatore Generale è tutt'ora strumento pianificatorio vigente, in regime di salvaguardia considerata l'adozione del PAT (vedi sopra).</p> <p>Per tale motivo la tav. 3.1 del presente Masterplan riporta un estratto della Tav. 131.a della VPRG.</p> <p>L'area in oggetto è individuata come F5 "aeroporto civile di progetto". La Variante non riporta in merito direttive o prescrizioni all'interno della propria normativa di attuazione.</p>
<p>PPI Aeroterminal Adozione con Del. di GC n. 724 del 20.12.2013</p>	<p>Il Comune di Venezia ha adottato il Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica Terminal di Tesserà. Tale piano riguarda alcune aree contigue all'aeroporto e intende attuare "le previsioni per l'ambito individuato dal P.R.G. vigente come T2 Terminal Tesserà per la realizzazione di un nodo intermodale per i residenti del Comune di Venezia e per i flussi turistici diretti verso la città insulare di Venezia".</p>



Regione Veneto. PTRC Piano Territoriale Regionale di Coordinamento. Adozione D.G.R. n. 372/2009 estratto dalla Relazione illustrativa

3.2 Vincoli

I vincoli presenti nell'area in oggetto e nelle vicinanze – elencati nella tabella che segue - sono bene sintetizzati nella "Tav.1 Foglio2 della Carta dei Vincoli e Pianificazione Territoriale" del PAT, di cui un estratto è riportato nella tav. 4 del presente Masterplan.

Il tema di vincoli presenti sull'area in oggetto verrà approfondito nello Studio di Impatto Ambientale.

<i>vincolo</i>	<i>documento</i>	<i>note</i>
Vincoli ambientali Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)	Rete Natura 2000 Direttiva 92/43/CEE "Habitat"	Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. La rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".
Vincolo paesaggistico Vincolo archeologico Vincolo monumentale	Decreto Legislativo n. 42/ 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"	Disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale. Delega al Ministero (attraverso le Soprintendenze) la vigilanza sulle aree interessate da prescrizioni di tutela. Raccoglie in un testo unico le disposizioni delle (superate) Leggi 1497/39, 1089/39 e 431/85.

3.3 Sintesi

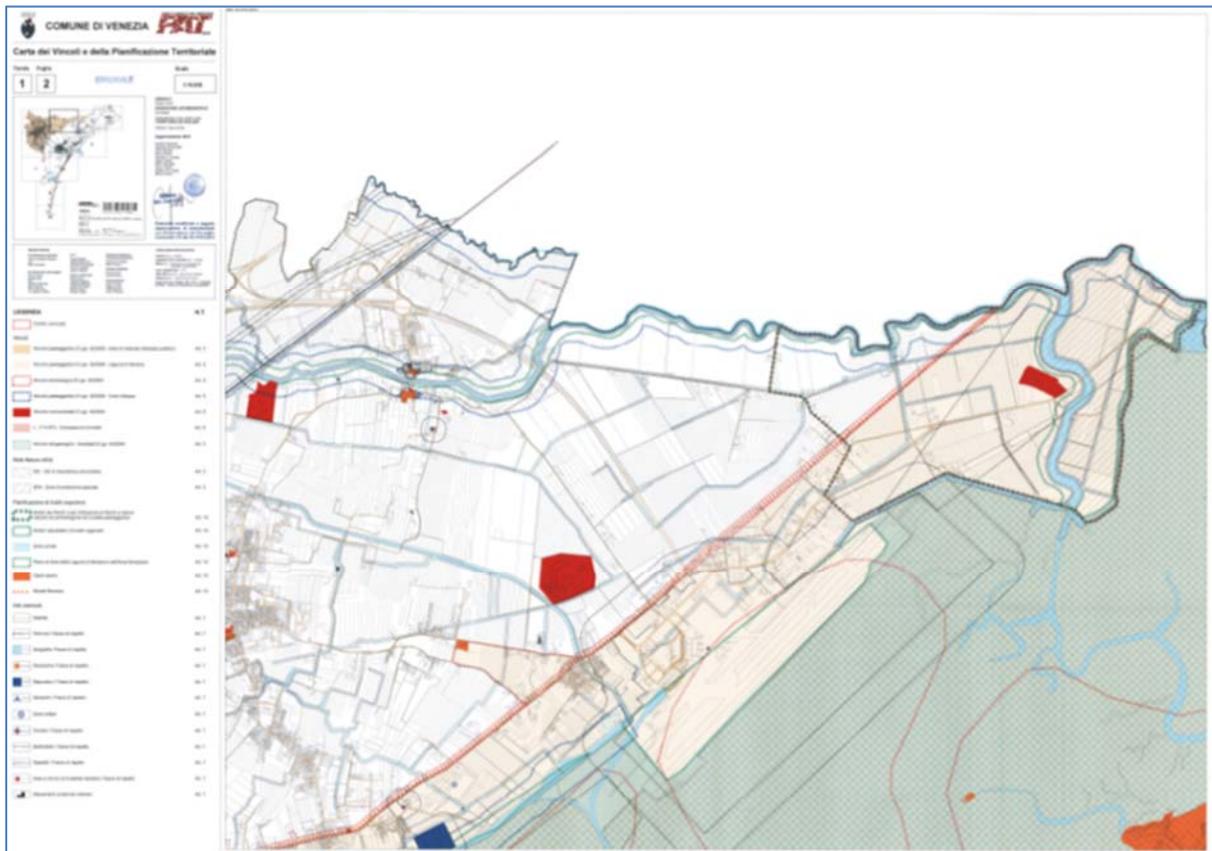
Dalla lettura dei Piani vigenti emerge un quadro delle tutele e dei vincoli che può essere sintetizzato come segue, e illustrato dalle immagini in calce:

- sulla Laguna insistono tre tipi di vincoli: ambientale, paesaggistico e storico-archeologico ai sensi delle Leggi 1497/39, 1089/39 e 431/85; i vincoli interessano l'intera area dell'attuale sedime aeroportuale;
- l'area della Laguna afferente l'aeroporto è anche Sito di Interesse Comunitario (SIC IT3250031) e con Zona di Protezione Speciale (ZPS IT3250036) subito ad est della pista esistente;
- alla foce del fiume Dese un'ampia area che si estende fino quasi all'attuale sedime aeroportuale è soggetta a vincolo di tutela paesaggistica e riserva archeologica ai sensi della L. 1497/39 (area archeologica di Altino);
- le aree lungo il fiume Dese e lungo la gronda lagunare a sud della SS14 Triestina sono definite di interesse paesistico ambientale: si tratta di una tutela paesaggistica che impone misure di salvaguardia, conservazione, restauro o ripristino; è un ambito preferenziale per la realizzazione di parchi territoriali, dove è da considerarsi prioritaria l'applicazione delle direttive CEE relative ad interventi di piantumazione finalizzati al miglioramento ambientale;
- il fiume Dese è interessato da vincolo di inedificabilità per una fascia profonda 150m dal piede dell'argine, ai sensi della L. 431/85 poi convertita in Testo Unico D.lgs 490/99.

Dal punto di vista ambientale la parte a nord dell'aeroporto è prevalentemente territorio agricolo della bonifica. Su quest'area la Variante al PRG prevede ampie aree di riforestazione verso ovest e lungo il fiume Dese per una fascia profonda 50m, e lungo la SS14 Triestina di fronte al viale d'ingresso

dell'aeroporto. Le aree di riforestazione rientrano nel quadro delle opere previste dal progetto del Bosco di Mestre che ha come obiettivo la creazione di un grosso polmone verde (1.200 ettari) ad est del centro abitato di Mestre.

Altro elemento importante da considerare dal punto di vista ambientale e storico è la presenza del Forte Rossarol, che assieme al Forte Pepe ad est ed al Forte Tessera ad ovest, fa parte di quel sistema di difesa di origine austriaca che prende il nome di Campo Trincerato.



Comune di Venezia. PAT. "Tav.1 Foglio2 della Carta dei Vincoli e Pianificazione Territoriale"
(si veda anche la tav. 4 del presente Masterplan per un estratto)

4 INQUADRAMENTO INFRASTRUTTURALE

La caratterizzazione di area policentrica del Veneto, con peculiarità di “mercato aperto” verso l'esterno, comporta una stretta relazione tra le prospettive di sviluppo degli scali aeroportuali con l'evoluzione del sistema delle reti infrastrutturali.

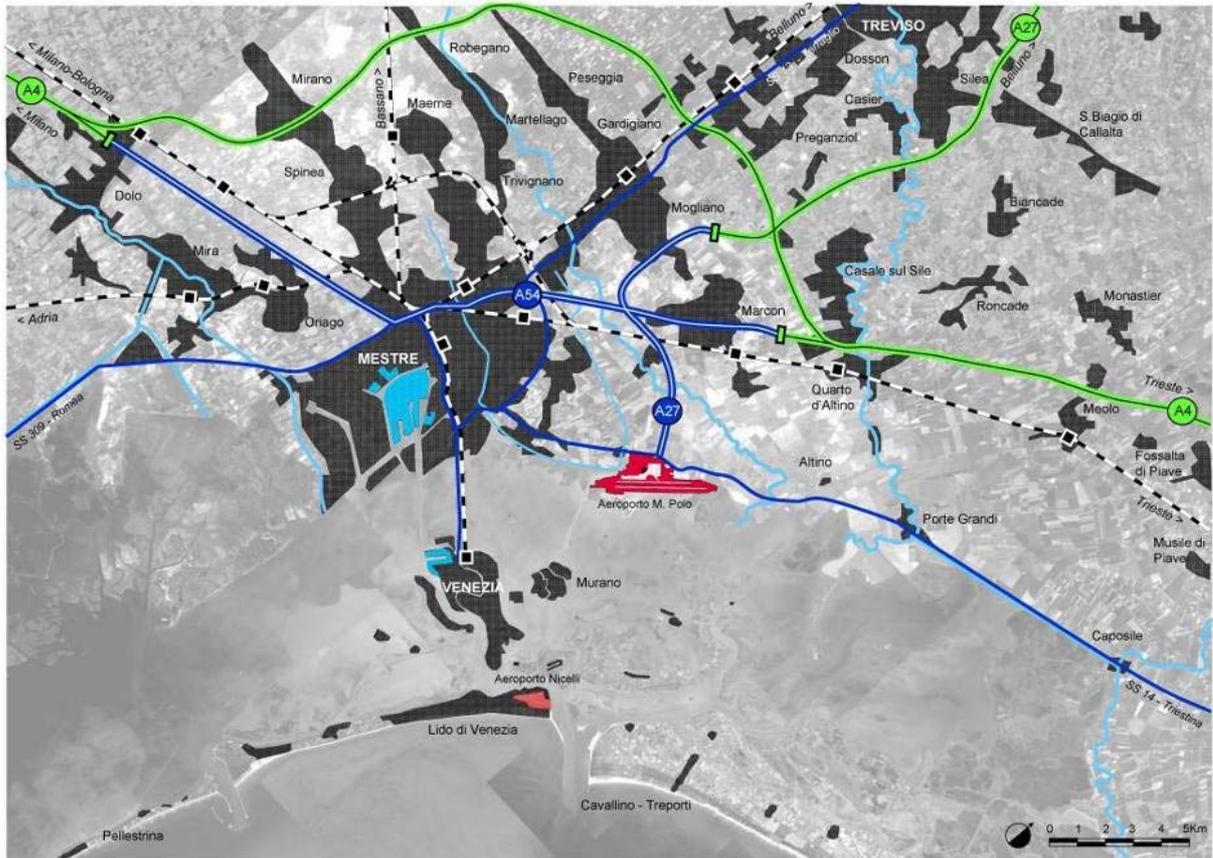
Per questo le strategie di sviluppo degli aeroporti veneti sono intrinsecamente correlate a quegli investimenti che determinano un re-indirizzamento dei grandi flussi di trasporto, quali l'entrata in esercizio dell'asse autostradale Tirreno-Brennero, dell'autostrada Valdastico Sud, della superstrada Pedemontana e dell'adeguamento della terza corsia dell'Autostrada A4 “Venezia – Trieste”. Inoltre appare determinante per gli scali del Nord-Est la realizzazione della linea AV Milano-Venezia-Trieste, in particolare per la possibilità di connessione con l'aeroporto di Venezia. A questo riguardo assume rilievo la progettata bretella di collegamento con il Sistema Ferroviario Regionale di Superficie e il terminal aeroportuale di Tessera e la linea AV con la relativa stazione ipogea.

Tenuto conto del quadro degli investimenti di intermodalità e accessibilità, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e l'Ente Nazionale Aviazione Civile hanno individuato come prioritario per lo scalo veneziano – facendo riferimento al contesto europeo - lo sviluppo delle connessioni via ferro e via gomma per l'aumento della capacità e dell'efficienza del nodo Venezia-Tessera e contestualmente il potenziamento delle infrastrutture aeroportuali.

4.1 Quadro infrastrutturale

Alcune significative opere infrastrutturali di recente realizzazione, assieme ad altre in fase di programmazione concorrono a determinare la futura armatura delle reti infrastrutturali del Nord Est. Le direttrici sono costituite dagli assi della rete TEN-T e dai Corridoi Paneuropei, ed in particolare dal Corridoio V (Mediterraneo) che ricomprende il Passante di Mestre, la Pedemontana, la rete SFMR (Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale) la linea AV/AC.

L'aspetto di maggiore importanza che caratterizza il nuovo quadro che si sta configurando è l'evoluzione verso un nuovo modello di rete gerarchizzata e strutturata per risolvere la domanda dei flussi che attraversano il territorio o che nello stesso territorio si distribuiscono. Nella nuova rete, l'area in cui ricade l'aeroporto sarà oggetto di trasformazioni importanti dal punto di vista dei collegamenti intermodali, già programmati o in corso di studio di fattibilità, e si prefigura pertanto come un nodo importante di interscambio tra differenti modalità di trasporto. Il progetto più importante riguarda la realizzazione della stazione ferroviaria destinata ad accogliere i servizi metropolitani regionali (SFMR).



L'aeroporto nel sistema infrastrutturale principale

4.2 Strumenti di pianificazione dei trasporti

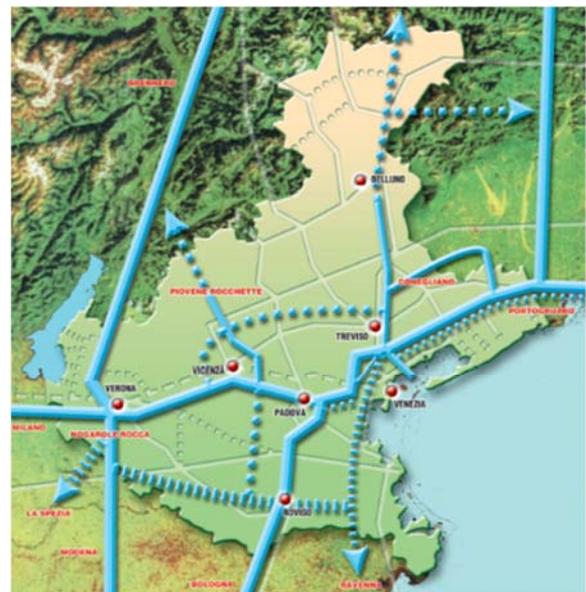
documento	note
<p>Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti – ENAC</p> <p>Studio sullo sviluppo futuro della rete aeroportuale nazionale 2010 s.m.i.</p>	<p>ATLANTE DEGLI AEROPORTI ITALIANI. Studio sullo sviluppo futuro della rete aeroportuale nazionale quale componente strategica dell'organizzazione infrastrutturale del territorio. Edizione 1 del Settembre 2010 e s.m.i.</p> <p>L'Atlante degli aeroporti italiani illustra la vasta analisi condotta sulle infrastrutture aeroportuali nel territorio dell'intero Paese, e definisce alcuni articolati indirizzi progettuali, che ambiscono a supportare il disegno della futura rete aeroportuale italiana.</p> <p>Per l'Aeroporto di Venezia: qualifica lo scalo come "gate intercontinentale". Il ruolo richiede la pianificazione di un sistema di infrastrutture che, anche prescindendo dai volumi di traffico, devono poter rispettare parametri prestazionali coerenti con le necessità e gli standard operativi e pertanto assimilabili a quelli di scali europei con ruolo analogo.</p>

documento	note
	Si veda anche § 4.3 che segue.
Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti – ENAC Piano Nazionale degli Aeroporti 2012 s.m.i.	Il Piano Nazionale degli Aeroporti, sviluppato sulla base dello “Studio sullo sviluppo futuro della rete aeroportuale nazionale” evidenzia le opportunità per il Paese di raccogliere la sfida dello sviluppo evidenziando le criticità esistenti, le necessità emergenti, le soluzioni possibili, le modalità di risposta, l’architettura della rete ed il ruolo dei singoli scali. Per ognuno dei temi esplorati, regolamenti e decisioni UE, caratterizzazioni del trasporto aereo nazionale e del trasporto merci, intermodalità, territorio, ambiente, il Piano fornisce, a fronte del relativo scenario, la visione e le strategie da adottare. Per l’Aeroporto di Venezia: conferma lo scalo come “gate intercontinentale”.
Regione Veneto Piano Regionale dei Trasporti (PRT) Adozione 5.07.2005	Il 1° Piano Regionale dei Trasporti (PRT), è stato approvato nel 1990, ed è tuttora vigente. E' consultabile presso gli uffici della Segreteria Infrastrutture e Mobilità - Unità Complessa Logistica - con sede a Venezia - Palazzo Linetti - Cannaregio, calle Priuli, 99. Il 2° PRT è stato adottato dalla Giunta Regionale con provvedimento n. 1671 del 5 luglio 2005 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione (BUR) n. 73 del 2 agosto 2005. Il PRT dovrà essere definitivamente approvato dal Consiglio Regionale. Il PRT si configura come uno strumento fondamentale perché analizza lo stato attuale e lo contestualizza all’interno delle logiche di programmazione comunitaria e nazionale, esamina il territorio per le sue prospettive di sviluppo in sinergia con il Nord Est, valuta lo sviluppo tendenziale della domanda di trasporto, la tipologia di investimenti programmata per essi ed il costo sociale. <i>Si evidenzia in particolare (dal Quaderno di sintesi): Tra le priorità del futuro immediato, va segnalata l'urgenza della riorganizzazione gerarchico-funzionale del patrimonio viario regionale in vista di una strategia unitaria e integrata alle altre politiche per la mobilità intra-regionale, in particolare con la rete del ferro, per fornire una risposta coerente e strategica alla domanda di mobilità che viene dai processi di riorganizzazione delle funzioni sul territorio.</i> Il PRT evidenzia, per quanto riguarda i porti e gli aeroporti esistenti, la presenza di una visione di “sistema” che consente di definire i ruoli dei singoli terminali nei confronti della mobilità complessiva di scambio del Veneto. Molta importanza viene infatti data allo sviluppo di infrastrutture di connessione ai terminali, sia di tipo stradale che ferroviario, ed al potenziamento delle reti nell’ottica dei corridoi pan-europei. Si vedano alcune tavole del PRT in calce al presente capitolo.
Comune di Venezia Piano Urbano della Mobilità Luglio 2008 e aggiornam. maggio 2013	Il Piano Urbano della Mobilità (P.U.M.) è identificato come strumento per la pianificazione della mobilità nel medio-lungo periodo, con un ruolo di complementarietà con il Piano Urbano del traffico (P.U.T.); ai sensi delle direttive nazionali, si configura come “il Piano degli obiettivi” con un arco temporale di proiezione futura di 10 anni. Per Venezia ci si propone di definire, oltre allo scenario decennale, anche uno scenario al 2012 (5 anni) e uno scenario strategico di più lungo periodo, a 20 anni, nel quale inquadrare l’insieme degli interventi insediativi e infrastrutturali. In merito ai collegamenti con l’aeroporto, nel PUM 2013 sono evidenziati i punti che seguono (testo tratto dalla relazione) <i>art. 3.1.4 SUBLAGUNARE</i>

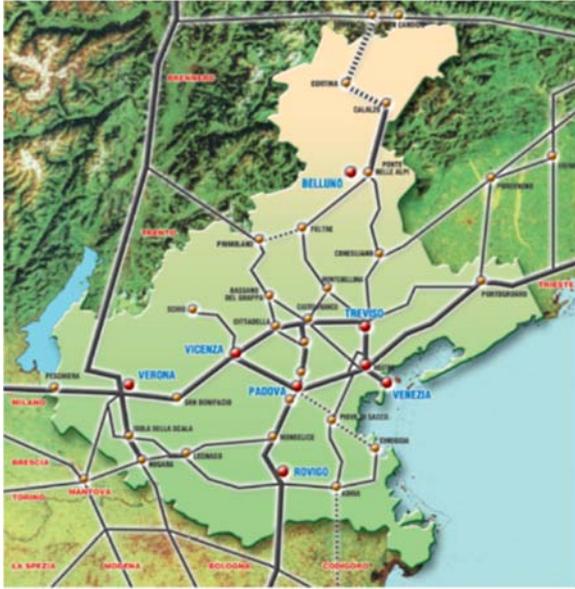
documento	note
	<p><i>Il Prolungamento del sistema di superficie Favaro – Aeroporto. Per questa tratta è stato predisposto un progetto preliminare inoltrato al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti al fine di ottenere i finanziamenti previsti dalla L. 211/1992: il progetto considera tale tratta come indipendente dal raggiungimento di Venezia ed evidenzia le necessità di collegamento della terraferma con l'aeroporto M. Polo di Tessera.</i></p> <p>Art. 3.1.5 INFRASTRUTTURE FERROVIARIE</p> <p><i>La nuova proposta progettuale presentata dal commissario nell'aprile 2012 prevedel'utilizzo della linea ferroviaria già esistente che si affianca alla tangenziale, adattandola ove necessario per ottenere una maggior capacità e velocità della linea, e realizzando prioritariamente la bretella di collegamento in superficie tra la linea Mestre-Trieste e l'aeroporto Marco Polo, opera quest'ultima necessaria altresì al completamento del SFMR e già approvata dal CIPE nel 2005.</i></p>



*Il Veneto e i corridoi transeuropei
Estratto dal Quaderno di Sintesi del PRT*



*La rete autostradale
Estratto dal Quaderno di Sintesi del PRT*



— RETE FERROVIARIA ESISTENTE
 RETE FERROVIARIA IN PROGETTO



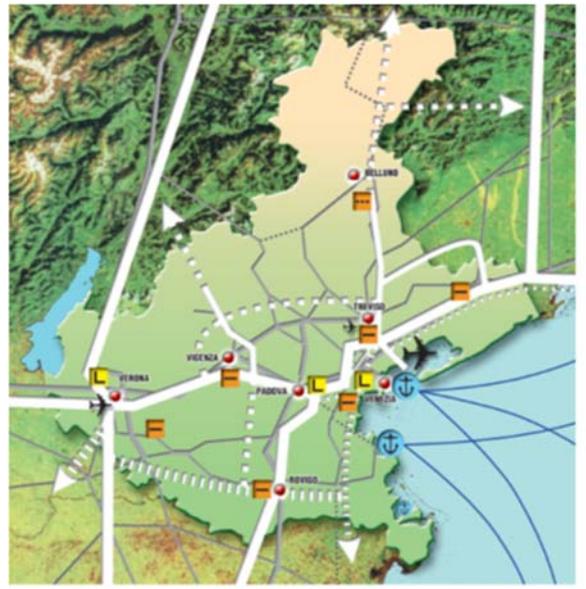
■ RETE SFMR
 ■ SFMR FASE 1
 ■ SFMR FASE 2
 ■ SFMR FASE 3
 ■ SFMR FASE 3 NUOVA REALIZZAZIONE
 ■ SFMR OCCIDENTALE

La rete ferroviaria
 Estratto dal Quaderno di Sintesi del PRT

Il Servizio ferroviario metropolitano regionale SFMR
 Estratto dal Quaderno di Sintesi del PRT



■ CORRIDORI ALTA CAPACITÀ FERROVIARIA



● PORTI
 ✈️ AEROPORTI
 ■ INTERPORTI
 ■ AREE INTERPORTUALI E DI SUPPORTO
 ■ AREE INTERPORTUALI E DI SUPPORTO (IN PROGETTO)

La linea di Alta capacità ferroviaria
 Estratto dal Quaderno di Sintesi del PRT

La rete della logistica regionale
 Estratto dal Quaderno di Sintesi del PRT

4.3 Il Marco Polo nello Studio sullo sviluppo futuro della rete aeroportuale italiana

Rif. ATLANTE DEGLI AEROPORTI ITALIANI. Studio sullo sviluppo futuro della rete aeroportuale nazionale quale componente strategica dell'organizzazione infrastrutturale del territorio. Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti ed ENAC, con OneWorks, KPMG, Nomisma. Edizione 1 del Settembre 2010 e s.m.i.

Il sistema aeroportuale veneto è consolidato attorno a due poli: quello veneziano costituito dal sistema aeroportuale Venezia-Treviso, e quello veronese, entrambi in grado di servire la domanda regionale e una parte di domanda proveniente dalle regioni limitrofe. I due poli hanno caratteristiche di complementarietà, senza reciproca concorrenza, sia per i bacini serviti che per le specializzazioni. Gli scali operativi della regione sono:

- l'Aeroporto Marco Polo di Venezia è il maggiore per capacità operativa dell'infrastruttura di volo: è tra i più importanti scali per dimensione di traffico ed uno dei più sicuri per la mancanza di ostacoli naturali nei paraggi e per essere dotato di radioassistenza che consente atterraggi di precisione;
- l'Aeroporto Canova di Treviso è complementare allo scalo di Venezia e specializzato in traffico low cost.
- l'Aeroporto Valerio Catullo di Verona posto in una posizione strategica, in prossimità dell'autostrada del Brennero A22 e dell'A4 Serenissima, vicino al lago di Garda, all'interporto, al quartiere fieristico, al nuovo terminal ferroviario, ha tutti i presupposti per divenire un polo attrattivo anche oltre il suo bacino naturale.

A Venezia lo sviluppo dell'aeroporto rimane una straordinaria opportunità per promuovere un nuovo approccio al tema della modernizzazione di reti e di nodi per la mobilità di persone e di merci del Nord-Est.

L'obiettivo da perseguire è verificare in primis quali condizioni di potenziamento potrebbero soddisfare la domanda potenziale di futuri flussi di traffico (che rimane comunque in crescita sul lungo periodo), poi valutare la compatibilità e la sostenibilità di tali condizioni nel territorio, quindi discutere criteri e scelte progettuali.

Il vero passo che si accinge a compiere il Marco Polo nei prossimi anni è quello di diventare un completo nodo intermodale, dando avvio ad una delle infrastrutture del Nord-Est che dovrà soddisfare due ordini di esigenze non più rinviabili: da un lato l'alimentazione del corridoio transeuropeo che attraverserà questo territorio, dall'altro il posizionamento dello scalo quale primo gate intercontinentale dell'euroregione alpina-orientale ed alto-adriatica (costituita da Veneto, Friuli Venezia Giulia, Carinzia, Slovenia, e le regioni croate di Istria e Litoraneo-montana), nel quale i collegamenti aerei intercontinentali potranno annodarsi con le reti ferroviarie e stradali, regionali e locali.

Il ruolo di "gate intercontinentale" richiede la pianificazione di un sistema di infrastrutture che, anche prescindendo dai volumi di traffico, devono poter rispettare parametri prestazionali coerenti con le necessità e gli standard operativi e pertanto assimilabili a quelli di scali europei con ruolo analogo.

In tale quadro si inserisce la necessaria previsione di un incremento della capacità e il potenziamento dell'accessibilità e dell'intermodalità.

Il processo di sviluppo da aeroporto a nodo intermodale del Marco Polo di Venezia, già avviato in termini di pianificazione e studi di fattibilità, dovrà essere presidiato e supportato con le necessarie risorse ai fini della capacità e dell'efficienza dello stesso nodo nella macroarea e nelle reti transeuropee, sia in termini di potenziamento delle infrastrutture aeroportuali che di reti di accessibilità su gomma e su ferro.

Per gli spazi già preservati nell'intorno aeroportuale a Venezia per i futuri sviluppi infrastrutturali dovranno essere predisposti dagli Enti competenti adeguati strumenti urbanistici a completamento di quelli già approvati con le necessarie salvaguardie e previsioni di funzioni urbane coerenti, complementari e di supporto.

4.4 Il progetto del Nodo Intermodale

Rif. Commissione delle Comunità Europee. Decisione di concessione di un contributo finanziario per un'azione. Data 08.05.2009. Feasibility study of Marco Polo Venice International Airport Intermodality Node. Code 2008-IT-91408-S.

Rif. SAVE Masterplan finale del Nodo intermodale, marzo 2012.

Il progetto del Nodo Intermodale mira al consolidamento del Marco Polo quale “porta” di accesso al Nord Est dalle lunghe distanze, integrando nell’area aeroportuale di Venezia tutte le modalità di trasporto e ponendo le basi per la trasformazione e lo sviluppo armonico del territorio limitrofo. Tale disegno origina dagli studi di fattibilità preliminare elaborati da SAVE a partire dal 2004, presentati in sede pubblica nell’ottobre del 2006 (Stati Generali all’Isola di San Giorgio), e si consolida con il riconoscimento in sede europea con l’inserimento del progetto nella rete TEN –T.

Nel quadro sinteticamente descritto, il Masterplan del Nodo intermodale dell’Aeroporto di Venezia è il risultato finale dell’Azione co-finanziata dalla Commissione europea¹ su proposta del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti italiano e di SAVE società di gestione dell’Aeroporto Internazionale Marco Polo di Venezia. L’Azione è basata sul documento² che definisce lo scopo e il programma di lavoro nel più ampio contesto del Masterplan dell’Aeroporto di Venezia, il quale delinea lo sviluppo dello scalo con orizzonte 2030.

Il Nodo intermodale è costituito da diverse Componenti, per ognuna delle quali, nel corso dell’azione, è stato sviluppato uno studio di fattibilità tecnica: Stazione ferroviaria interrata, Interchange (detto anche “Spina di collegamento”), People Mover, Terminal Metropolitana Sublagunare, Sistema parcheggi e terminal bus, Accessibilità, viabilità interna e aree verdi, Aerostazione: terminal esistente e ampliamenti, Masterplan energetico.

L’insieme degli Studi di fattibilità delle infrastrutture, insieme agli studi per la compatibilità ambientale e territoriale, la fattibilità giuridico ed amministrativa, la sostenibilità economica e finanziaria, approfonditi per il complesso degli interventi, sono confluiti nel Masterplan del Nodo Intermodale, datato marzo 2012.



La nuova galleria vetrata del Terminal passeggeri, il primo passo per la realizzazione del Nodo intermodale.

¹ *Rif. Commissione delle Comunità Europee. Decisione di concessione di un contributo finanziario per un'azione. Data 08.05.2009. Feasibility study of Marco Polo Venice International Airport Intermodality Node. Code 2008-IT-91408-S.*

² *“Feasibility Study of Marco Polo Venice International Airport Intermodal Node - 2008 AP Call for Proposals in the domain of Air, Waterborne Transport, Logistics, Innovation & Co-modality Technical and financial informations”*

5 AIR SIDE

Nei capitoli che seguono sono descritti i sistemi funzionali dell'aeroporto, lato air-side, nella situazione dello stato di fatto (si intende dicembre 2013).

5.1 Infrastrutture airside

Il progetto preliminare di riqualifica delle infrastrutture di volo esistenti, redatto da SAVE ENG con Tecno Engineering 2c, insieme allo studio aeronautico redatto da ENAV, è in corso di approvazione. Buona parte dei testi, dei dati e parte delle immagini di questo capitolo sono tratti da tali documenti.

5.1.1 Reference Code

Il reference code è un codice alfanumerico che sintetizza le caratteristiche infrastrutturali dell'aeroporto. È costituito di un numero che indica la lunghezza di pista e di una lettera che individua la classe ICAO dell'aeromobile critico per l'area di movimento. A determinare quest'ultimo ci sono i dati dimensionali di pista, taxiway, aree di sosta per gli aeromobili, nonché gli interassi tra le taxiway.

Il sistema di connessioni pista Apron per l'aeroporto di Venezia determina un aereo critico di classe E, anche se è possibile, tramite opportune procedure, ospitare aeromobili VLA di classe F.

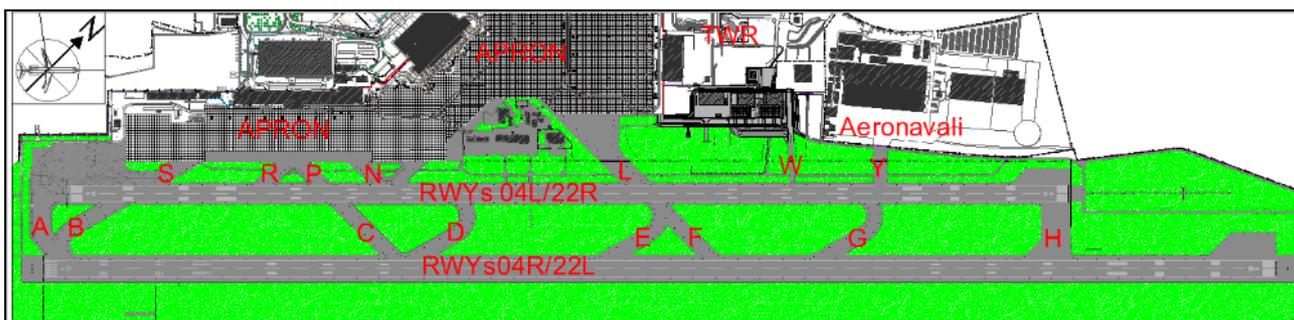
La lunghezza di pista, superiore ai 1800 m determina invece un code number pari a 4. Nel complesso il reference code dell'aeroporto Marco Polo è 4E.

5.1.2 Piste e aree di sicurezza

L'Aeroporto "Marco Polo", attivo 24 ore su 24, è identificato:

- Dall'ICAO (International Civil Aviation Organization) con la sigla LIPZ.
- Dalla IATA identifica l'aeroporto con la sigla VCE.

L'Aeroporto dispone di un sistema di atterraggio strumentale di precisione (ILS) di categoria IIIB per pista di volo RWY04R oltre ad un VOR+DME ed un NDB ed il tipo di traffico consentito è IFR/VFR.



Layout delle infrastrutture di volo – Stato Attuale

Il lato air side dell'Aeroporto "Marco Polo" è dotato di due piste di volo parallele e distanti tra loro 202.00m. Tale vicinanza non permette il loro utilizzo contemporaneo per operazioni di volo in termini di atterraggi e/o decolli. L'Aeroporto è dunque da considerarsi operativamente a pista di volo singola, potendo utilizzare alternativamente e solo o l'una o l'altra in condizioni particolari (lavori di manutenzione ordinaria/straordinari ecc).

La pista di volo principale, RWYs 04R/22L, è utilizzata prevalentemente nella direzione 04-22 con atterraggi e decolli per RWY04R (in considerazione anche del fatto che il vento più frequente è proveniente da nord-est).

La pista di volo principale presenta le seguenti caratteristiche geometriche:

- lunghezza 3300.00m;

- larghezza 45.00m;
- larghezza fasce antipolvere, shoulder, circa 15.00m (per lato);
- sovrastruttura di tipo flessibile su tutta la pista di volo ad eccezione della zona di testata 04R che presenta una pavimentazione rigida in lastre di calcestruzzo per una lunghezza di 450.00m.

Nella tabella seguente si riportano le distanze dichiarate delle RWYs 04R/22L come da pubblicazioni AIP-Italia (aggiornamento Maggio 2012).

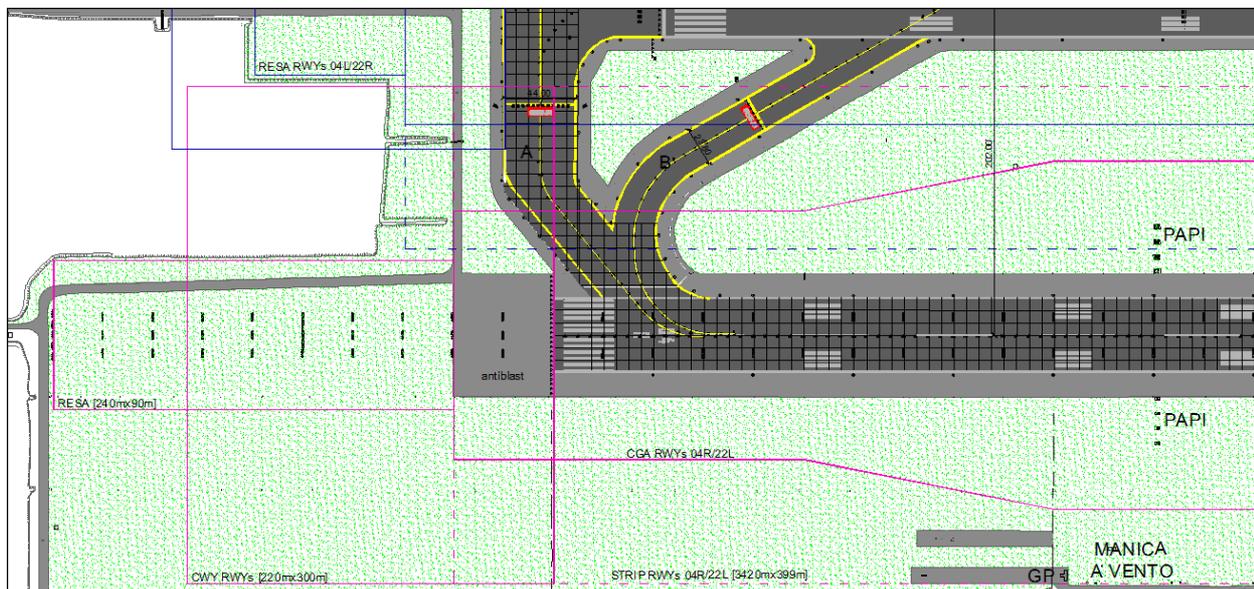
RWY	TORA [m]	TODA [m]	ASDA [m]	LDA [m]
04R	3300	3520	3300	3300
22L (Start Point INT TAKE-OFF H*)	3300 2650	3520 2870	3300 2650	3300 -

* Gli intersection Take-off sono utilizzabili soltanto su richiesta del pilota o su richiesta della TWR previo benestare del pilota

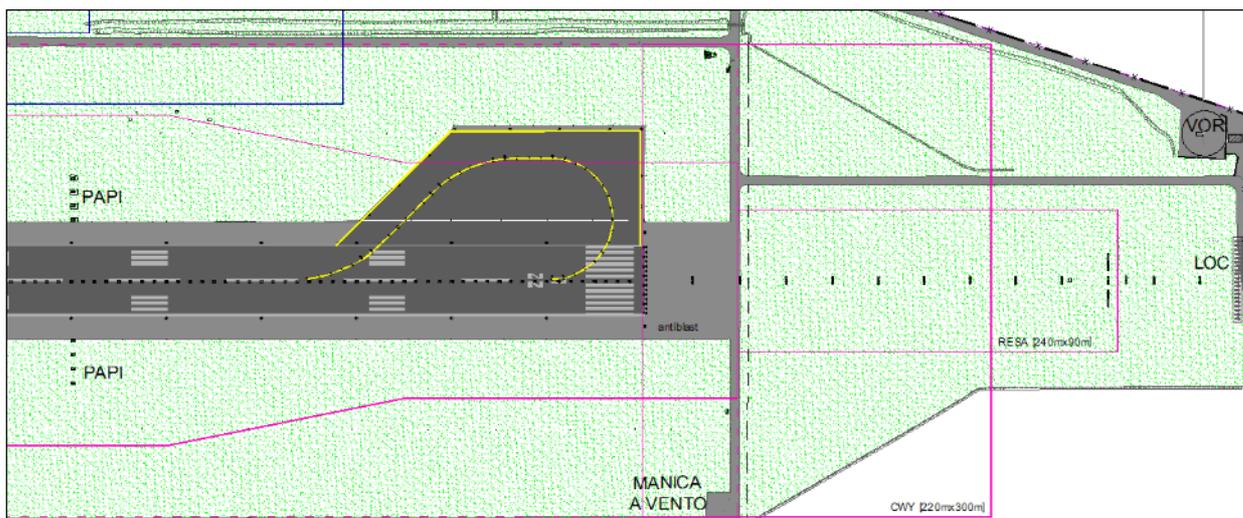
Per quanto concerne la dotazione impiantistica la pista di volo principale RWYs 04R/22L presenta i seguenti impianti AVL:

- luci di soglia e fine pista di volo;
- luci di asse pista di volo di colore bianco con segnali posti ogni 7.50m;
- luci di bordo pista di volo di colore bianco con segnali posti ogni 60.00m;
- luci della zona di toccata (estesa 900.00m), per RWY04R, composta da 30 coppie di barrette, ognuna costituita da 4 segnali, ed intervallate ogni 30.00m;
- sentiero di avvicinamento CAT III (900.00m) per THR04R;
- sentiero di avvicinamento SALS (360.00m) per THR22L;
- PAPI doppia barra (sx-dx) per entrambe le piste;
- lead in – lead out per i raccordi di ingresso/uscita dalla pista di volo.

La superficie di sicurezza RESA ha dimensioni 240mx90m sia sul lato THR04R che sul lato THR22L come si può vedere dalle seguenti immagini. Oltre il fine pista di volo sono inoltre presenti le clearway di dimensioni 220mx300m per RWY22L e 220mx300m per RWY04R.



RESA, CWY lato THR04R – Stato Attuale



RESA, CWY lato THR22L – Stato Attuale

Quest'ultimo stralcio planimetrico dello stato attuale evidenzia inoltre la presenza della "turn pads" in corrispondenza della THR22L.

La pista di volo secondaria, parallela a quella principale e denominata RWYs 04L/22R, è utilizzata prevalentemente come via di rullaggio (main taxiway) e, in caso di chiusura della pista di volo principale, come pista di volo. La RWYs 04L/22R presenta le seguenti caratteristiche geometriche:

- lunghezza 2780.00m;
- larghezza 45.00m;
- larghezza fasce antipolvere, shoulder, circa 7.50m;
- la THR04L è spostata in modo permanente rispetto al fine pista RWY22R di 94.00m.
- la sovrastruttura è di tipo flessibile su tutta la pista di volo;

Nella tabella seguente si riportano le distanze dichiarate delle RWYs04R/22L come da pubblicazioni AIP-Italia (aggiornamento Maggio 2012).

RWY	TORA [m]	TODA [m]	ASDA [m]	LDA [m]
04L	2780	3140	2780	2686
22R	2780	2980	2780	2780

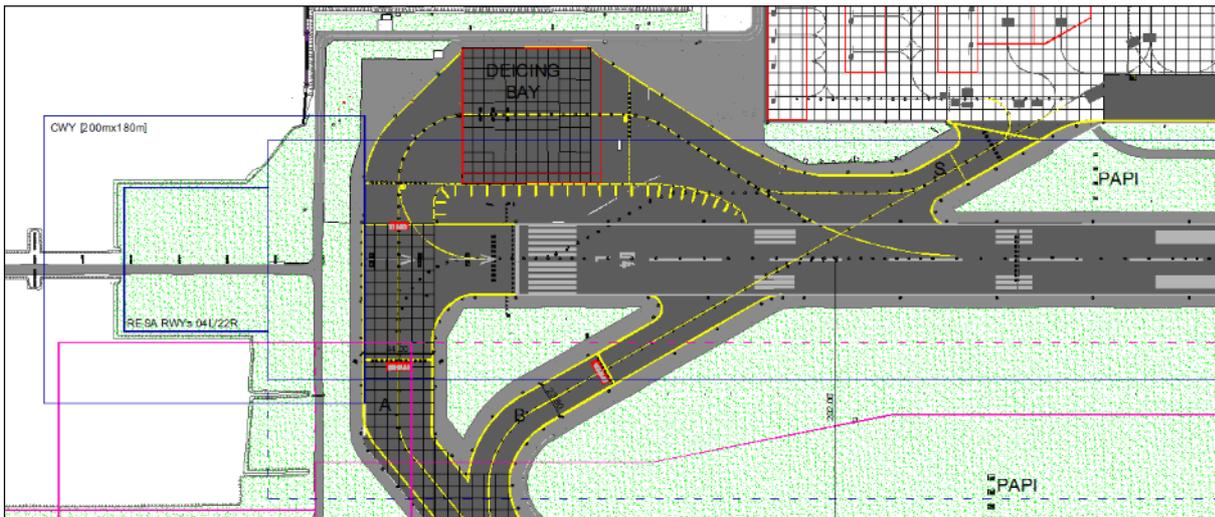
Per quanto concerne la dotazione impiantistica la pista di volo secondaria presenta i seguenti impianti AVL:

- luci di soglia e fine pista;
- luci d'asse di colore verde (taxiway) con segnali posti ogni 15.00m, tali luci vengono spente nel momento in cui l'infrastruttura non è utilizzata come via di rullaggio ma come pista di volo (in questo caso non si hanno dunque luci d'asse);
- le luci di bordo sono realizzate con segnali twin light bianco/blu (pista di volo/via di rullaggio) posti ogni 60.00m;
- barre di arresto intermedie ad intervallo variabili necessarie per l'attuazione del sistema SMGCS. Tali barre di arresto sono costituite da 10 segnali bidirezionali con luci rosse.

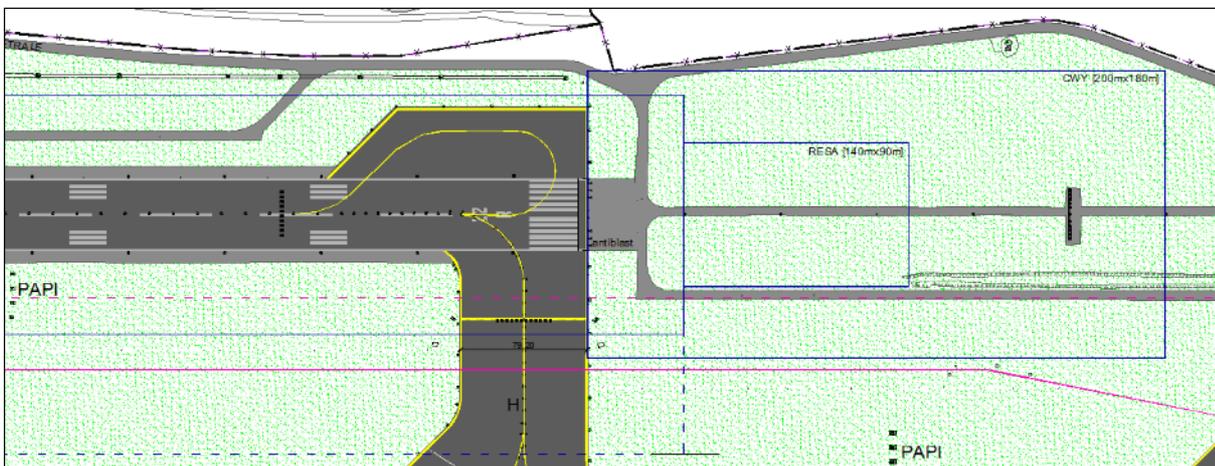
- sentiero di avvicinamento CAT I (690.00m) per THR04L;
- sentiero di avvicinamento SALS (420.00m) per THR22R;
- PAPI sul lato sinistro per entrambe le piste;
- lead in – lead out per i raccordi di ingresso/uscita dalla pista di volo.

La superficie di sicurezza RESA ha dimensioni 90mx90m sul lato THR04L e 140mx90m sul lato THR22R come si può vedere dalle seguenti immagini. Tali dimensioni, in virtù della categoria dell'Aeroporto, non rispondono alle indicazioni del Regolamento ENAC che, per un Aeroporto di codice 4 come quello di Venezia, prevede una RESA pari a 240mx150m. Oltre il fine pista sono inoltre presenti le clearway di dimensioni 200mx180m per RWY22R e 360mx180m per RWY04L.

I due stralci planimetrici dello stato attuale evidenziano inoltre la presenza della piazzola deicing in prossimità della THR04L e della turn pads in corrispondenza della THR22R.



RESA, CWY lato THR04L – Stato Attuale



RESA, CWY lato THR04R – Stato Attuale

5.1.3 Piazzale aeromobili

L'aeroporto è dotato di un piazzale aeromobili che ha una superficie di 370.000 m², di cui 364.000 m² sono in calcestruzzo ed il rimanente in conglomerato bituminoso con una portanza pari a LCN 120.

L'elevazione del piazzale è di circa 2 m slm, ed ospita un numero massimo di stalli pari a 37 più ulteriori 9 nella parte sud del piazzale dedicati all'aviazione generale.

Il piazzale può ospitare aeromobili fino a classe E ICAO negli stand di fronte al terminal che sono equipaggiati con loading bridge. La movimentazione su quasi tutti gli stalli avviene mediante push back.

5.1.4 Vie di rullaggio

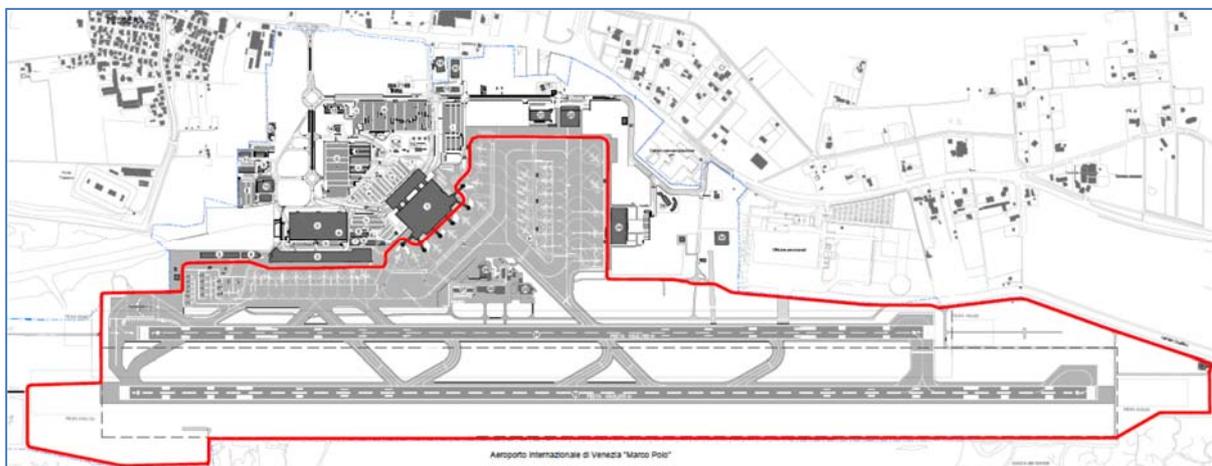
I collegamenti air-side possono contare su un sistema di percorsi di rullaggio che si compone della pista 04L_22R usata come taxiway parallela e dei raccordi di uscita pista, che per la 04L_22R si connettono direttamente all'apron e naturalmente sul sistema apron taxiway, costituito dalle taxiway M, Q, T. La prima taxiway (M) corre parallela alle piste e davanti ai loading bridge e consente la circolazione di aeromobili fino alla classe E, la seconda (Q) è limitata ad aeromobili classe D e costituisce assieme alla terza taxiway (T) l'anello di circuitazione del piazzale ovest.

Designazione	Larghezza portante	Larghezza Totale
A	23 m	60 m
B	23 m	44 m
C	23 m	44 m
D	23 m	44 m
E	23 m	44 m
F	23 m	44 m
G	23 m	44 m
H	80 m	80 m
L	25 m	60 m
N	23 m	44 m
P	23 m	44 m
Q	34 m	60 m
R	23 m	44 m
S	23 m	44 m
T	45 m	60 m

Dati di APRON & TAXIWAY

5.1.5 Viabilità di servizio

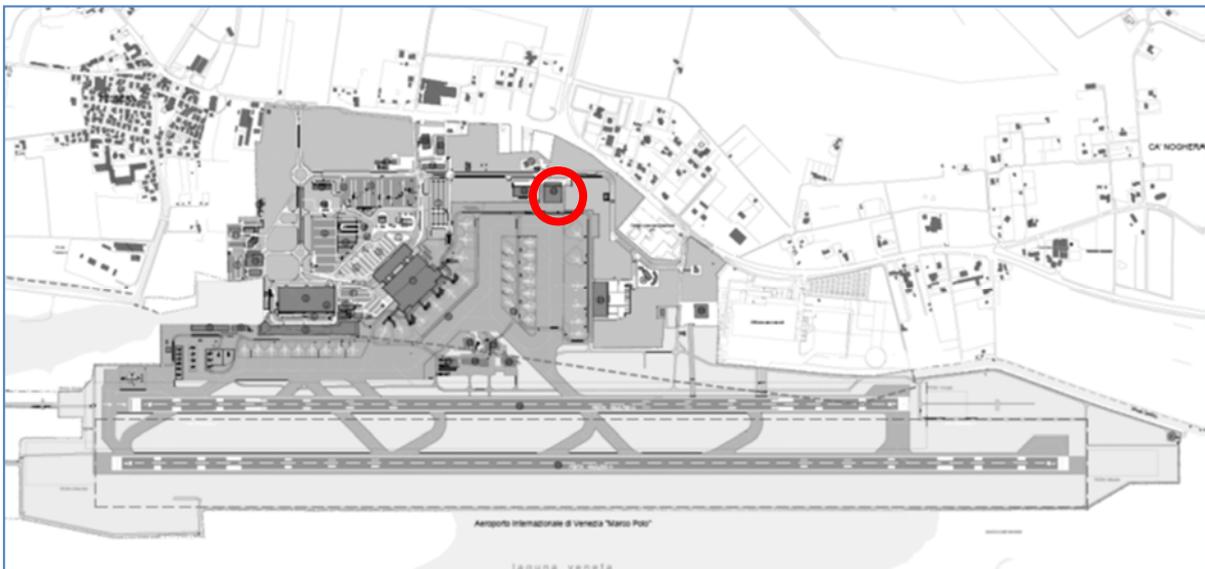
Esiste un anello stradale a servizio della zona air-side che passa sul bordo del sedime lato laguna e che consente di collegare ogni punto dell'airside con il piazzale di sosta aeromobili; il perimetro di tale anello misura circa km 9 ed è schematizzato nell'immagine che segue.



Schema della viabilità di servizio air-side

5.1.6 Hangar

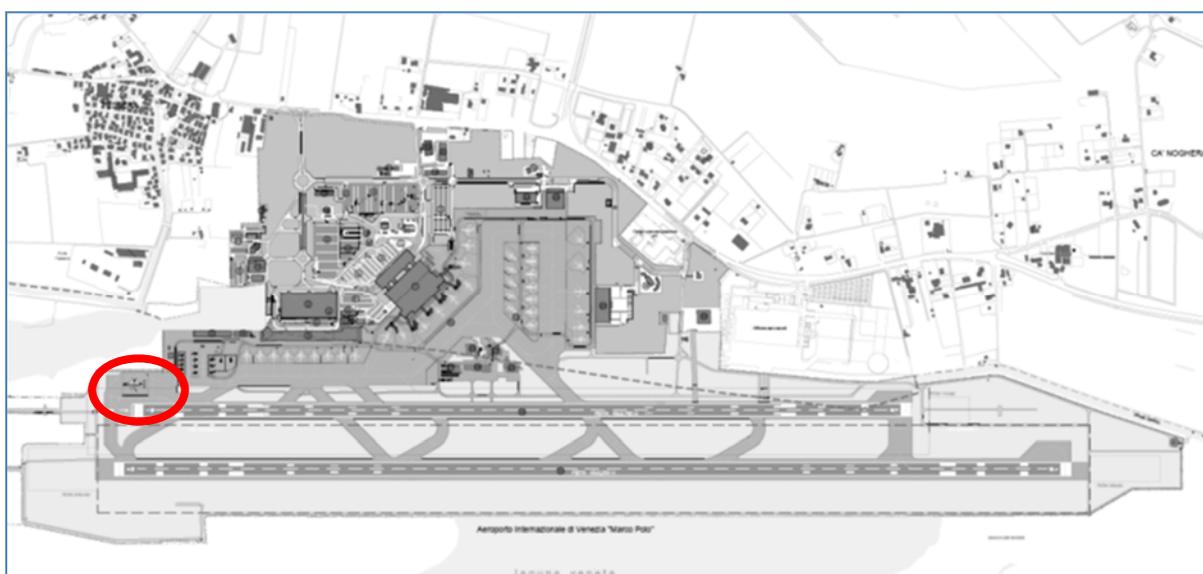
Attualmente esiste sul sedime aeroportuale un hangar per manutenzione collocato sul perimetro ovest del piazzale aeromobili; misura circa m 70*60.



Hangar – vista dall'alto (edificio a destra) e localizzazione

5.1.7 Servizio de Icing

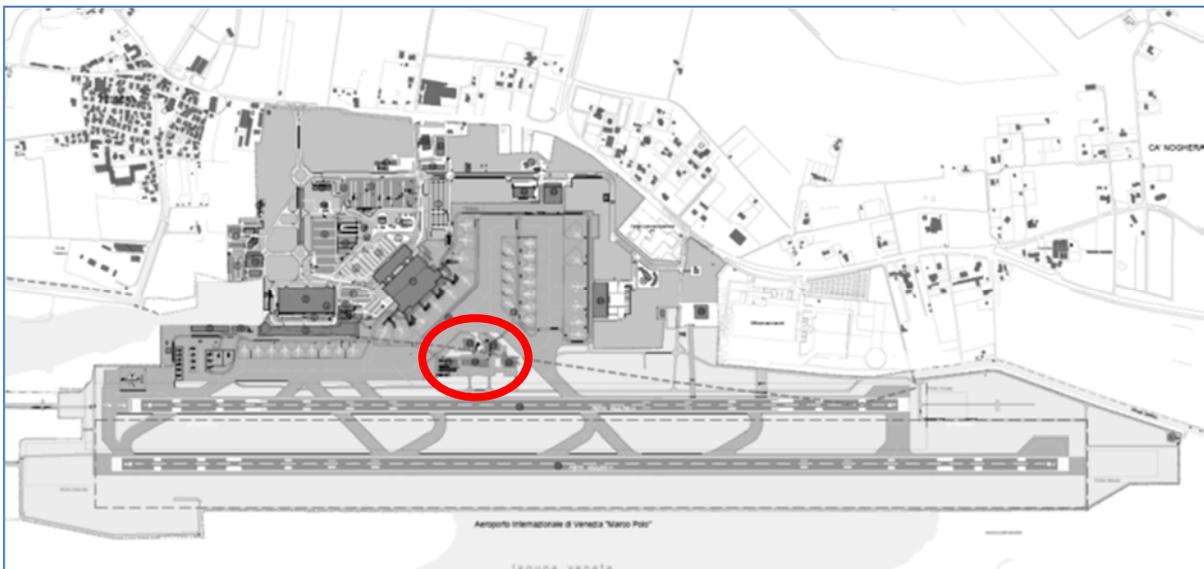
L'aeroporto di Venezia offre il servizio di de-icing H24 gestito direttamente da SAVE spa, la piazzola de-icing è separata dalle altre e si trova presso la testata pista 04.



Servizio de icing – vista dall'alto (in estate viene usato come piazzole) e localizzazione

5.1.8 Vigili del fuoco

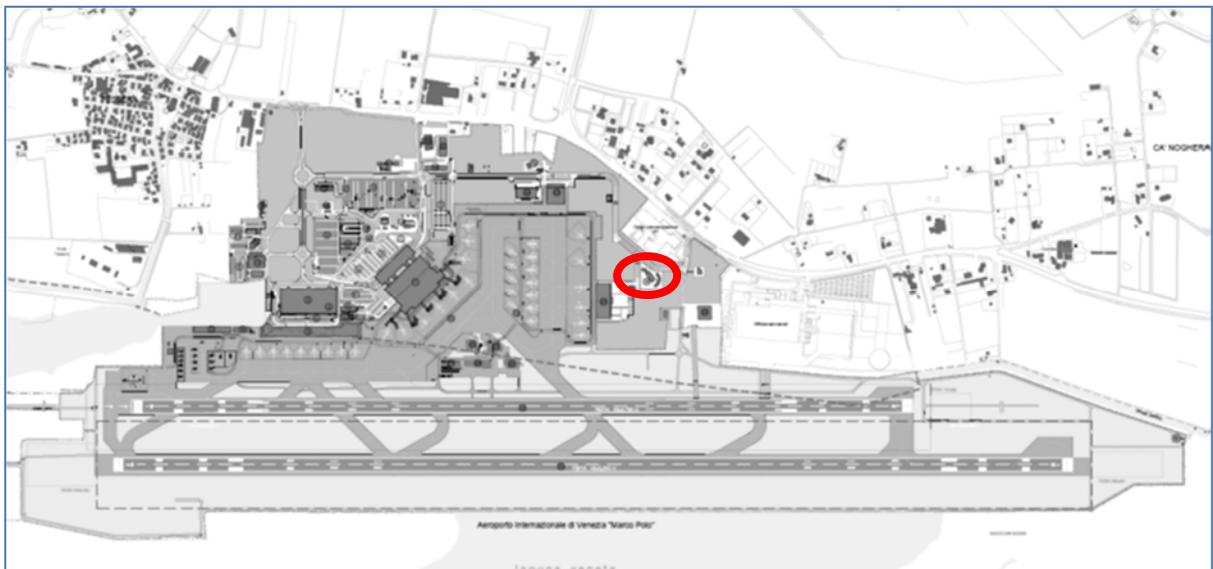
Il presidio dei Vigili del fuoco, con annesso nucleo elicotteri, è posizionato tra l'aerostazione e la pista 04L_22R in posizione baricentrica rispetto al sedime attuale. Il presidio è classificato dal punto di vista della categoria del servizio antincendio aeroportuale 8^a ICAO. E' già previsto il suo spostamento ad est del piazzale aeromobili, i lavori di realizzazione della nuova caserma sono in corso.



*Il presidio dei VVF, insieme alle caserme VVF e GdF
Foto dall'alto e localizzazione*

5.1.9 Torre di controllo

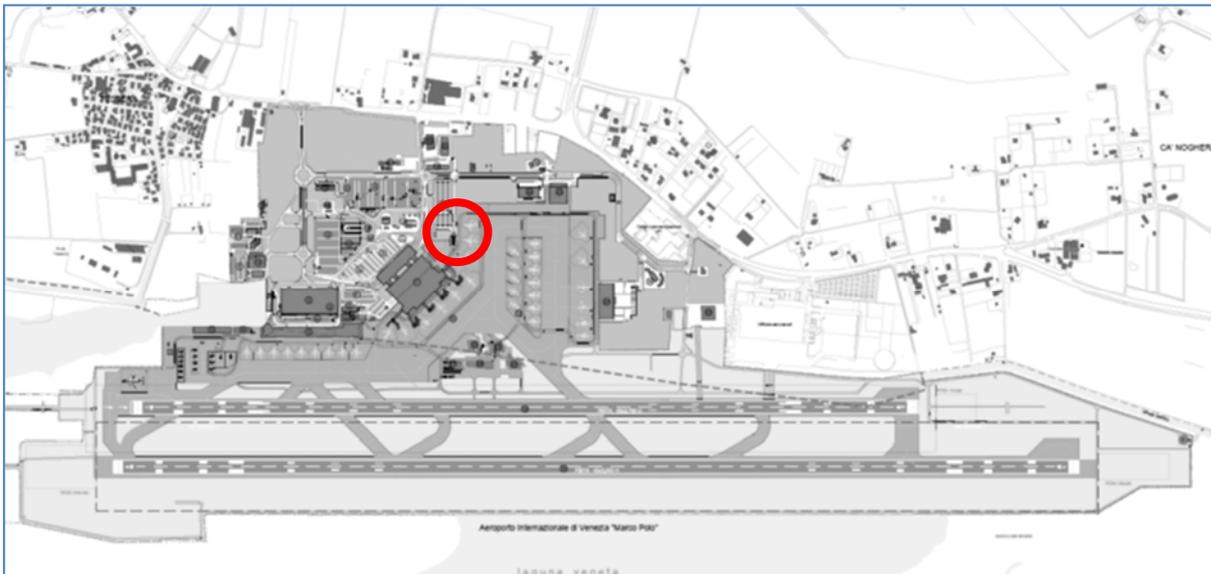
L'aeroporto di Venezia è dotato di una nuova torre di controllo entrata in funzione da pochi anni. Questa si trova in posizione baricentrica rispetto alla pista ad al piazzale. La posizione risulta ottimale anche per futuri sviluppi dello scalo.



La torre di controllo
Foto dall'alto e localizzazione

5.1.10 Varchi di sicurezza

Il sedime è dotato di alcuni varchi carrai. Il principale è quello comunemente detto “pagoda” che sorge a margine dell’aerostazione verso il piazzale principale. Gli altri varchi normalmente sono chiusi e vengono aperti e presidiati al bisogno.



*Il varco doganale principale, detto “Pagoda”
Foto dall’alto e localizzazione*

5.1.11 Perimetro aeroportuale

L’aeroporto risulta dotato di recinzione aeroportuale lungo tutto il sedime a meno dei tratti in fregio alla laguna.

5.2 Controllo traffico aereo ATC

5.2.1 Enti ATC e radioassistenze

Gli enti ATC che regolano il traffico sull'aeroporto di Venezia sono elencati nella tabella che segue, ed eseguono rispettivamente controllo di torre, di avvicinamento e ground.

	<i>Ente</i>	<i>Frequenza radio</i>
Emergenza	NIL	121.500
APP	Venezia APP	118.250
		118.900
	Venezia Radar	118.250
		118.900
TWR	Venezia GND	118.250
		121.700
	Venezia TWR	118.250
		120.200
ATIS	Venice Arrival and Departure Information	121.7 H24

5.2.2 Procedure

Si hanno procedure di avvicinamento strumentale per tutte le testate esistenti in particolare procedure VOR-DME per la 04L e le 22Le R, con per queste ultime avvicinamenti da sud. Per la testata 04R si ha una procedura di avvicinamento precision cat III B ed una procedura di back up VOR-DME.

5.3 AVL – Aiuti Visivi Luminosi

L'aeroporto è dotato oltre al normale set di luci di pista quali bordo, soglia, PAPI, fine pista, anche di luci di zona di toccata per testata 04R e di asse luminoso sulla medesima pista. Sono presenti inoltre sentieri luminosi di avvicinamento su tutte e quattro le testate con diverse caratteristiche secondo la tabella che segue. Sono inoltre presenti runway guard lights sui punti attesa e luci di asse taxiway per la movimentazione in bassa visibilità.

<i>TESTATA</i>	<i>TIPO</i>	<i>LUNGHEZZA</i>
04L	Sentiero per cat I	690 m
04R	Sentiero per cat II - III	900 m
22L	SALS	360 m
22R	SALS	420 m

5.4 Operatività e ostacoli

L'aeroporto non è interessato da ostacoli rilevanti, esistono solo pochi ostacoli illuminati che interessano i decolli verso nord.

6 LAND SIDE

Nei capitoli che seguono sono descritti i sistemi funzionali dell'aeroporto, lato land-side, nella situazione dello stato di fatto (dicembre 2013).

6.1 Viabilità di accesso

L'accessibilità all'aeroporto è garantita su gomma, per auto, taxi e bus, oltre che via acqua per il collegamento con Venezia centro storico e isole.

E' disponibile un sistema articolato di trasporti pubblici locali e regionali su gomma con specifiche aree di attestamento. Non sono presenti collegamenti diretti su ferro, anche esiste un collegamento veloce alla stazione di Mestre con autobus diretti.

In generale, l'aeroporto dispone di una buona accessibilità veicolare in gran parte assicurata dalla bretella che collega il tratto della SS 14 "Triestina" con l'autostrada A27 Venezia-Belluno, la tangenziale di Mestre con la A4 Torino-Trieste e il Passante di Mestre. La bretella di connessione tra l'aeroporto e l'A27 è una carreggiata a quattro corsie, due per senso di marcia, di caratteristiche geometriche autostradali, che si immette nella SS 14. La viabilità di accesso all'aeroporto si attesta sulla SS14 mediante un incrocio a T dotato in uscita ed in entrata di corsia di accumulo.

La SS14 è una strada a sezione variabile che collega Venezia a Trieste, passando attraverso diversi centri abitati. Nel tratto che dall'aeroporto porta verso Venezia questa strada è a due corsie e presenta svariati sbocchi stradali; attraversa i centri abitati di Tessera e Campalto ed ha caratteristiche di strada urbana per lunghi tratti, con presenza di incroci semaforizzati. Il traffico lungo questo tratto è abbastanza sostenuto nelle ore di punta.

Lungo la SS14, nel tratto che dall'aeroporto va verso Trieste sono presenti tratti a quattro corsie, ci sono meno innesti stradali, ed il traffico è più fluido. Tuttavia, nel periodo estivo, per via del pendolarismo verso le spiagge, anche questo tratto è interessato da fenomeni di congestione.

Sono attualmente (maggio 2014) in corso di realizzazione due rotatorie, la prima all'innesto tra la bretella autostradale e la SS14 e la seconda all'ingresso dell'aeroporto, e il potenziamento del tratto tra le due rotatorie; il nuovo intervento renderà più fluida e agevole l'accessibilità allo scalo.

Vi è un secondo accesso dalla SS14 in direzione Trieste, usato prevalentemente per l'accesso alle zone merci, Enti di Stato, servizi tecnologici, carburanti e manutenzioni; da qualche anno il secondo accesso è utilizzato anche dagli autobus da/per Jesolo, per sgravare il tratto della Triestina in prossimità dell'aeroporto.

L'accesso acqueo avviene grazie alla darsena; gli approdi delle imbarcazioni, che comprendono vaporette di linea, vaporette turistiche e taxi acquei, sono disposti lungo il lato nord-est, per il rapido collegamento con il terminal. I trasporti acquei garantiscono i collegamenti con Venezia centro e con le isole della Laguna.



Vista dell'ingresso all'aeroporto



La SS14 Triestina: sono evidenziati i lavori sulle due rotonde, all'ingresso dell'Aeroporto e all'intersezione con la bretella autostradale



La darsena per gli approdi dei vaporetti e dei taxi acquei

6.2 Bacino di traffico

Modalità gomma³

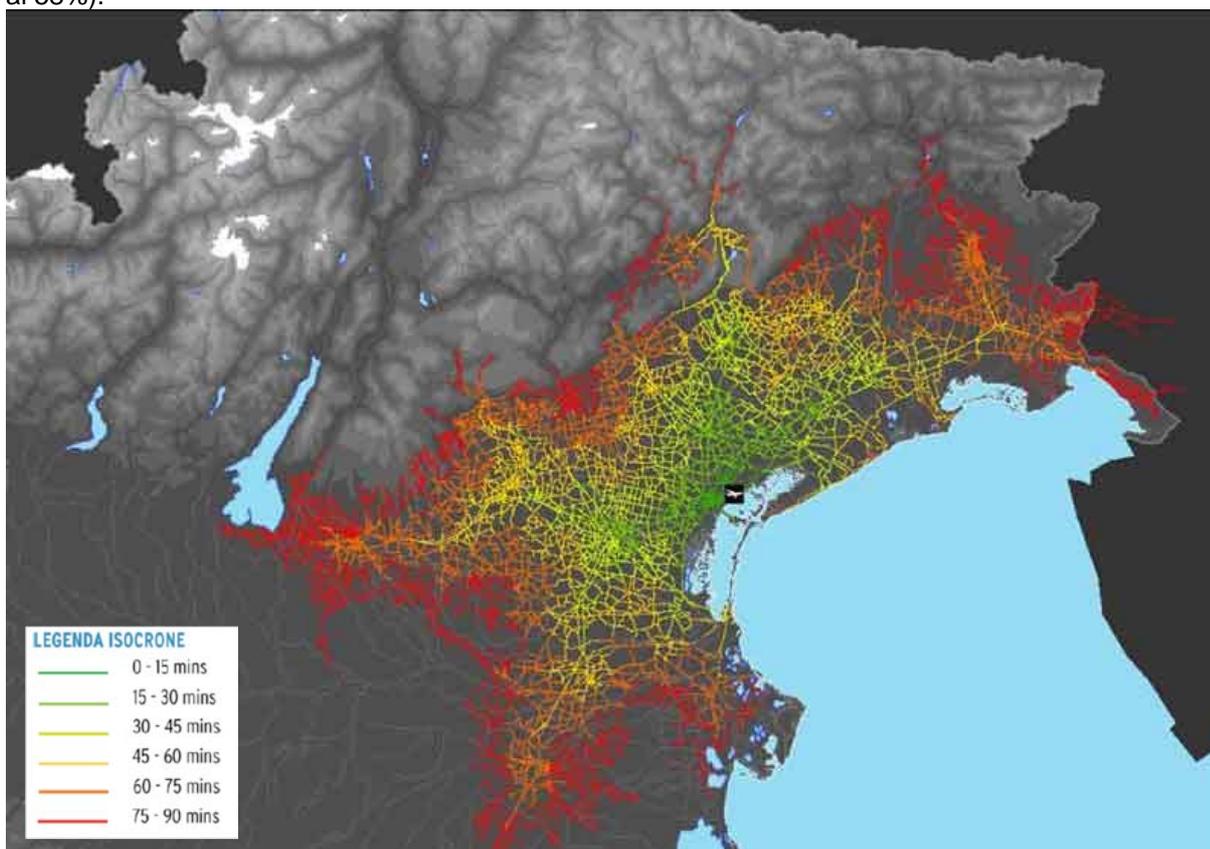
L'Autostrada A4 (Autostrada Serenissima Torino-Trieste) e l'Autostrada A27 (Autostrada di Alemagna Mestre-Belluno) condizionano fortemente l'andamento delle isocrone originate dall'aeroporto di Venezia, permettendo il collegamento con Padova in un tempo prossimo all'ora e con Vicenza in meno di un'ora e mezza.

La vicinanza dell'aeroporto con il Passante e la presenza della SS14 Triestina consentono di raggiungere ed attraversare il centro urbano di Mestre in meno di 30'.

Le caratteristiche infrastrutturali sopra descritte fanno sì che circa 4.900.000 residenti e circa 2.100.000 occupati della regione (dati ISTAT censimento 2011) su un territorio totale di circa 21.500 Km² possano raggiungere l'aeroporto in un tempo inferiore ai 90', suddivisi nel seguente modo:

- c.a. 882.000 residenti (pari al 18%) e 399.000 addetti (pari al 19%) in meno di mezz'ora;
- c.a. 1.666.000 residenti (pari al 34%) e 693.000 addetti (pari al 33%) in un tempo compreso tra i 30' e i 60';
- c.a. 2.352.000 residenti (pari al 48%) e 1.008.000 addetti (pari al 48%) in un intervallo compreso tra i 60' e i 90'.

La prima fascia di isocrone (0-30') ricopre un territorio di circa 1.800 km² (pari al 8%), la seconda (30'-60') di circa 7.200 km² (pari al 34%), mentre la terza si estende per un totale di circa 12.500 km² (pari al 58%).



Isocrone della modalità gomma

³ Fonte: Atlante degli aeroporti italiani. Studio sullo sviluppo futuro della rete aeroportuale nazionale quale componente strategica dell'organizzazione infrastrutturale del territorio. Ed. 2011 s.m.i.

Fonte: ENAC Atlante degli aeroporti italiani 2011

Modalità ferro⁴

L'aeroporto Marco Polo di Venezia gode di un servizio di trasporto pubblico che assicura il collegamento con la stazione ferroviaria di Venezia Mestre. Da tale stazione si può raggiungere il Comune di San Donà di Piave, posto a est, in circa 30', mentre lungo le altre direttrici è possibile arrivare nello stesso tempo a Treviso, verso nord, Padova a ovest e Piove di Sacco a sud ovest.

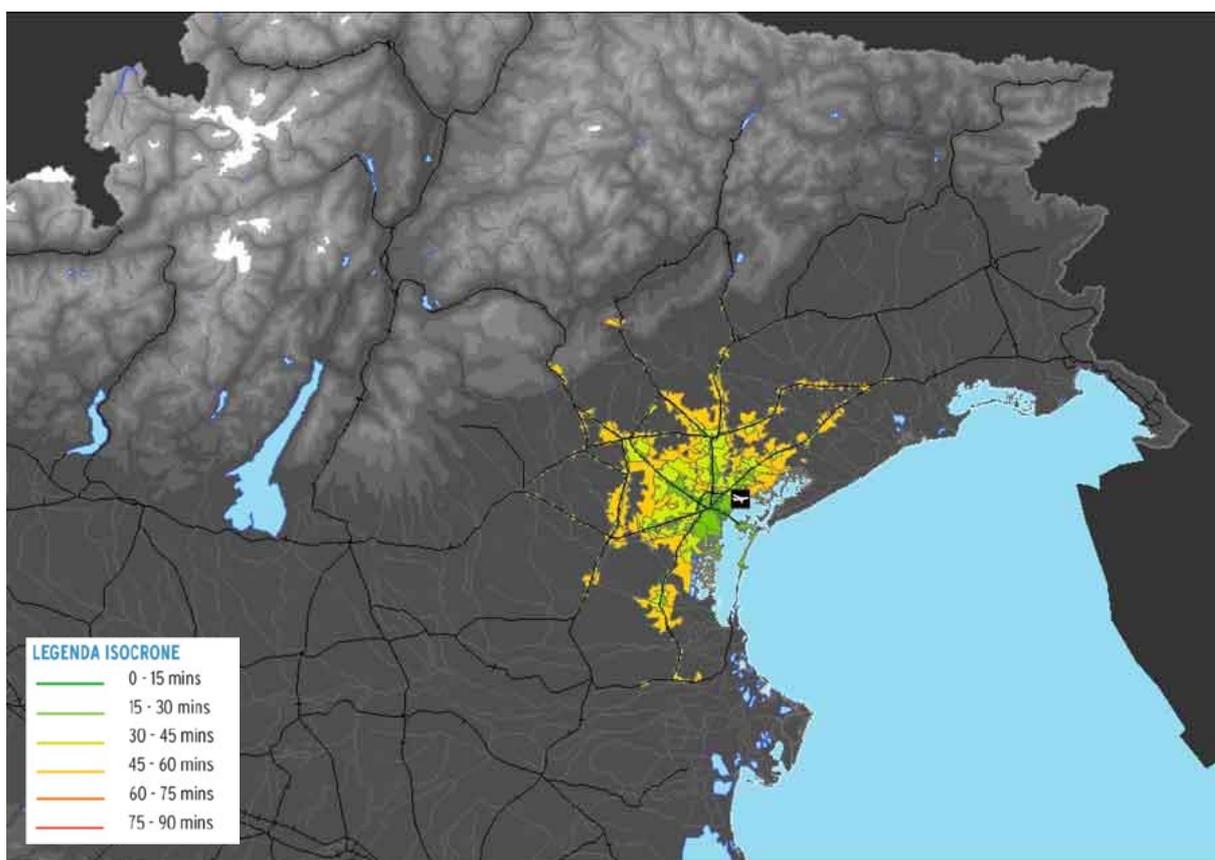
In 60' il servizio ferroviario permette da Mestre il collegamento verso est con Portogruaro, a nord con Vittorio Veneto, con Vicenza in direzione ovest e Adria / Monselice lungo la direttrice sud.

Dei circa 2.050.000 abitanti che possono raggiungere la stazione di riferimento dell'aeroporto di Venezia attraverso la rete ferroviaria, circa 1.000.000 (il 48%) è compreso nella macrofascia 0-30', mentre il restante 52% (1.050.000) risiede nella macrofascia 30-60' (dati ISTAT).

I quasi 900.000 addetti relativi alle 2 macro-fasce sono equamente distribuiti (dato ISTAT), con il 51% nella prima ed il 49% nella seconda.

La prima macro-fascia ricopre una superficie di circa 1.400 kmq (pari al 34%) e la seconda di circa 2.700 kmq (pari al 66%).

NB: Le stazioni ferroviarie individuate sono quelle raggiungibili dall'aeroporto in un tempo compreso tra 0 e 30 minuti, mentre l'accessibilità aeroportuale di tipo intermodale (ferro-gomma) viene misurata entro i 90 minuti complessivi.



Isocrone della modalità ferro

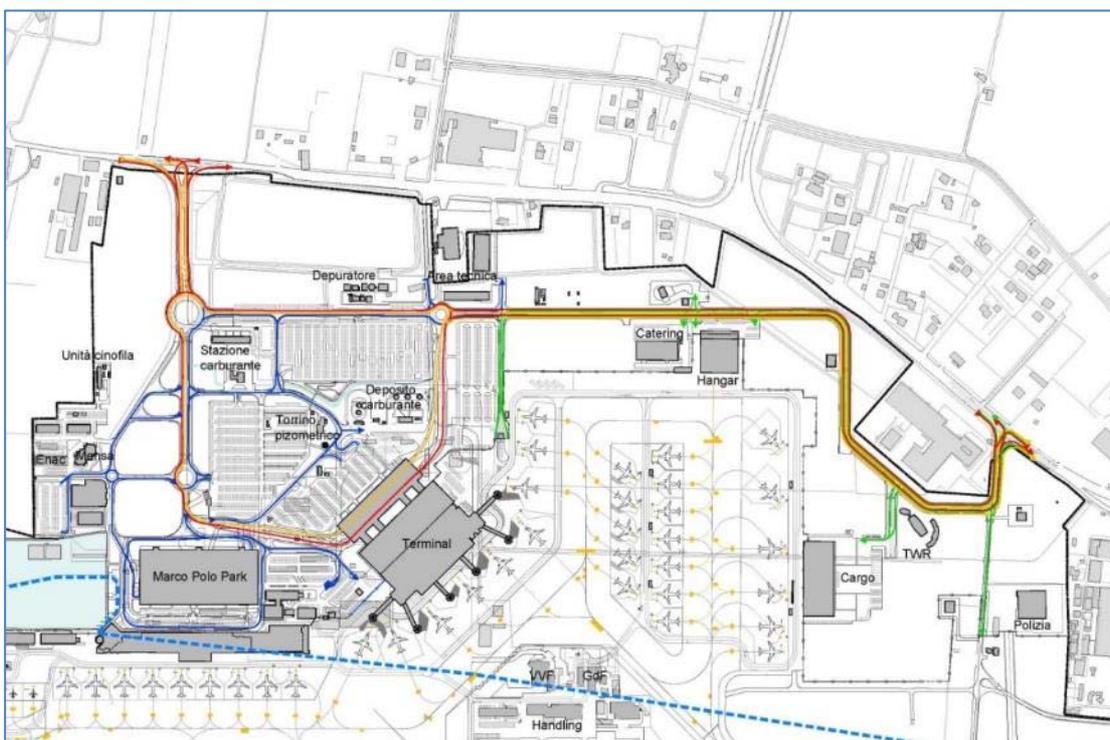
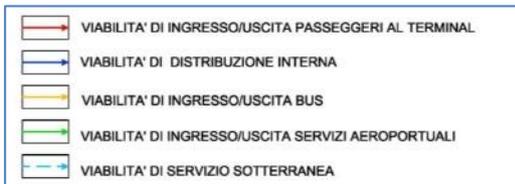
Fonte: ENAC Atlante degli aeroporti italiani 2011

⁴ Fonte: Atlante degli aeroporti italiani. Studio sullo sviluppo futuro della rete aeroportuale nazionale quale componente strategica dell'organizzazione infrastrutturale del territorio. Ed. 2011 s.m.i.

6.3 Viabilità di distribuzione interna

All'interno del sedime, l'asse principale di accesso consente di accedere, attraverso una viabilità ad anello, al terminal passeggeri o, prima di entrare nell'anello, attraverso un sistema di rotatorie, al sistema dei parcheggi per la sosta breve, media e lunga, con aree dedicate per i rental car. Una rete efficiente di viabilità secondaria assicura, con percorsi autonomi, l'accesso alle zone merci, Enti di Stato, servizi tecnologici, carburanti e manutenzioni.

L'accesso alle aree partenze e arrivi del terminal passeggeri avviene attraverso un sistema di viabilità che si sviluppa su due livelli: uno a terra per l'area arrivi ed uno a quota +6.53 per l'area partenze.



Viabilità di distribuzione interna

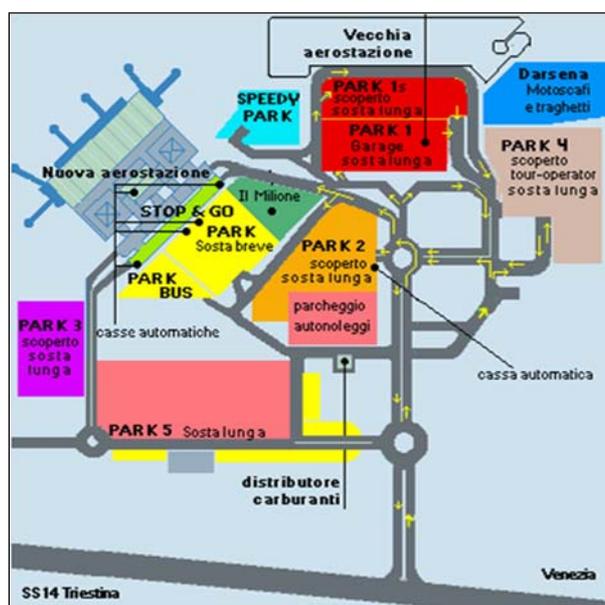
6.4 Parcheggi

L'attuale dotazione di sosta dell'aeroporto presenta diverse aree a parcheggio nell'area antistante e comunque nei pressi dell'aerostazione, un'area per la sosta addetti tra l'aerostazione e la torre di controllo, una dedicata alle compagnie e tour operator nei pressi della darsena ed un'ulteriore area di sosta per i rent a car. Inoltre è presente un'area, antistante al terminal, per la sosta dei bus turistici.

Complessivamente i posti auto disponibili in aeroporto sono circa 6.600. L'area a pagamento a ridosso dell'aerostazione è composta di aree di sosta breve/longa a raso e un parcheggio multipiano in struttura. La figura e la tabella seguenti evidenziano nel dettaglio il numero e la destinazione d'uso degli stalli attualmente presenti nell'aeroporto.

Il fenomeno dell'offerta extra sedime, su aree private e con gestione diversa dalla Società di gestione aeroportuale, appare in forte crescita negli ultimi anni.

Denominazione	Numero posti
P1 Multipiano	2.780
P1 Scoperto	72
P2	616
P3	232
P4	290
P5	1.101
P Milione	107
P Sosta Breve	342
P Stop & Go	50
P Speedy	271
sommano parcheggi auto al pubblico	5.861
P Rent a car	429
P Pagoda	219
Parcometro	12
P 11	51
sommano altri parcheggi	711
parcheggi Bus	21
sommano parcheggi Bus	21



Distribuzione e numero dei parcheggi attuali



Viste del parcheggio multipiano esistente

6.5 Terminal Passeggeri

L'aerostazione passeggeri è costituita da un edificio a pianta rettangolare che si sviluppa in direzione Nord-Sud, per una lunghezza di circa 170 m, e di circa 122 m di larghezza.

L'edificio, inaugurato nel 2002, e progettato per soddisfare 6,5 milioni di passeggeri, è ruotato di 45° rispetto al piazzale e si articola su tre livelli.

Il primo livello accoglie le aree di movimentazione dei bagagli e degli arrivi oltre a due isole di check-in poste alle estremità sud e nord; all'interno della hall arrivi si trovano alcuni esercizi commerciali. Al secondo livello si trovano le partenze nazionali ed internazionali i pontili ed i gates di imbarco; all'interno dell'atrio partenze si collocano i banchi check-in, suddivisi in tre blocchi, due dei quali sono disposti ai lati del varco "controllo sicurezza" sul lato lungo, mentre l'altro blocco è sul lato corto. Questo livello presenta molte attività commerciali soprattutto nell'area duty-free. Al terzo livello hanno sede gli uffici delle compagnie aeree, degli Enti di Stato, il business center e le sale vip.

La tabella che segue sintetizza i dati dimensionali del terminal attuale.

I sottosistemi che costituiscono l'aerostazione dell'aeroporto di Venezia, se sottoposti ad analisi di capacità secondo le metodologie della IATA (si veda tabella alla pagina che segue), evidenziano una situazione non omogenea; questo contribuisce a generare una percezione dei livelli di servizio ottimale in alcune aree, e critica in altre:

- l'atrio partenze è sottodimensionato rispetto agli effettivi bisogni; soprattutto nei periodi di maggior traffico (durante i mesi estivi) gli accodamenti che si formano davanti ai banchi check-in saturano buona parte dello spazio;
- i varchi di sicurezza e gli spazi di accodamento passeggeri risultano insufficienti nei momenti di picco;
- nei periodi di maggior traffico il numero dei banchi check-in risulta insufficiente;
- il numero di gates di imbarco è insufficiente rispetto ai crescenti volumi di traffico;
- la sala imbarchi extra Schengen risulta carente in termini di superfici e servizi al passeggero, in particolare se si tiene conto del forte sviluppo previsto per i prossimi anni per questa tipologia di traffico;
- il numero di loading bridge è sotto la media di aeroporti internazionali che presentano analoghe tipologie di traffico e vettori aerei;
- l'impianto BHS ha raggiunto il limite di capacità.

<i>PARTENZE</i>	<i>Superficie</i>	<i>ARRIVI</i>	<i>Superficie</i>
Lunghezza curb	672 m	Restituzione bagagli	4500 mq
Hall partenze	1800 mq	N° nastri bagagli	5
Area varchi di sicurezza	750 mq	Atrio arrivi	2.000 mq
Area check-in	2100 mq	Aree commerciali	6.150 mq
Numero check-in	78	Aree servizi, supporto, circolazione	11500 mq
N° macchine radiogene	14		
Sala imbarchi	9000 mq		
Sale vip	950 mq	Totale generale	65.300* mq

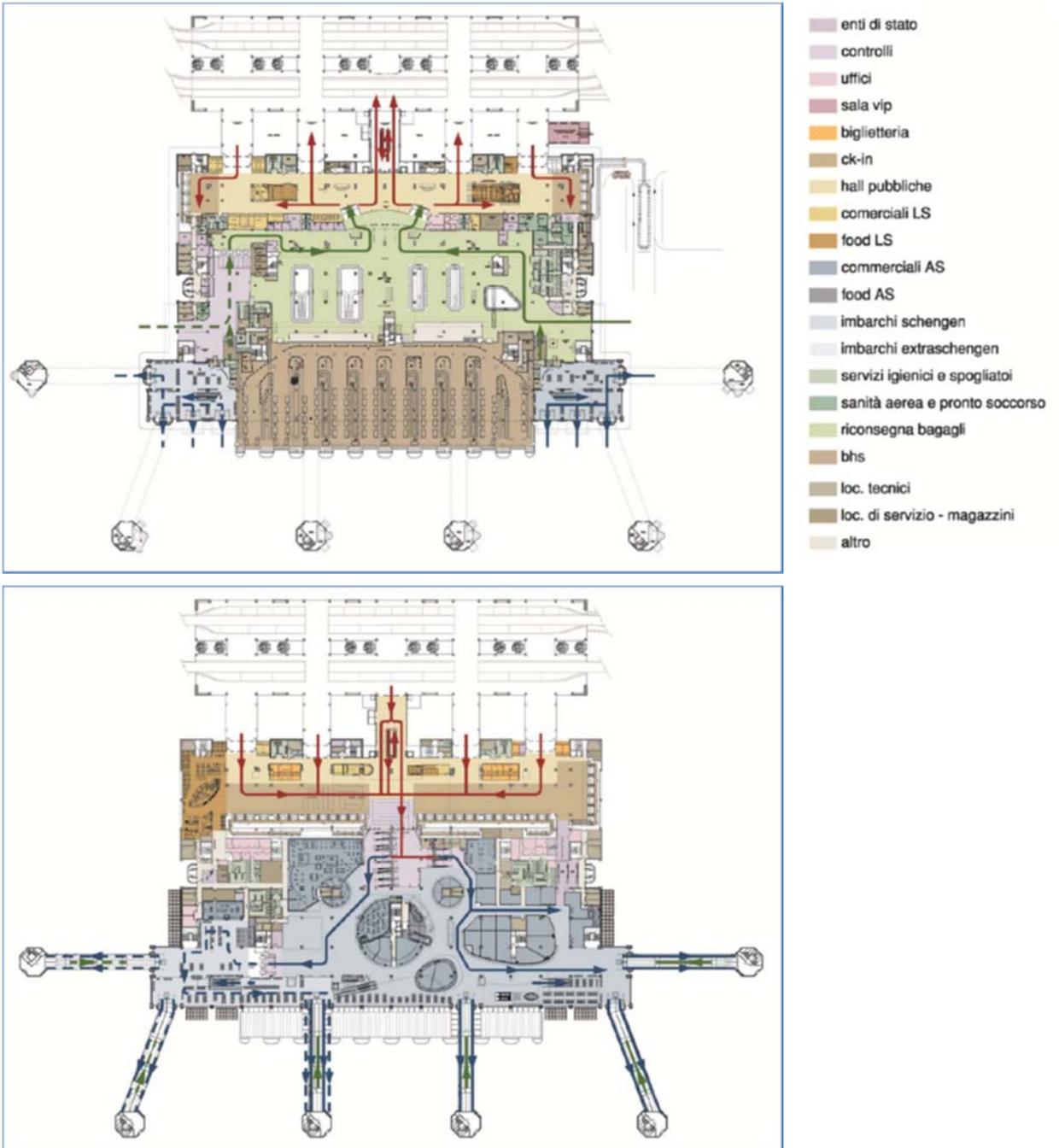
Terminal -Dimensioni sottosistemi funzionali

**superficie complessiva lorda comprensiva dei muri*

Livello di servizio A				
Livello di servizio B				
Livello di servizio C				
Livello di servizio D				
Livello di servizio E				
Hall partenze	Fabbisogno	mq		4516
	Superficie attuale	mq		1800
	Dotazione attuale	mq/pax		2,2
	Capacità	pax/h		2707
Check-in	Fabbisogno accodamento	mq		1294
	Superficie attuale	mq		2100
	Dotazione attuale	mq/pax		2,6
	Capacità	pax/h		3750
	Fabbisogno banchi	n.		73
	Banchi attuali	n.		78
	Capacità	pax/h		2553
Controlli di sicurezza	Fabbisogno accodamento	mq		693
	Superficie attuale	mq		409
	Dotazione attuale	mq/pax		0,71
	Capacità	pax/h		2029
	Fabbisogno varchi	n.		15
	Varchi attuali	n.		9
	Capacità	pax/h		1350
Controllo passaporti OUT	Fabbisogno	mq		124
	Superficie attuale	mq		220
	Dotazione attuale	mq/pax		2,1
	Capacità	pax/h		1100
	Fabbisogno banchi	n.		7
	Banchi attuali	n.		6
	Capacità	pax/h		540
Sala imbarchi Schengen	Fabbisogno	mq		5185
	Superficie attuale	mq		6850
	Dotazione attuale	mq/pax		3,0
Sala imbarchi extra Schengen	Fabbisogno	mq		1899
	Superficie attuale	mq		2150
	Dotazione attuale	mq/pax		2,6
Controllo passaporti IN	Fabbisogno accodamento	mq		124
	Superficie attuale	mq		230
	Dotazione attuale	mq/pax		2,2
	Capacità	pax/h		1656
	Fabbisogno banchi	n.		8
	Banchi attuali	n.		8
	Capacità	pax/h		640
Ritiro bagagli	Fabbisogno	mq		2310
	Superficie attuale	mq		4500
	Dotazione attuale	mq/pax		3,9
	Capacità	pax/h		4500
	Fabbisogno nastri	n.		5
	Nastri attuali	n.		5
	Capacità	pax/h		1269
Hall arrivi	Fabbisogno	mq		3099
	Superficie attuale	mq		2000
	Dotazione attuale	mq/pax		1,7
	Capacità	pax/h		1739

Tabella dei sottosistemi attuali e raffronto con i fabbisogni teorici determinati sul traffico 2012 (estratto da progetto preliminare di ampliamento del terminal passeggeri).

Le righe con la dicitura "attuale/i" riportano i dati di progetto. Si veda in alto la legenda per i livelli di servizio IATA corrispondenti; i livelli di servizio C, D, E devono essere letti come carenze del terminal attuale, che dovrebbe invece garantire un livello B.



Terminal,-pianta del piano terra (arrivi) e del piano primo (partenze).



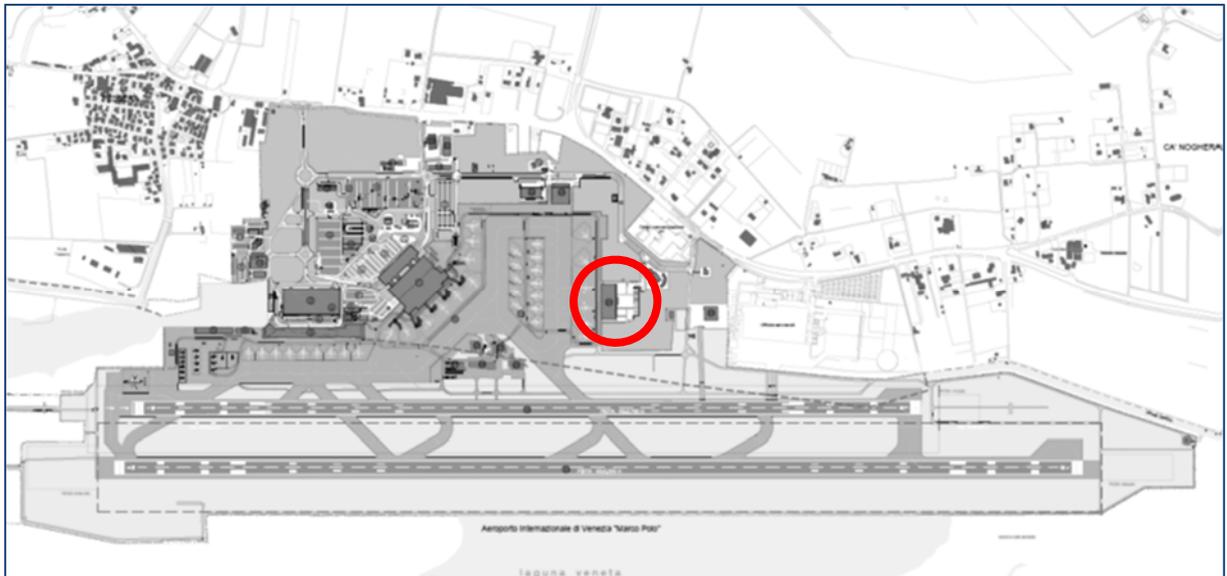
Terminal attuale – Alcune viste sul piazzale e vs la viabilità



Terminal attuale - Vista aerea

6.6 Cargo

A nord-est dell'aerostazione passeggeri, dal lato opposto del piazzale, in una costruzione di 6.000mq (di cui 2.900 mq per stoccaggio merci import/export e 500 mq per merci speciali), realizzata nel 2001 in allineamento con il piazzale, vengono svolte le operazioni di ricevimento ed immagazzinamento delle merci provenienti via aerea e via terra, sia in arrivo che in partenza. L'edificio prospetta da un lato sul piazzale aeromobili, mentre dal lato opposto si affaccia su un ampio piazzale per la sosta degli autoveicoli e per la movimentazione delle merci, godendo di collegamento alla viabilità di servizio ed all'accesso secondario direttamente dalla SS14 Triestina.

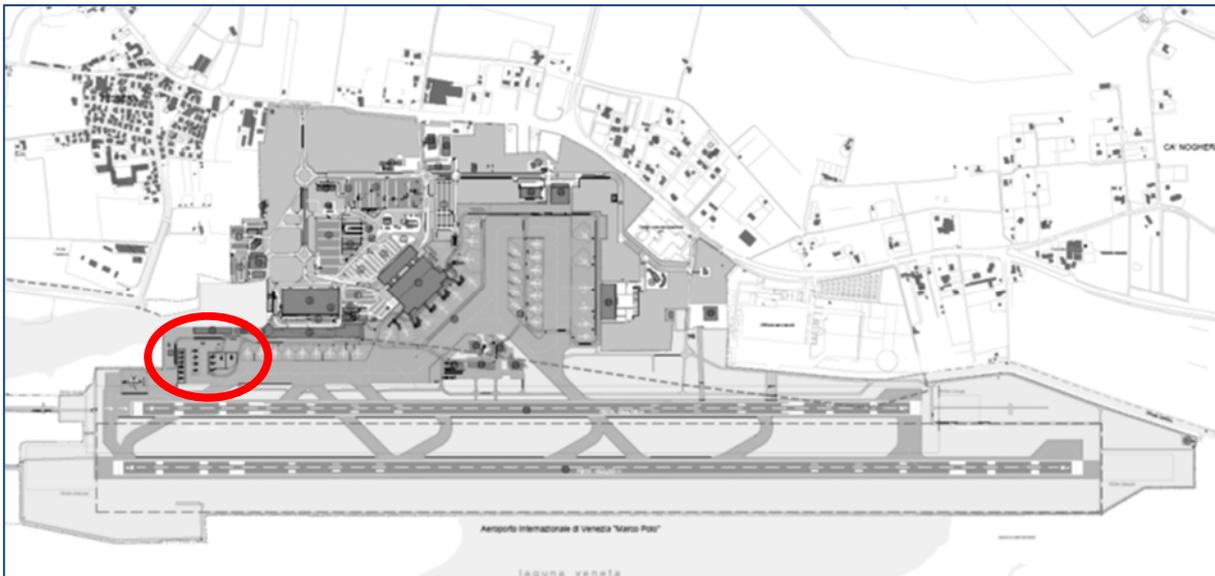


Cargo, vista dall'alto e localizzazione

7 SERVIZI AEROPORTUALI

7.1 Aviazione generale

L'aviazione generale è assistita da due Società di Handling principali: SAVE Venice General Aviation e Sky Services e dispone di spazi dedicati per oltre 800mq, suddivisi tra le due società, posti tra l'area parcheggio aeromobili (lato pista) e la darsena. Le piazzole dedicate all'aviazione generale sono 15, di cui 9 presentano dimensioni tali da ospitare aeromobili fino alle classi B e C ICAO. In periodo estivo, la piazzola dedicata alle operazioni di de-icing viene dedicata al parcheggio di ulteriori 10 aeromobili di classe B e C ICAO per un totale di 25 piazzole.

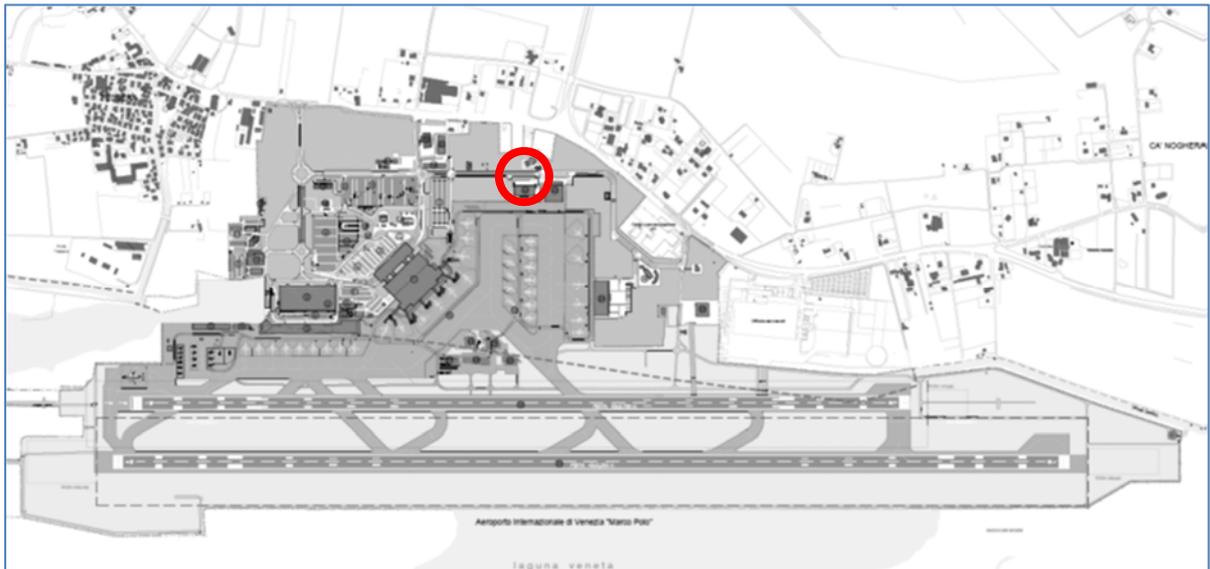


Aviazione generale – vista dall'alto e localizzazione

7.2 Servizi di handling e catering

Il servizio presso l'aeroporto di Venezia è garantito da tre aziende: ATA, GH-VENEZIA ed AVIAPARTNER. In casi di voli notturni in emergenza o dirottamenti da altri scali ed in assenza delle predette Società di Handling, SAVE S.p.A. garantisce alcuni servizi minimi quali lo sbarco di passeggeri e bagagli.

I servizi di catering sono assicurati dalla Società DNATA-Servair che svolge la propria attività in un edificio dedicato, situato in zona land-side.

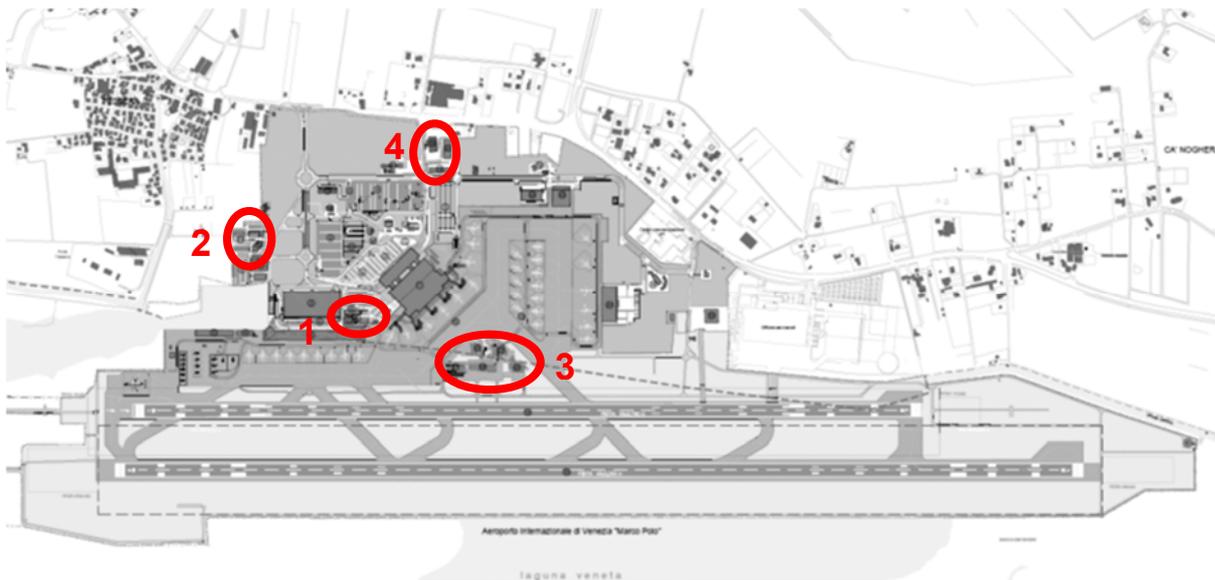


Catering – vista dall'alto (edificio a sinistra) e localizzazione

7.3 Altri servizi aeroportuali

Nella planimetria in calce sono evidenziate le diverse localizzazioni degli Uffici del Gestore aeroportuale (1), degli Enti di Stato (2 e 3), degli edifici dell'Area tecnica (4).

Per il presidio dei VVF, e le caserme dei VVF e di Guardia di Finanza, è già previsto lo spostamento in area limitrofa al piazzale; i lavori di realizzazione dei nuovi edifici sono attualmente in corso e se ne prevede la conclusione nel 2015.



Localizzazione degli altri servizi aeroportuali

1. *Uffici del gestore aeroportuale*
2. *Uffici ENAC, mensa*
3. *Presidio VVF, caserma VVF e caserma GdF (già previsto lo spostamento)*
4. *Area tecnica e centrale tecnologica*



1. Uffici del gestore aeroportuale



2.Uffici ENAC, mensa



3.Presidio VVF, caserma VVF e caserma GdF (già previsto lo spostamento)



4.Area tecnica e centrale tecnologica

8 SERVIZI TECNOLOGICI, RETI ED IMPIANTI

Preliminarmente agli studi di fattibilità del Nodo Intermodale è stato condotto un accurato studio dello stato di fatto che ha permesso di evidenziare le interferenze tra le nuove opere previste e gli impianti attualmente esistenti.

Buona parte di questi temi sono stati approfonditi poi nello sviluppo del **Masterplan energetico**, del **Masterplan idraulico** e del **Masterplan elettrico**; per un trattamento più ampio dei temi qui trattati, si fa riferimento a tali documenti che illustrano e dettagliano lo stato di fatto delle reti e degli impianti, indagano le problematiche e indicano le linee strategiche per le possibili soluzioni, e forniscono infine le linee guida progettuali per gli interventi da realizzarsi.

8.1 Centrale termica e frigorifera

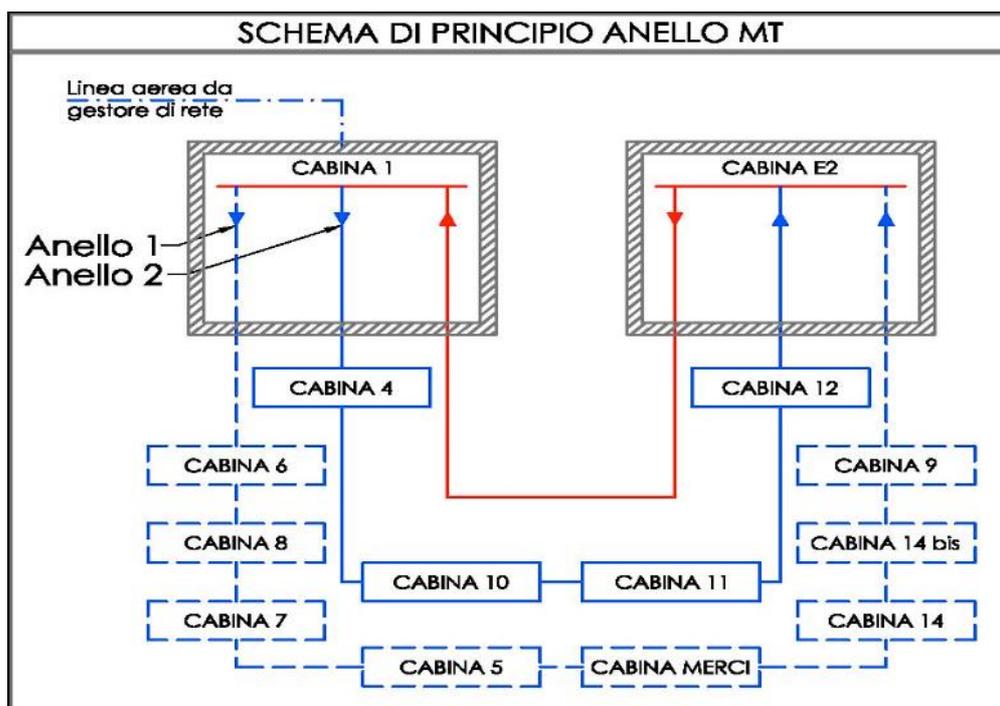
Attualmente l'energia termica a servizio della nuova aerostazione è prodotta in un polo tecnologico dotato di 2 caldaie da 3 MW (più una di riserva di pari potenza). Nel polo tecnologico sono presenti spazi predisposti per l'installazione di una ulteriore caldaia e di un gruppo di cogenerazione; il progetto della nuova centrale di trigenerazione è in corso, in realtà con la costruzione di un nuovo fabbricato, si veda in proposito il § 15.4.

La produzione frigorifera è invece affidata a sistemi locali. In particolare la nuova aerostazione è dotata di 5 gruppi frigoriferi da 1.200 kW ciascuno e di uno spazio di predisposizione per l'installazione di un ulteriore gruppo.

La centrale termica che serve la nuova aerostazione è alimentata da gas metano, come pure la cucina catering e l'hangar aeromobili (che saranno demoliti per fare posto all'ampliamento del piazzale aeromobili). I rimanenti edifici sono serviti da caldaie a gasolio. La centrale termica a servizio della nuova aerostazione per posizione, possibilità di ampliamento e posizione è inoltre adeguata all'alimentazione in teleriscaldamento di tutto il sedime aeroportuale.

8.2 Energia elettrica

Il sedime aeroportuale è attualmente servito elettricamente da un doppio anello interrato di distribuzione elettrica che collega le numerose cabine (come nello schema di seguito riportato), la maggior parte delle quali dotate di gruppo elettrogeno; i due anelli si richiudono in una stessa dorsale dalla cabina E2 alla cabina 1.



Stato di fatto della distribuzione elettrica MT

8.2.1 Fotovoltaico

Nell'ottica della sostenibilità dell'aeroporto e della riduzione dei consumi di energia, è presente un impianto fotovoltaico sulla copertura della vecchia aerostazione.

L'intervento, il primo di un complesso di opere, ha visto la realizzazione di un impianto per una superficie pari alla copertura della vecchia aerostazione, per 11.000 mq.

L'impianto è costituito da 6810 pannelli fotovoltaici, per questi risultati:

- 612,9 kWp potenza installata
- 636.190 kWh/anno di produzione nominale
- 690.000 kWh prodotti nel 2011, pari al 2% del fabbisogno annuo dell'aeroporto
- 338.000 kg/anno di minori emissioni di CO₂ nell'atmosfera

8.3 Idraulica

Nell'ambito degli studi in corso si sono dovuti studiare e affrontare alcune tematiche relative all'idraulica del territorio aeroportuale; si viene infatti a creare la necessità di adeguare il sistema in coerenza con lo sviluppo aeroportuale.

Il primo aspetto è quello relativo alla necessità di spostamento del Canale Pagliaghetta in quanto interferisce con la realizzazione delle opere; esso è il ricettore della gran parte delle acque di pioggia che interessano il sedime aeroportuale; ne consegue pertanto la necessità di prevedere un idoneo sistema di raccolta e recapito delle acque di pioggia fino alla nuova inalveazione; inoltre, trattandosi di acque di pioggia che recapitano in bacino scolante della Laguna di Venezia si è anche indagato sui necessari trattamenti ai quali esse devono essere sottoposte prima del loro rilascio.

Il secondo aspetto è legato alla necessità di spostare l'esistente torrino piezometrico a servizio dell'acquedotto interno all'aeroporto in quanto intralcia con le opere previste in sito idoneo alle funzioni.

Terzo ed ultimo aspetto indagato è quello relativo alla necessità di adeguare allo sviluppo previsto il depuratore delle acque reflue prodotte dal complesso aeroportuale.

Tutti questi aspetti sono stati poi approfonditi dal Masterplan idraulico, si veda § 15.2.

8.4 Rete Acquedotto

L'area land side risulta servita dalla rete di acquedotto che raggiunge tutte le infrastrutture aeroportuali. L'adduzione principale alla rete arriva dalla SS 14 in corrispondenza della centrale termica ed il percorso delle condotte segue sostanzialmente la viabilità.

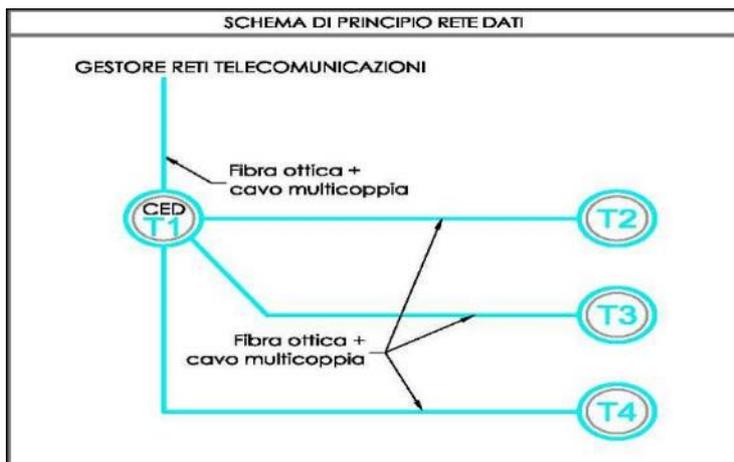
8.5 Rete AVL

La rete AVL attuale fa riferimento alla cabina 5 che sorge all'interno del sedime Air side in prossimità del varco del reparto volo della Polizia. Da questa cabina partano i circuiti relativi ai vari servizi relativi alle infrastrutture airside. La pista di volo principale risulta dotata degli impianti e delle luci previsti dalla normativa per una infrastruttura di CAT III, dotate di monitoraggio. Sempre alla cabina 5 fanno riferimento i circuiti relativi alle tabelle segnaletiche di bordo pista.

8.6 Rete telefonia/ dati

Il sedime aeroportuale risulta servito da rete telefonica, facente anche questa capo alla dedicata che sorge all'interno dell'edificio merci, questa segue i tracciati della viabilità principalmente in corrispondenza ai marciapiedi, collegando tutti i fabbricati e le infrastrutture che la richiedono.

La rete dati è conformata in una distribuzione ad albero dal centro stella (CED T1) agli armadi periferici di zona (come nello schema di seguito riportato); tale distribuzione potrebbe pregiudicare la continuità del servizio degli armadi periferici nel caso di interruzioni accidentali delle dorsali.



Stato di fatto della distribuzione dati

8.7 Fognatura, acque meteoriche

La raccolta delle acque meteoriche avviene attraverso caditoie e/o griglie mediante condotte dedicate che corrono lungo la strada, solitamente in corrispondenza della mezzeria, e queste previa laminazione delle acque di prima pioggia o trattamento vengono scaricate nei corpi idrici superficiali che interessano l'area del sedime aeroportuale.

Le unità di trattamento acque meteo sono costituiti da:

un Impianto di Trattamento acque di prima pioggia con n.5 vasche di raccolta (Lato pagoda, Viabilità merci 1, Viabilità merci 2, Viabilità air side 1, Viabilità air side 2), n.4 impianti di trattamento lato laguna, n.1 impianto di trattamento piazzola de-icing, n.1 impianto di trattamento zona Tamoil compreso Park 5, n.1 impianto interno Marco Polo Park.

Sul lato viabilità land side l'organizzazione della rete di raccolta acque meteo e dei successivi trattamenti è costituita dai disoleatori denominati land side sx e dx, i disoleatori denominati air side sx e dx, disoleatore Pagoda, il disoleatore park 5.

Sul fronte laguna invece abbiamo 4 unità di trattamento (disoleatori) costituiti ognuno da 14 filtri storm per il trattamento del refluo in uscita.

La postazione De Icing è allestita con una piazzola raccolta glicole formata da una vasca ermetica per la raccolta del glicole nel periodo invernale. In caso di forti precipitazioni grazie ad una serie di elettrovalvole automatiche i reflui vengono inviati al disoleatore, formato da n° 6 elettropompe e da n° 7 "STORM FILTER " per il trattamento dei reflui e rilancio in uscita

La raccolta delle acque nere avviene anch'essa mediante rete dedicata. La rete risulta capillare e serve tutti gli edifici esistenti permettendo anche l'estensione ad eventuali altri utenti. Le acque raccolte vengono scaricate nel depuratore, vedi § che segue.

8.8 Depuratore

Il sito attualmente dispone di un sistema di depurazione delle acque nato nel 1962 ed ampliato nel 2003 per una potenzialità prevista di 6.5Milioni di utenti.

L'attuale configurazione impiantistica è composta da:

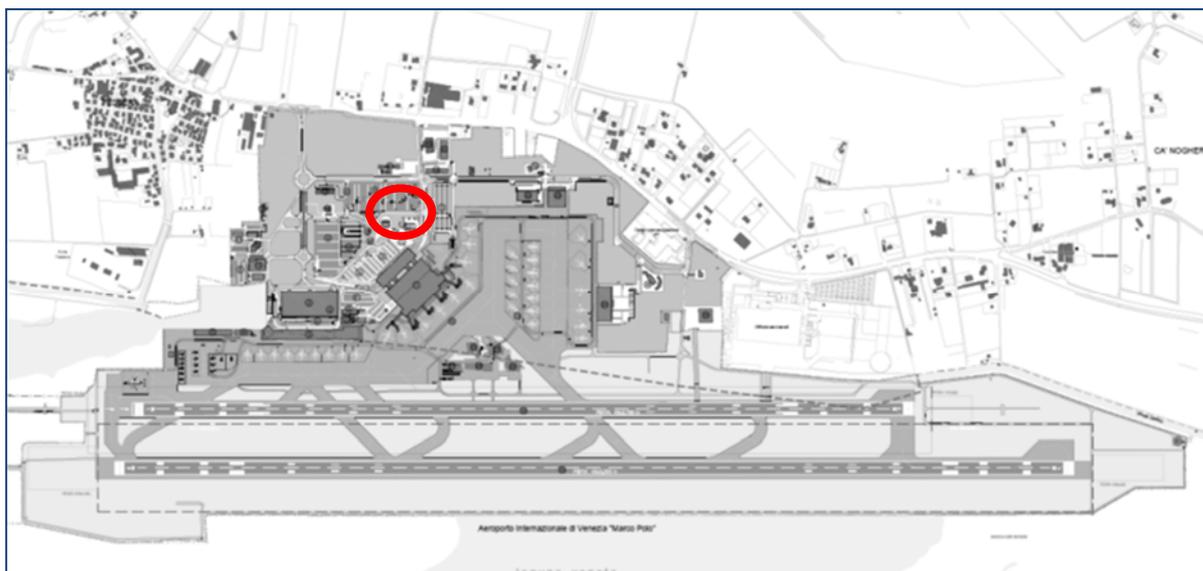
- **Grigliatura fine** tramite griglia a coclea che consente la separazione dei corpi grossolani dalle acque in ingresso e la loro raccolta in automatico. La grigliatura ha inoltre la funzione di eliminare corpi possibilmente nocivi per il successivo trattamento biologico e di preservare le apparecchiature successive da intasamenti e/o rotture;
- **Stazione di sollevamento** costituita da nr.3 elettropompe sommergibili
- **Bacino di accumulo ed equalizzazione** dei reflui che permette di far fronte alle punte idrauliche di portata in ingresso, consentendo un'alimentazione costante ai comparti biologici successivi ed un'omogeneizzazione delle caratteristiche qualitative del refluo.
- **Selettore** della biomassa aerata, consiste in un bacino di dimensioni ridotte mantenuto in agitazione da un mixer. Consente di favorire lo sviluppo dei microorganismi più idonei a creare un fango attivo con buone caratteristiche di biodepurazione e sedimentabilità.
- Comparto di **pre-denitrificazione** che consente l'abbattimento dei nitrati. La scelta di anteporre questa fase di trattamento lungo la filiera acque rispetto alla nitrificazione è dovuta al fatto che la denitrificazione biologica necessita di grandi quantità di carbonio organico per avere buoni rendimenti, e così facendo si sfrutta il carico di BOD in ingresso all'impianto, minimizzando l'apporto di sostanze nutritive esterne di origine chimica (acido acetico).
- Vasca di **ossidazione/nitrificazione**: qui avviene il processo biologico di abbattimento del carico organico in ingresso e la trasformazione dell'ammoniaca in nitriti, prima, e nitrati poi. Il continuo apporto di fango attivo viene garantito dal ricircolo dei fanghi che convoglia in questa fase i fanghi che sedimentano nella vasca di sedimentazione finale. In questa vasca avviene il dosaggio di cloruro ferrico per realizzare la rimozione chimica del fosforo.
- Comparto di **post-denitrificazione**, implementato per aumentare la resa di rimozione dei nitrati. Anche questo si svolge in condizioni anossiche con aggiunta di acido acetico ad alto tenore di carbonio.
- Bacino di **riaerazione**, la cui funzione è quella di evitare di inviare alla sedimentazione finale liquami in condizioni anossiche che potrebbero generare fenomeni di rising del fango;
- La **sedimentazione finale**, infine, permette di separare l'acqua depurata dal fango attivo ed inviarla allo scarico finale. Il fango che si deposita viene continuamente rimosso tramite un carro ponte meccanizzato circolare che permette di raccogliarlo nell'apposita tramoggia di fondo, dal quale, attraverso nr.2 elettropompe, viene inviato al ricircolo o all'ispessimento;
- La **disinfezione finale** dei reflui, prima dello scarico nel corpo ricettore, avviene tramite l'impiego di lampade UV.
- Il trattamento dei fanghi di supero avviene nella vasca di **ispessimento fanghi**, dove si favorisce l'aumento del tenore di secco del fango lasciando che esso decanti e si separi dall'acqua surnatante che viene re-inviata in testa all'impianto.
- Una volta adeguatamente sedimentato il fango viene scaricato sui **letti di essiccamento** per completare il processo di ispessimento ed essiccazione.

8.10 Depositi carburante

In aeroporto sono presenti tre compagnie (AGIP, Q8, SHELL) che organizzano ed eseguono il rifornimento e recupero carburante, compreso il magazzinaggio, per una capacità complessiva di 1,2Mi (megalitro=1milione di litri). I depositi carburante risultano essere nell'area antistante il terminal, si vedano le immagini che seguono. Le autobotti accedono ai depositi carburante tramite la viabilità di accesso secondaria.



*Il deposito carburanti
Si vede sulla destra i terminal e le rampe della viabilità*



Localizzazione depositi carburante

8.11 Sistema antincendio

Non è presente una rete omogenea di alimentazione idrica antincendio e molti degli edifici secondari sono semplicemente allacciati alla rete acqua potabile pubblica.

PARTE SECONDA – QUADRO PREVISIONALE

9 TRAFFICO STORICO E TREND

9.1 Caratteristiche principali del traffico

L'aeroporto Marco Polo è lo scalo di riferimento senza pari concorrenti non solo nell'area metropolitana di Venezia, Padova e Treviso, ma di tutto il Veneto e nella regione Nord Est per la quale l'aeroporto rappresenta la principale porta di accesso territoriale dalle lunghe distanze. Nell'ultimo decennio, oltre ai collegamenti con le principali capitali europee, si sono consolidati collegamenti con il Nord America e, più recentemente, con Dubai e Doha, che hanno conferito al Marco Polo un ruolo di rilevante importanza per l'internazionalizzazione e la crescita economica nell'area, lo sviluppo dei flussi turistici e, in generale, l'innalzamento del tenore di vita.

Lo scalo di Venezia⁵ nel 2011, con circa 8,5 Milioni di passeggeri, si è confermato il 4° scalo italiano, mentre nel 2012 e 2013 è passato al 5° posto in graduatoria, rispettivamente con 8,1 e 8,3 Milioni di passeggeri. All'incremento di passeggeri registrato nel 2011 ha contribuito il trasferimento del traffico dall'aeroporto di Treviso da giugno a dicembre, a causa della chiusura temporanea dello scalo trevigiano per lavori di sistemazione della pista.

Grazie alla strategia del gestore e al dinamico contesto economico dove è inserito, l'aeroporto Marco Polo può vantare la presenza di voli intercontinentali di linea, operati dalle più importanti compagnie aeree mondiali.

Il traffico, infatti, è caratterizzato per una forte internazionalità (80% nel 2013) e un gran numero di destinazioni servite (96 destinazioni di linea, di cui 12 nazionali, nel 2012), operate da 51 diversi vettori (dato 2013). Il traffico è quasi totalmente di linea, di cui il 14,8% operato da Alitalia/Airone (nov 2011 – ott 2012), e circa il 35% da vettori low cost, quali Easyjet, Air Berlin, Vueling e Volotea. La tratta principale è quella verso Fiumicino, con circa 729.000 passeggeri nel 2012, seguita da Parigi CDG, Londra LGW e Francoforte. Il contenuto numero di transiti (oltre 16.000 passeggeri) dimostra che lo scalo è utilizzato prevalentemente per voli diretti, Save intende sviluppare maggiormente i transiti attraverso il programma Vola Via Venezia.

Il 28% del traffico, circa 2,3 milioni di passeggeri, è collegato a un hub, da cui raggiungerà la destinazione finale o presso cui ha fatto tappa prima di arrivare a Venezia.

L'aeroporto di Venezia ha inoltre consolidato nel tempo anche l'attività cargo; nel 2013 nello scalo sono state movimentate oltre 40 mila tonnellate di merce (via aerea comprensiva di merce UPS/DHL in transito e via camion).

La tipologia di passeggero è molto ben bilanciata, poiché è composta dal 30% di passeggeri che viaggiano per motivi di lavoro, il 53% di turisti e per il restante 17% da passeggeri in visita ad amici e parenti. Il 49% è rappresentato da stranieri (info basate sui risultati aggiornati a dicembre dell'indagine 2013).

Tutti i dati e le tabelle che seguono sono tratte dal rapporto ENAC Dati di traffico 2013.

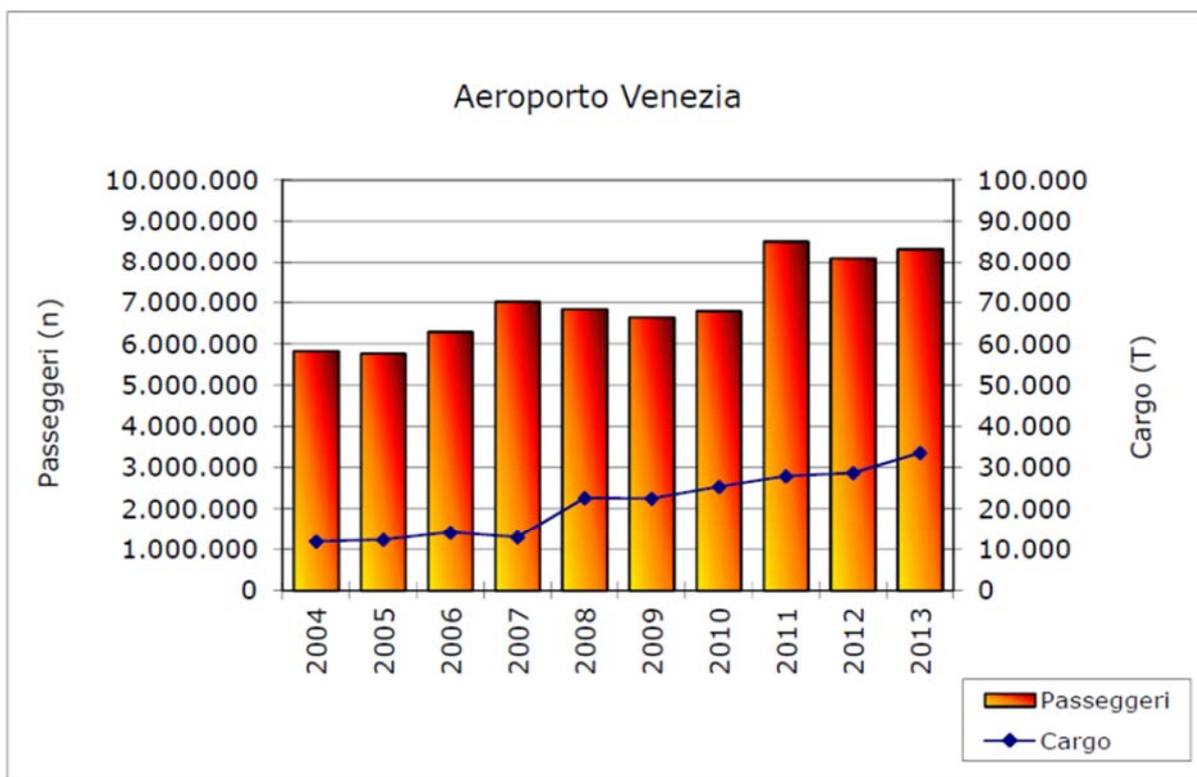
⁵ Da evidenziare che i dati a consuntivo del 2011 comprendono il traffico di Treviso, dirottato a Venezia da giugno a dicembre 2011.

VENEZIA Tessera

Traffico commerciale (arrivi + partenze)

Anno	Movimenti (Numero)	Variazione anno prec. (%)	Passeggeri (numero)	Variazione anno prec. (%)	Cargo (Tonnellate)	Variazione anno prec. (%)
2004	75.167	1,00	5.838.008	10,89	11.965	1,02
2005	75.196	0,04	5.780.783	-0,98	12.341	3,14
2006	77.386	2,91	6.296.345	8,92	14.135	14,54
2007	80.896	4,54	7.032.499	11,69	12.997	-8,05
2008	73.744	-8,84	6.848.244	-2,62	22.660	74,35
2009	73.066	-0,92	6.655.612	-2,81	22.555	-0,46
2010	72.763	-0,41	6.801.941	2,20	25.377	12,51
2011	83.130	14,25	8.507.691	25,08	27.936	10,08
2012	82.484	-0,78	8.110.520	-4,67	28.794	3,07
2013	78.982	-4,25	8.327.899	2,68	33.618	16,76

Da giugno a novembre 2011 il traffico dell'aeroporto di Treviso, chiuso per lavori, è stato dirottato sullo scalo di Venezia



Fonte: ENAC Dati di traffico 2013

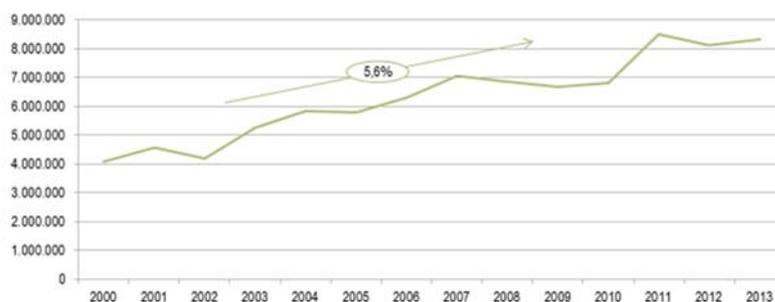
N.B.: I dati del 2011 comprendono il traffico di Treviso, dirottato a Venezia da giugno a dicembre 2011.

9.2 Traffico passeggeri 2000-2013

Il traffico passeggeri dal 2000 al 2013 ha registrato significative variazioni, infatti lo scalo è passato da circa 4 Milioni di passeggeri del 2000 a 8,3 nel 2013, con un CAGR pari a +5,6 %. Dopo il calo registrato nel 2008 e nel 2009, dovuto soprattutto al fallimento di alcune compagnie low cost e in generale dalla crisi economico finanziaria globale, nel 2011 si è registrata un'ottima ripresa con un aumento pari a più del 25% rispetto al 2010. Da evidenziare che il consistente aumento di traffico, nel 2011, è stato determinato dal contributo del traffico dirottato da Treviso a Venezia dal giugno al dicembre, a causa della chiusura temporanea dello scalo trevigiano, per consentire i lavori di adeguamento della pista. Infatti nel 2012, per lo stesso motivo, si registra un lieve calo rispetto all'anno precedente con una percentuale di -4,6%.

Anno	PAX	Δ%
2000	4.080.678	
2001	4.565.518	11,9%
2002	4.182.933	-8,4%
2003	5.264.864	25,9%
2004	5.838.008	10,9%
2005	5.793.872	-0,8%
2006	6.310.627	8,9%
2007	7.049.472	11,7%
2008	6.863.639	-2,6%
2009	6.671.523	-2,8%
2010	6.805.307	2,0%
2011	8.513.035	25,1%
2012	8.123.486	-4,6%
2013	8.332.999	2,6%

CAGR	5,6%
------	------



Venezia: traffico passeggeri 2000-2013

Fonte: Elaborazione One Works dei dati degli Annuari Statistici di traffico, ENAC 2000-2013.

Tipologia di volo passeggeri

Il traffico si caratterizza per essere quasi esclusivamente di linea, (con solo il 1,5% di charter, segmento di traffico che è diminuito nel tempo, e lo 0,1% di Aviazione Generale).

Anno	Linea	Charter	Aerotaxi	Generale	
2000	94,2%	5,7%	0,1%	0,0%	100,0%
2001	94,4%	5,4%	0,1%	0,1%	100,0%
2002	94,5%	5,3%	0,1%	0,1%	100,0%
2003	94,9%	5,1%	0,1%	0,0%	100,0%
2004	94,3%	5,7%	0,0%	0,0%	100,0%
2005	93,8%	6,0%	0,0%	0,2%	100,0%
2006	94,9%	4,8%	0,0%	0,2%	100,0%
2007	95,3%	4,4%	0,0%	0,2%	100,0%
2008	94,9%	4,8%	0,0%	0,2%	100,0%
2009	95,9%	3,8%	0,1%	0,2%	100,0%
2010	97,1%	2,8%	0,0%	0,0%	100,0%
2011	97,8%	2,1%	0,0%	0,1%	100,0%
2012	98,1%	1,8%	0,0%	0,2%	100,0%
2013	98,4%	1,5%	0,0%	0,1%	100,0%

Venezia: ripartizione percentuale del traffico passeggeri 2000-2013 per tipologia

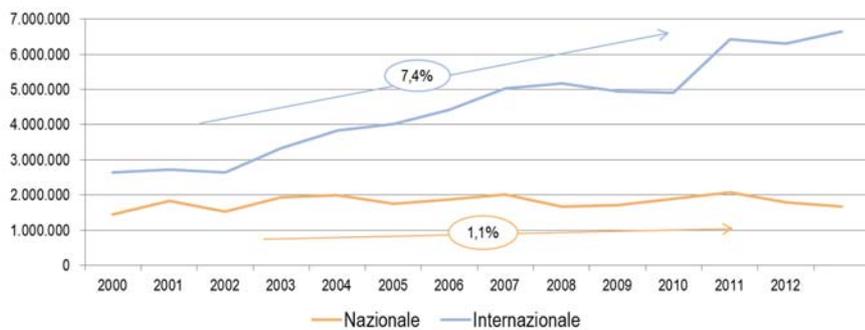
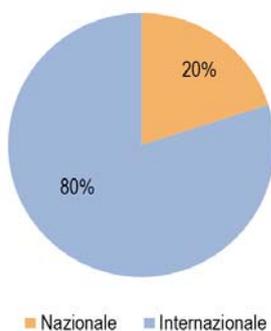
Fonte: Elaborazione One Works dei dati degli Annuari Statistici di traffico, ENAC 2000-2013.

Ripartizione Nazionale/Internazionale Pax

Il traffico si caratterizza per essere prevalentemente internazionale, rappresenta l'80% del traffico totale gestito dall'aeroporto.

Il traffico nazionale passeggeri dal 2000 al 2013 ha registrato un CAGR del 1,1%, passando da una quota di 1,4 Mil del 2000 a 1,7 Mil del 2013 mentre il traffico internazionale ha avuto un incremento decisamente maggiore, con un CAGR del 7,4%, passeggeri arrivando a 6,7 Mil di passeggeri nel 2013.

Nazionale			Internazionale		
Anno	PAX	Δ%	Anno	PAX	Δ%
2000	1.442.927		2000	2.633.542	
2001	1.839.996	27,5%	2001	2.716.699	3,2%
2002	1.534.160	-16,6%	2002	2.639.924	-2,8%
2003	1.931.534	25,9%	2003	3.329.306	26,1%
2004	1.997.206	3,4%	2004	3.838.562	15,3%
2005	1.753.273	-12,2%	2005	4.026.717	4,9%
2006	1.872.224	6,8%	2006	4.423.154	9,8%
2007	2.007.916	7,2%	2007	5.023.248	13,6%
2008	1.677.166	-16,5%	2008	5.169.803	2,9%
2009	1.702.907	1,5%	2009	4.944.498	-4,4%
2010	1.888.532	10,9%	2010	4.911.965	-0,7%
2011	2.074.060	9,8%	2011	6.431.950	30,9%
2012	1.800.766	-13,2%	2012	6.308.772	-1,9%
2013	1.670.662	-7,2%	2013	6.656.366	5,5%
CAGR	1,1%		CAGR	7,4%	



Venezia: ripartizione passeggeri nazionali ed internazionali 2000-2013
 Fonte: Elaborazione One Works dei dati degli Annuari Statistici di traffico, ENAC 2000-2013.

Passeggeri		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Linea	Internazionale	2.403.946	2.476.052	2.423.275	3.069.072	3.512.890	3.690.922	4.134.406	4.732.492	4.850.395	4.702.949	4.726.449	6.259.276	6.172.848	6.534.099
			3,0%	-2,1%	26,6%	14,5%	5,1%	12,0%	14,5%	2,5%	-3,0%	0,5%	32,4%	-1,4%	5,9%
	Nazionale	1.439.635	1.833.347	1.529.888	1.925.425	1.991.380	1.742.453	1.857.150	1.988.682	1.666.340	1.693.382	1.882.084	2.066.691	1.792.987	1.667.106
			27,3%	-16,6%	25,9%	3,4%	-12,5%	6,6%	7,1%	-16,2%	1,6%	11,1%	9,8%	-13,2%	-7,0%
	TOT	3.843.581	4.309.399	3.953.163	4.994.497	5.504.270	5.433.375	5.991.556	6.721.174	6.516.735	6.396.331	6.608.533	8.325.967	7.965.835	8.201.205
			12,1%	-8,3%	26,3%	10,2%	-1,3%	10,3%	12,2%	-3,0%	-1,8%	3,3%	26,0%	-4,3%	3,0%
Charter	Internazionale	229.596	240.647	216.649	260.234	325.672	335.795	288.748	290.756	319.408	241.549	185.516	172.674	135.924	122.267
			4,8%	-10,0%	20,1%	25,1%	3,1%	-14,0%	0,7%	9,9%	-24,4%	-23,2%	-6,9%	-21,3%	-10,0%
	Nazionale	3.292	6.649	4.272	6.109	5.826	10.820	15.074	19.234	10.826	9.525	6.448	7.369	7.779	3.556
			102,0%	-35,7%	43,0%	-4,6%	85,7%	39,3%	27,6%	-43,7%	-12,0%	-32,3%	14,3%	5,6%	-54,3%
	TOT	232.888	247.296	220.921	266.343	331.498	346.615	303.822	309.990	330.234	251.074	191.964	180.043	143.703	125.823
			6,2%	-10,7%	20,6%	24,5%	4,6%	-12,3%	2,0%	6,5%	-24,0%	-23,5%	-6,2%	-20,2%	-12,4%
Aerotaxi	Internazionale	3.439	4.009	4.086	3.040	1.683	578	800	890	907	6.274	1.176	1.254	795	743
			16,6%	1,9%	-25,6%	-44,6%	-65,7%	38,4%	11,3%	1,9%	591,7%	-81,3%	6,6%	-36,6%	-6,5%
	Nazionale	770	769	620	580	557	215	167	445	368	1.933	268	427	187	128
			-0,1%	-19,4%	-6,5%	-4,0%	-61,4%	-22,3%	166,5%	-17,3%	425,3%	-86,1%	59,3%	-56,2%	-31,6%
	TOT	4.209	4.778	4.706	3.620	2.240	793	967	1.335	1.275	8.207	1.444	1.681	982	871
			13,5%	-1,5%	-23,1%	-38,1%	-64,6%	21,9%	38,1%	-4,5%	543,7%	-82,4%	16,4%	-41,6%	-11,3%
Generale	Internazionale		3.860	3909	341										
				1,3%	-91,3%										
	Nazionale		185	234	63										
				26,5%	-73,1%										
	TOT	0	4.045	4.143	404		13.089	14.282	16.973	15.395	15.911	3.366	5.344	12.966	5.100
			2,4%	-90,2%	-100,0%		9,1%	18,8%	-9,3%	3,4%	-78,8%	58,8%	142,6%	-60,7%	
TOT	Internazionale	2.636.981	2.724.568	2.647.919	3.332.687	3.840.245	4.027.295	4.423.954	5.024.138	5.170.710	4.950.772	4.913.141	6.433.204	6.309.567	6.657.109
			3,3%	-2,8%	25,9%	15,2%	4,9%	9,8%	13,6%	2,9%	-4,3%	-0,8%	30,9%	-1,9%	5,5%
	Nazionale	1.443.697	1.840.950	1.535.014	1.932.177	1.997.763	1.753.488	1.872.391	2.008.361	1.677.534	1.704.840	1.888.800	2.074.487	1.800.953	1.670.790
			27,5%	-16,6%	25,9%	3,4%	-12,2%	6,8%	7,3%	-16,5%	1,6%	10,8%	9,8%	-13,2%	-7,2%
		4.080.678	4.565.518	4.182.933	5.264.864	5.838.008	5.793.872	6.310.627	7.049.472	6.863.639	6.671.523	6.805.307	8.513.035	8.123.486	8.332.999
			11,9%	-8,4%	25,9%	10,9%	-0,8%	8,9%	11,7%	-2,6%	-2,8%	2,0%	25,1%	-4,6%	2,6%

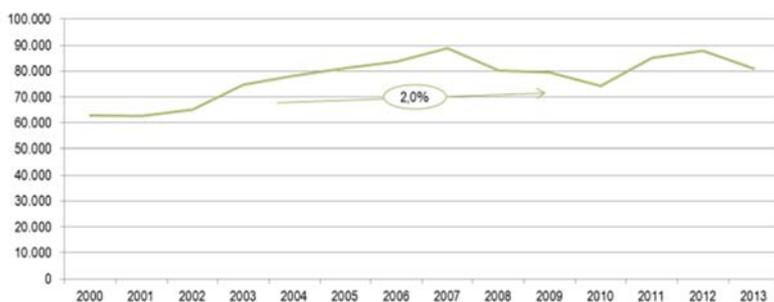
Venezia: riepilogo traffico passeggeri 2000-2013, per anno e tipologia
 Fonte: Elaborazione One Works dei dati degli Annuari Statistici di traffico, ENAC 2000-2013.

9.3 Movimenti 2000-2013

Il numero di movimenti ha registrato una lieve flessione negli anni che vanno dal 2008 al 2010 per poi riattestarsi sui valori degli anni precedenti dal 2011. Il numero di movimenti è cresciuto del 2,0% annuo, raggiungendo quota 81 mila nel 2013.

Anno	MOV	Δ%
2000	62.738	
2001	62.706	-0,1%
2002	65.065	3,8%
2003	74.681	14,8%
2004	78.284	4,8%
2005	81.174	3,7%
2006	83.541	2,9%
2007	88.778	6,3%
2008	80.117	-9,8%
2009	79.458	-0,8%
2010	74.126	-6,7%
2011	85.028	14,7%
2012	87.829	3,3%
2013	80.800	-8,0%

CAGR	2,0%
------	------



Venezia: movimenti aerei 2000-2013

Fonte: Elaborazione One Works dei dati degli Annuari Statistici di traffico, ENAC 2000-2013

Tipologia di volo Movimenti 2000-2013

In termini di movimenti, i voli charter hanno rappresentato una percentuale variabile tra il 8,0% (2005) e l'2,4% (2009). Nel 2013 l'91% dei movimenti sono relativi a quelli di linea mentre solo il 6,2% a quelli charter.

Anno	Linea	Charter	Aerotaxi	Generale	
2000	95,2%	3,0%	1,8%	0,0%	100,0%
2001	91,2%	3,0%	2,0%	3,9%	100,0%
2002	91,7%	2,9%	1,8%	3,6%	100,0%
2003	93,5%	4,9%	1,3%	0,3%	100,0%
2004	90,7%	4,3%	1,1%	4,0%	100,0%
2005	84,0%	8,0%	0,6%	7,4%	100,0%
2006	87,4%	4,8%	0,4%	7,4%	100,0%
2007	85,4%	5,1%	0,6%	8,9%	100,0%
2008	86,5%	4,9%	0,6%	8,0%	100,0%
2009	84,3%	2,4%	5,3%	8,0%	100,0%
2010	90,6%	6,4%	1,1%	1,8%	100,0%
2011	90,4%	6,5%	0,9%	2,2%	100,0%
2012	88,0%	5,1%	0,7%	6,1%	100,0%
2013	90,8%	6,2%	0,8%	2,3%	100,0%

Venezia: ripartizione percentuale dei movimenti per tipologia

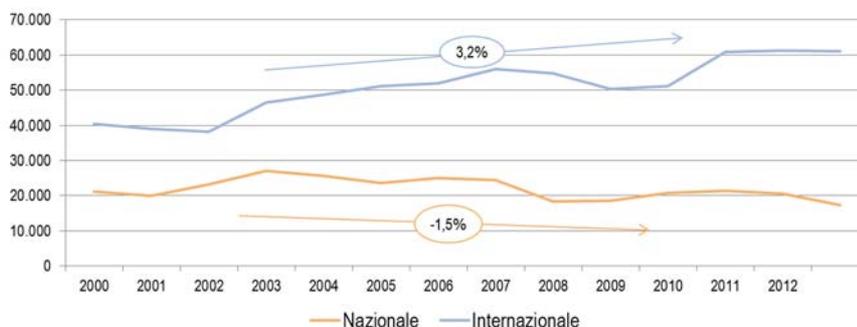
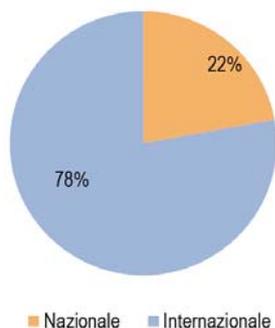
Fonte: Elaborazione One Works dei dati degli Annuari Statistici di traffico, ENAC 2000-2013.

Ripartizione Nazionale/Internazionale Mov 2000-2013

Per quel che riguarda il traffico di linea e charter, il numero di movimenti ha evidenziato un tasso di crescita annuo positivo. In termini di movimenti, il traffico internazionale rappresenta il 78% del totale dell'aeroporto ed ha registrato un incremento con CAGR del 3,2%, passando da quota 40 mila a circa 61 mila movimenti.

Il traffico nazionale è rimasto costante a poco meno di 20 mila movimenti con un CARG dell'-1,5%.

Nazionale			Internazionale		
Anno	MOV	Δ%	Anno	MOV	Δ%
2000	21.213		2000	40.391	
2001	20.066	-5,4%	2001	38.983	-3,5%
2002	23.256	15,9%	2002	38.275	-1,8%
2003	26.981	16,0%	2003	46.494	21,5%
2004	25.713	-4,7%	2004	48.627	4,6%
2005	23.529	-8,5%	2005	51.167	5,2%
2006	25.104	6,7%	2006	51.934	1,5%
2007	24.388	-2,9%	2007	55.952	7,7%
2008	18.396	-24,6%	2008	54.830	-2,0%
2009	18.488	0,5%	2009	50.389	-8,1%
2010	20.858	12,8%	2010	51.074	1,4%
2011	21.485	3,0%	2011	60.888	19,2%
2012	20.645	-3,9%	2012	61.205	0,5%
2013	17.350	-16,0%	2013	61.014	-0,3%
CAGR	-1,5%		CAGR	3,2%	



Venezia: ripartizione dei movimenti nazionali e internazionali

Fonte: Elaborazione One Works dei dati degli Annuari Statistici di traffico, ENAC 2000-2013.

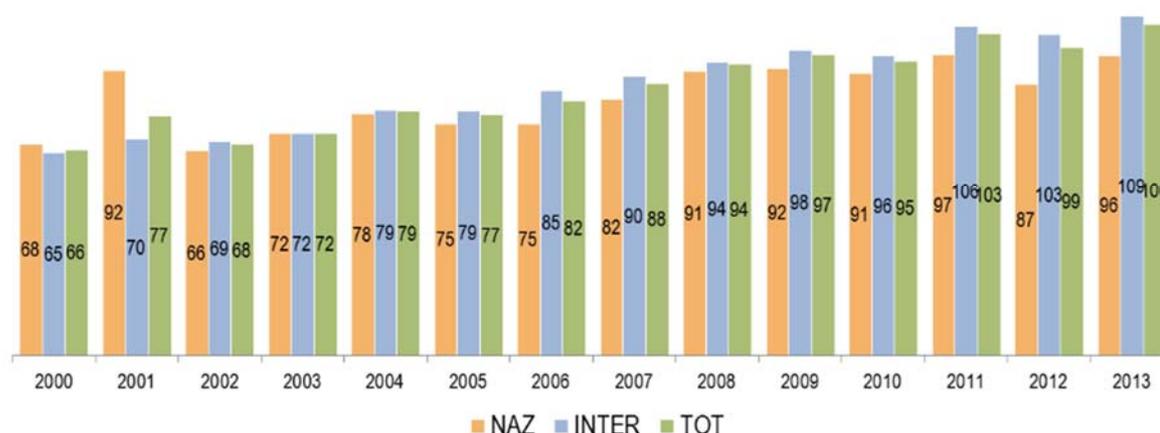
Movimenti		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Linea	Internazionale	38.613	37.247	36459	43.510	45.815	45.755	48.630	51.721	50.967	48.723	47.336	56.587	57.562	56.956
			-3,5%	-2,1%	19,3%	5,3%	-0,1%	6,3%	6,4%	-1,5%	-4,4%	-2,8%	19,5%	1,7%	-1,1%
	Nazionale	21.123	19.949	23.191	26.284	25.186	22.428	24.378	24.115	18.297	18.286	19.859	20.297	19.768	16.381
			-5,6%	16,3%	13,3%	-4,2%	-11,0%	8,7%	-1,1%	-24,1%	-0,1%	8,6%	2,2%	-2,6%	-17,1%
	TOT	59.736	57.196	59.650	69.794	71.001	68.183	73.008	75.836	69.264	67.009	67.195	76.884	77.330	73.337
			-4,3%	4,3%	17,0%	1,7%	-4,0%	7,1%	3,9%	-8,7%	-3,3%	0,3%	14,4%	0,6%	-5,2%
Charter	Internazionale	1.778	1.736	1816	2.984	2812	5412	3.304	4.231	3.863	1.666	3.738	4.301	3.643	4.058
			-2,4%	4,6%	64,3%	-5,8%	92,5%	-39,0%	28,1%	-8,7%	-56,9%	124,4%	15,1%	-15,3%	11,4%
	Nazionale	90	117	65	697	527	1101	726	273	99	202	999	1.188	877	969
			30,0%	-44,4%	972,3%	-24,4%	108,9%	-34,1%	-62,4%	-63,7%	104,0%	394,6%	18,9%	-26,2%	10,5%
	TOT	1.868	1.853	1.881	3.681	3.339	6.513	4.030	4.504	3.962	1.868	4.737	5.489	4.520	5.027
			-0,8%	1,5%	95,7%	-9,3%	95,1%	-38,1%	11,8%	-12,0%	-52,9%	153,6%	15,9%	-17,7%	11,2%
Aerotaxi	Internazionale	858	954	962	750	575	269	278	354	344	2.918	610	522	443	487
			11,2%	0,8%	-22,0%	-23,3%	-53,2%	3,3%	27,3%	-2,8%	748,3%	-79,1%	-14,4%	-15,1%	9,9%
	Nazionale	276	282	224	200	252	231	70	202	174	1.271	221	235	191	131
			2,2%	-20,6%	-10,7%	26,0%	-8,3%	-69,7%	188,6%	-13,9%	630,5%	-82,6%	6,3%	-18,7%	-31,4%
	TOT	1.134	1.236	1.186	950	827	500	348	556	518	4.189	831	757	634	618
			9,0%	-4,0%	-19,9%	-12,9%	-39,5%	-30,4%	59,8%	-6,8%	708,7%	-80,2%	-8,9%	-16,2%	-2,5%
Generale	Internazionale		1.568	1.625	148										
				3,6%	-90,9%										
	Nazionale		853	723	108										
				-15,2%	-85,1%										
	TOT	0	2.421	2.348	256	3.117	5.978	6.155	7.882	6.373	6.392	1.363	1.898	5.345	1.818
				-3,0%	-89,1%	1117,6%	91,8%	3,0%	28,1%	-19,1%	0,3%	-78,7%	39,3%	181,6%	-66,0%
TOT	Internazionale	41.249	41.505	40.862	47.392	49.202	51.436	52.212	56.306	55.174	53.307	51.684	61.410	61.648	61.501
			0,6%	-1,5%	16,0%	3,8%	4,5%	1,5%	7,8%	-2,0%	-3,4%	-3,0%	18,8%	0,4%	-0,2%
	Nazionale	21.489	21.201	24.203	27.289	25.965	23.760	25.174	24.590	18.570	19.759	21.079	21.720	20.836	17.481
			-1,3%	14,2%	12,8%	-4,9%	-8,5%	6,0%	-2,3%	-24,5%	6,4%	6,7%	3,0%	-4,1%	-16,1%
		62.738	62.706	65.065	74.681	78.284	81.174	83.541	88.778	80.117	79.458	74.126	85.028	87.829	80.800
			-0,1%	3,8%	14,8%	4,8%	3,7%	2,9%	6,3%	-9,8%	-0,8%	-6,7%	14,7%	3,3%	-8,0%

Venezia: riepilogo movimenti aerei 2000-2013, per anno e tipologia

Fonte: Elaborazione One Works dei dati degli Annuari Statistici di traffico, ENAC 2000-2013

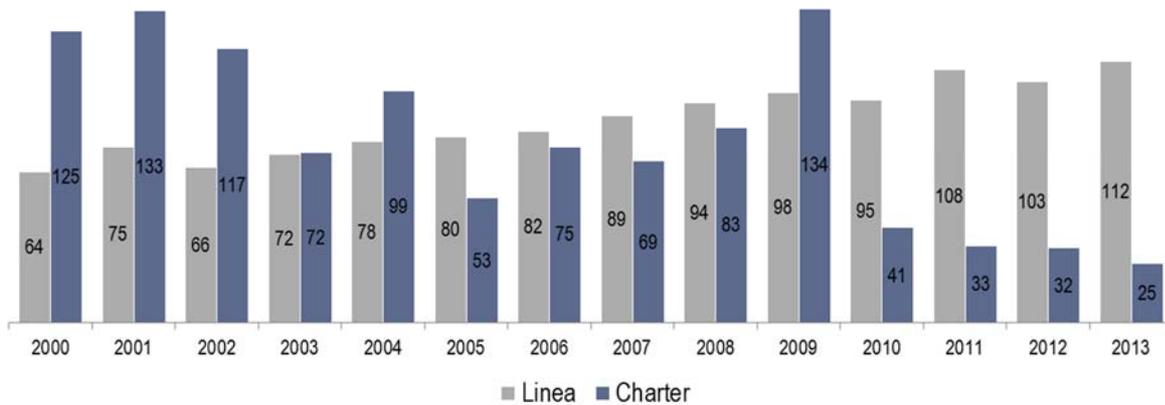
Numero medio Passeggeri/Movimenti 2000-2013

La crescita del numero di passeggeri per volo è stata del 2,7% annuo, passando da una media di 66 pax/mov nel 2000 a 106 nel 2013. Dal 2005 il dato internazionale è stato sempre maggiore del nazionale (109 contro 96 nel 2013). I voli charter hanno avuto una diminuzione del numero passeggeri medi, passando dai 134 pax/volo del 2009 ai 25 pax/volo del 2013. I voli di linea, invece, hanno aumentato il numero medio di passeggeri trasportati arrivando nel 2013 a 112 pax/volo. Il numero di passeggeri medi per volo di linea nazionale è allineato rispetto alla media dei voli nazionali.



Venezia: riempimento medio aeromobili (commerciale) 2000-2013

Fonte: Elaborazione One Works dei dati degli Annuari Statistici di traffico, ENAC 2000-2013



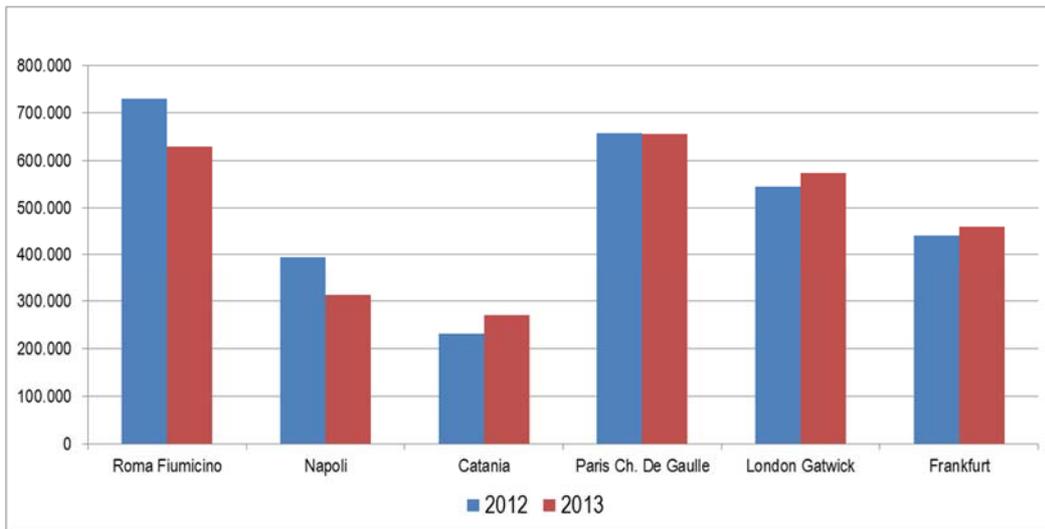
Venezia: riempimento medio aeromobili (Linea e charter) 2000-2013

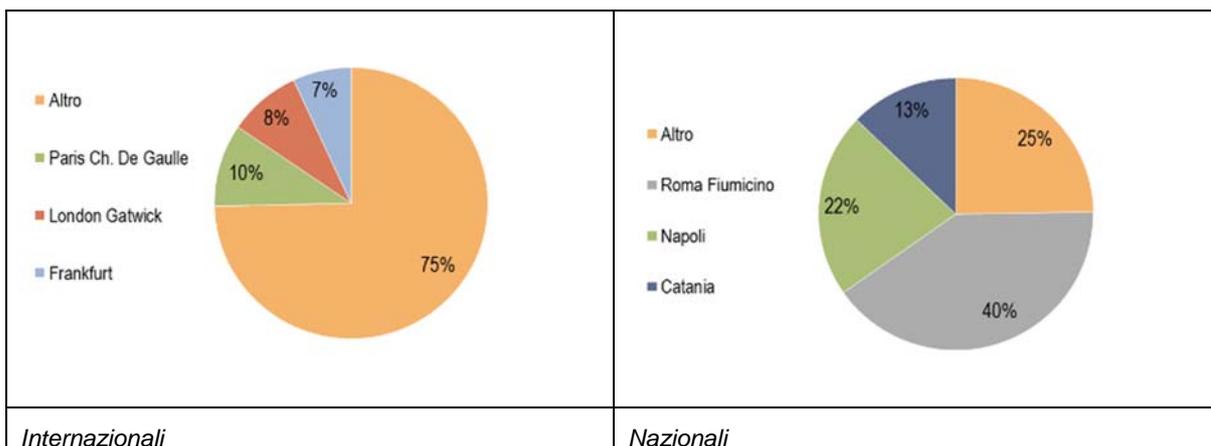
Fonte: Elaborazione One Works dei dati degli Annuari Statistici di traffico, ENAC 2000-2013.

Principali O-D

Nell'aeroporto di Venezia sono presenti 45 compagnie aeree, tra cui 4 compagnie Low Cost, che connettono la città con 69 destinazioni nazionali, europee ed intercontinentali. Sono presenti anche 7 tratte di lungo raggio intercontinentali: 3 collegamenti giornalieri con gli Stati Uniti (New York, Atlanta e Philadelphia), 1 tratta giornaliera con Dubai, 2 collegamenti settimanali con il Canada (Toronto e Montreal) e da giugno 2011 è stata inserita una nuova tratta che collega Venezia con Doha (Qatar).

Le principali tratte con l'estero sono verso la Francia, la Germania, e la Gran Bretagna. La tratta maggiormente sviluppata è quella con Parigi, in leggero aumento, che raggiunge quota 655 mila passeggeri nel 2013 e rappresenta il 10% del traffico internazionale di linea. Importanti anche le tratte con Londra e Francoforte, che rappresentano rispettivamente il 8% ed il 7%. Verso l'Italia, la tratta maggiore è con Fiumicino, in leggera diminuzione negli anni, con 629 mila passeggeri nel 2013 e rappresenta il 40% del traffico nazionale, seguita da Napoli Capodichino e Catania.





Venezia: principali tratte di Origine e Destinazione

Fonte: Elaborazione One Works dei dati degli Annuari Statistici di traffico, ENAC 2000-2013.

10 PREVISIONI DI TRAFFICO

In questo capitolo sono sviluppate le previsioni di traffico attese al 2021. Il dato 2013 indicato nelle diverse tabelle corrisponde allo stato di fatto e riporta il dato a consuntivo Assaeroporti; viene inserito nelle tabelle di previsione come base di calcolo per l'incremento 2014 su 2013.

10.1 Previsioni traffico commerciale con i metodi tradizionali

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, ossia 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, ossia il metodo della proiezione delle linee di tendenza, quello econometrico e il metodo basato sulle ricerche di mercato, che tengono conto:

- dell'andamento storico del traffico passeggeri precedentemente analizzato⁶;
- dei principali indicatori di crescita socio-economica della Regione Veneto;
- delle previsioni della domanda di trasporto aereo nel medio periodo elaborate dai produttori di aeromobili e dall'ACI.

10.1.1 Metodo della progressione lineare

Il metodo si basa sullo studio delle serie storiche di crescita del traffico, nello scenario considerato, da cui si trae una linea di tendenza lineare (retta interpolante dei dati) che prolungata negli anni futuri costituisce l'andamento previsionale cercato.

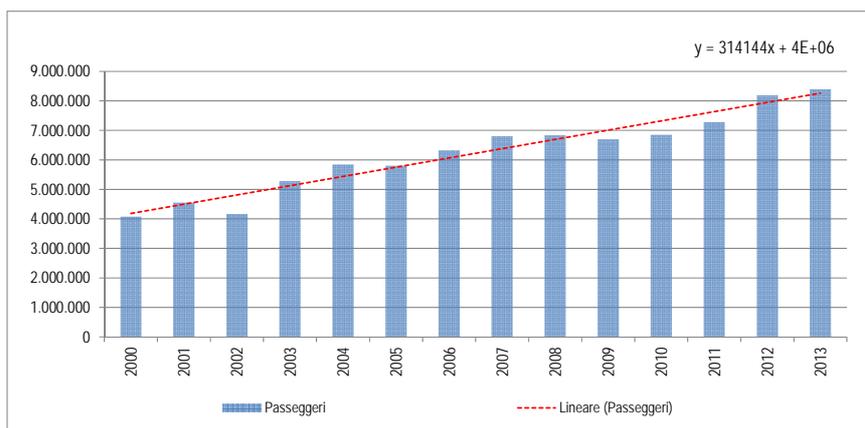
La serie storica presa a riferimento è rappresentata dai passeggeri dell'aviazione commerciale nel periodo 2000-2013 da cui è stata estrapolata la linea di tendenza, che è stata poi prolungata fino al 2021 attraverso l'applicazione dell'equazione definita, come indicato nei grafici seguenti.

Tale metodo è basato sull'assunto che i fattori che hanno determinato le variazioni di traffico nel passato continueranno a essere correlati in modo analogo nel futuro e pertanto risulta particolarmente efficace nelle situazioni nelle quali il tasso di crescita della domanda è stabile nel tempo, sia in valore assoluto sia in termini percentuali, oppure se esiste un graduale incremento o riduzione del tasso di crescita, o se vi è una chiara indicazione di saturazione del mercato nel tempo. Potrebbe non essere particolarmente attendibile nella situazione di grande instabilità economica che si è verificata negli ultimi anni, che ha portato ad una riduzione consistente del traffico tra il 2008-2009, dovuta negli scali italiani anche alle vicende dell'Alitalia e al fallimento di alcuni vettori, come nel caso di specifico di Venezia.

Il risultato finale di tale metodo, che porta il traffico a circa 10,9 milioni di passeggeri nel 2021, risulta infatti molto condizionato dal calo del traffico del triennio 2008 -2010.

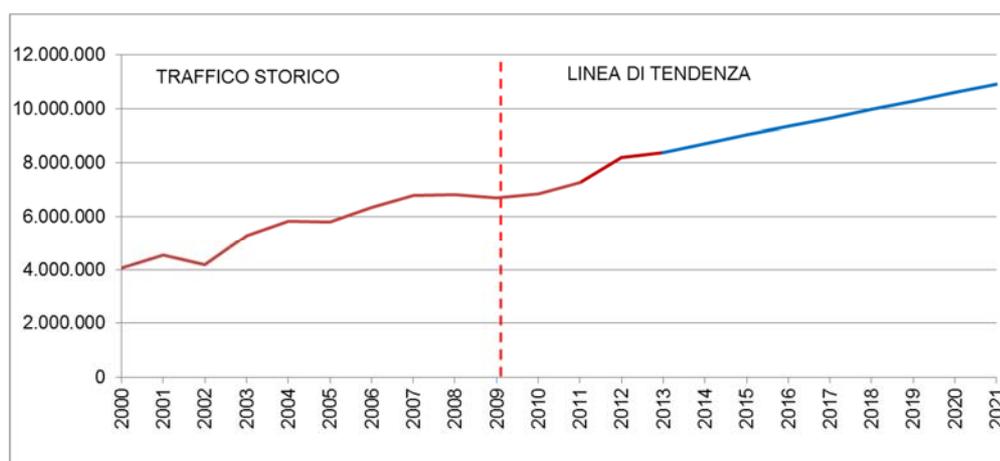
⁶ Per un confronto con i dati a consuntivo, si deve ricordare che i dati del 2011 (circa 8,5 milioni di passeggeri) riportati nel capitolo 10 comprendono il traffico di Treviso, dirottato a Venezia da giugno a dicembre 2011. La tabella qui sopra, invece, riporta per il 2011 il dato che afferisce al solo traffico di Venezia, al netto del traffico dirottato da Treviso.

Anno	Passeggeri	
	n.	Var. %
2000	4.072.116	9,0%
2001	4.552.668	11,8%
2002	4.170.060	-8,4%
2003	5.282.385	26,7%
2004	5.846.947	10,7%
2005	5.799.321	-0,8%
2006	6.328.514	9,1%
2007	6.804.356	7,5%
2008	6.832.823	0,4%
2009	6.701.689	-1,9%
2010	6.854.627	2,3%
2011	7.280.000	6,2%
2012	8.187.000	12,5%
2013	8.388.475	2,5%



Traffico storico e linea di tendenza

Anno	Passeggeri	
	n.	Var. %
2014	8.712.160	3,9%
2015	9.026.304	3,6%
2016	9.340.448	3,5%
2017	9.654.592	3,4%
2018	9.968.736	3,3%
2019	10.282.880	3,2%
2020	10.597.024	3,1%
2021	10.911.168	3,0%



Previsioni di traffico secondo il metodo della progressione lineare

10.1.2 Metodo econometrico

Questo metodo, a differenza del precedente in cui si osserva solo l'andamento del traffico, trascurando i differenti fattori che concorrono a determinarlo, 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.

La principale difficoltà di questo metodo è il reperimento di dati econometrici e delle loro previsioni future. L'obiettivo è di definire una relazione di dipendenza (che sarà necessariamente una relazione empirica) tra il numero di passeggeri annuo P e le variabili macroeconomiche X_j . La relazione può essere di diverso tipo, lineare, esponenziale, logaritmica, il tipo di relazione senz'altro più diffusa è quella lineare che si presenta nella forma:

$$P = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_n X_n + \beta$$

dove $X_1..X_n$ sono le variabili macroeconomiche e $\alpha_1... \alpha_n, \beta$ sono costanti di correlazione. Il problema si riduce allora nel calcolare il gruppo di coefficienti $\alpha_1... \alpha_n, \beta$ con il metodo dei minimi quadrati.

Di tutti i parametri macroeconomici quelli di norma disponibili in letteratura sia in forma di dato storico che previsionale sono il PIL e la popolazione. Con i soli valori di PIL e popolazione questo metodo però non risulta particolarmente significativo nella regione Veneto dove si è verificato nell'ultimo decennio un non allineamento del traffico passeggeri alle dinamiche demografiche, che hanno registrato crescita percentuali più elevate della media italiana, dovuta ad una forte componente immigratoria, composta da popolazione extracomunitaria, con bassissima propensione al volo. Pertanto si è ritenuto più appropriato, in relazione alle caratteristiche del traffico e alla valenza turistica della catchment area,

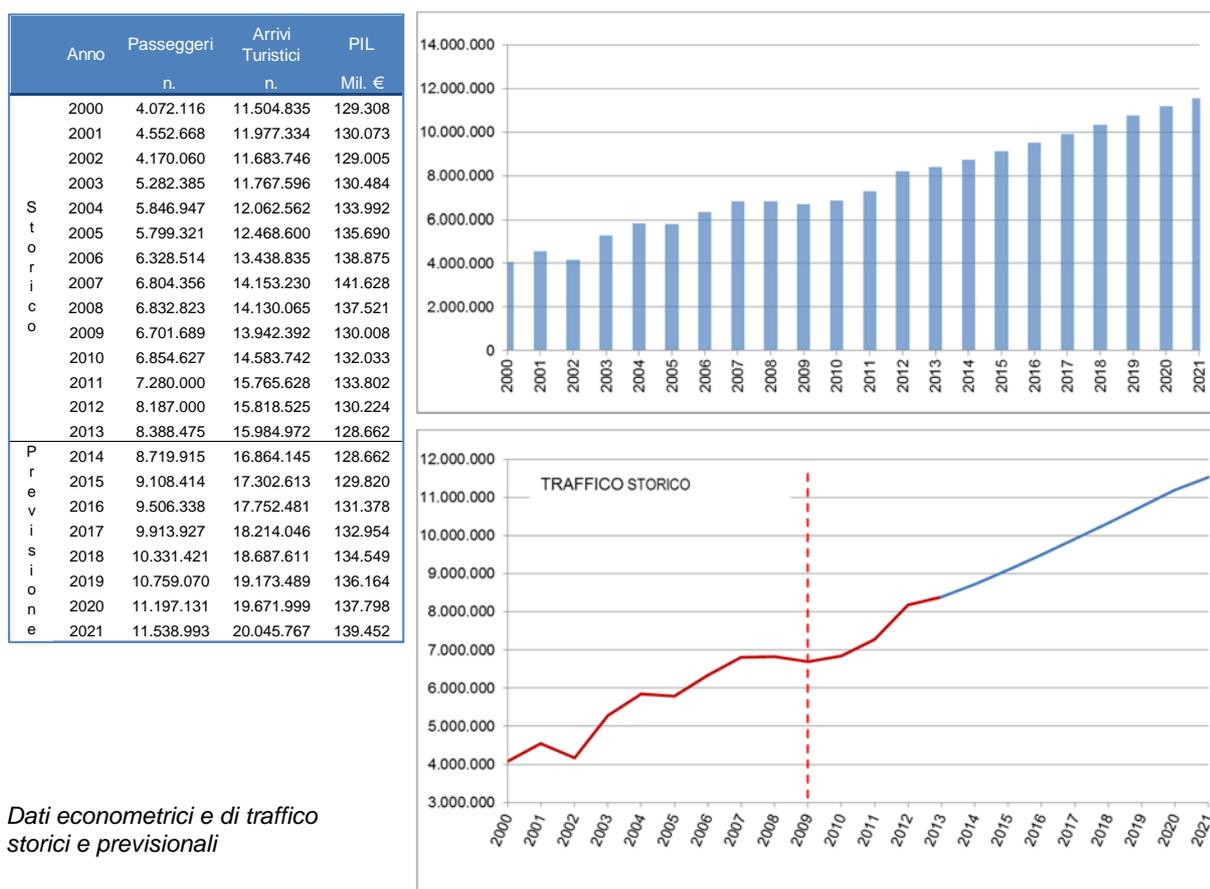
prendere in considerazione insieme al PIL i dati relativi ai flussi turistici, desunti dalla banca dati statistici della Regione Veneto.⁷

I dati previsionali del PIL assunti sono quelli elaborati dall'OCSE (Osservatorio per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico), mentre quelli relativi ai flussi turistici regionali sono desunti dalle previsioni del UNWTO (Organizzazione Mondiale per il Turismo) per l'Italia. (Il Veneto, rappresentando la principale regione di destinazione dei turisti stranieri in Italia, dovrebbe sostanzialmente seguire l'andamento nazionale.) Coi i due soli parametri di flussi turistici e PIL la funzione di correlazione tra passeggeri e variabili macroeconomiche sarà del tipo:

$$P = a + b \times \text{PIL} + c \times \text{Flussi Turistici}$$

La funzione restituisce la proiezione illustrata nel grafico seguente che rappresenta l'andamento di tale funzione con gli anni.

Il risultato di tale metodo, che porta il traffico ad un volume di circa 15 Milioni di passeggeri, è molto legato alla crescita dei flussi turistici, molto rilevanti nella regione, e meno dalla bassa crescita del PIL e sembra pertanto rispecchiare meglio la realtà dell'aeroporto di Venezia, che ha registrato negli ultimi due anni tassi di crescita del traffico elevati, più in linea con l'aumento dei flussi turistici che con la flessione del PIL e del potere di acquisto delle famiglie.



Dati econometrici e di traffico storici e previsionali

⁷ I flussi turistici presi in considerazione (sia storico che previsionale) sono quelli regionali. Non sono disponibili infatti, soprattutto a livello di previsione, dati dei flussi turistici disaggregati per provincia né tantomeno per comune, tali da poter stimare i flussi di traffico relativi al bacino d'utenza dello scalo. In ogni caso, ai fini della stima di traffico aereo, il dato che viene utilizzato è la variazione percentuale annua, registrata e prevista, e non tanto il numero assoluto. Pertanto si ritiene che il trend dei flussi di traffico registrati e quelli previsti per la Regione Veneto possano ragionevolmente essere in linea con i flussi generati/attratti nella Regione Veneto, considerando che la Provincia di Venezia assorbe circa il 50% dei flussi turistici totali.

Le previsioni relative ai flussi turistici utilizzate non tengono conto né della linea SFMR né dell'Alta velocità ferroviaria, in quanto previsti in funzione oltre l'orizzonte temporale del presente Masterplan.

10.1.3 Studi di mercato

Come ulteriore grado di approfondimento delle previsioni effettuate con il metodo della proiezione della tendenza e con il metodo econometrico sono stati analizzati i principali studi previsionali sul mercato del trasporto aereo, effettuati dalle principali organizzazioni ed associazioni internazionali operanti nel settore come ACI, oltre che dai maggiori costruttori di aeromobili per il trasporto commerciale, come Boeing e Airbus. Si tratta naturalmente di studi con valenza globale o internazionale, riferiti all'intera Europa e non puntuale per una specifica nazione.

Airbus⁸ per il periodo 2012-2031 prevede per l'Europa un tasso annuo di crescita in termini di RPK (Revenue Passenger Kilometer) del 4,1%, con una maggiore crescita del traffico internazionale (4,4%) e dei traffici verso il Middle Est (5,6%). Considerando che il traffico di Venezia è fortemente connotato dalla componente internazionale e dallo sviluppo dei traffici verso i paesi del Medio oriente, soprattutto in prospettiva, tali valori sono stati mediati è stato quindi preso a riferimento un CAGR del 4,7%, in termini di RPK che è stato poi riportato in termini di crescita passeggeri (-0,8% secondo OAG- Official Airline Guide⁹). I valori sono poi stati rapportati al 2021 nella tabella che segue.

Stesso ragionamento è stato operato in relazione alle previsioni della Boeing¹⁰, che prevede per l'Europa un GAGR 2012-2031 del 4,1% e del 5,1% verso i paesi del Middle Est. La media restituisce un GAGR dei RPK pari a 4,6 che convertito in termini di traffico passeggeri restituisce un tasso medio annuale del 3,8%. I valori sono poi stati rapportati al 2021 nella tabella che segue.

Sono state infine considerate le previsioni di ACI, più caute rispetto alle precedenti, che riportano un CAGR di crescita del traffico passeggeri pari a 3,7% per il periodo 2013-2030.

Tale metodo ci porta ad un risultato di circa 11,3 milioni di passeggeri al 2021, con un tasso medio annui di crescita del 3,83%.

Anno	AIRBUS		BOEING		ACI		MEDIA	
	Pax	%	Pax	%	Pax	%	Pax	%
2013	8.388.475	2,5%	8.388.475	2,5%	8.388.475	2,5%	8.388.475	2,5%
2014	8.724.014	4,0%	8.707.237	3,8%	8.698.849	3,7%	8.710.033	3,8%
2015	9.072.975	4,0%	9.038.112	3,8%	9.020.706	3,7%	9.043.931	3,8%
2016	9.435.894	4,0%	9.381.560	3,8%	9.354.472	3,7%	9.390.642	3,8%
2017	9.813.329	4,0%	9.738.060	3,8%	9.700.588	3,7%	9.750.659	3,8%
2018	10.205.862	4,0%	10.108.106	3,8%	10.059.509	3,7%	10.124.493	3,8%
2019	10.614.097	4,0%	10.492.214	3,8%	10.431.711	3,7%	10.512.674	3,8%
2020	11.038.661	4,0%	10.890.918	3,8%	10.817.684	3,7%	10.915.754	3,8%
2021	11.480.207	4,0%	11.304.773	3,8%	11.217.939	3,7%	11.334.306	3,8%
CAGR		4,00		3,80		3,70		3,83

Previsioni di traffico secondo gli studi di mercato

⁸ Airbus global market forecast 2012-2031

⁹ Applicazione del fattore di conversione da R.P.K. a passeggeri tramite il valore -0.8% (secondo OAG Official Airline Guide). La conversione tra R.P.K e passeggeri operata è la seguente:

	R.P.K	Pax	conversione
Boeing:	4,6%	3,8%	(4,6%-0,8%)
Airbus:	4,7%	3,9%	(4,6%-0,8%)

¹⁰ Boeing current market outlook 2012

10.1.4 Analisi dei metodi di stima

I possibili scenari di crescita del traffico passeggeri stimati secondo i tre metodi sono stati messi a confronto ed è emerso che:

- Il metodo tendenziale restituisce un tasso medio di crescita annua minore degli altri metodi (+2,9%), poiché molto influenzato dal calo del traffico del triennio 2008-2010;
- Il metodo econometrico da un risultato ancora più positivo (+4,07); considerando che tale metodo è relazionato alla crescita dei flussi turistici previsti per i prossimi anni per il Veneto, e al PIL regionale, si ritiene che fornisca uno scenario più attendibile sia sui flussi turistici in-coming, sia sui flussi out-going, condizionati dal potere d'acquisto delle famiglie e al PIL. In più tale scenario riporta dei tassi di crescita piuttosto sostenuti nei prossimi anni fino al 2020, e molto più bassi nel decennio 2020-2030 (qui non evidenziato) quando il traffico si sarà più stabilizzato, che risultano molto più in linea con il trend attuale dell'aeroporto e con quello atteso nei prossimi anni.
- Il metodo degli Studi di Mercato restituisce invece valori di crescita più alti, pari al 3,83% annuo, in quanto è stata considerata in prospettiva la forte crescita del traffico dello scalo di Venezia dai paesi del Middle East.
- La media dei 3 scenari rappresenta lo scenario assunto per il traffico commerciale passeggeri, che riporta un CAGR 2013-2030 pari al 3,40% (pari a 3,75% evidenziato nella tabella che segue se relazionati al traffico al 2021, orizzonte temporale del presente Masterplan).

Anni	Tendenziale		Econometrico		Studi di mercato		Media	
	n. pax	%						
2013	8.388.475	2,5	8.388.475	2,5	8.388.475	2,5	8.388.475	2,5
2014	8.712.160	3,9	8.719.915	4,0	8.710.033	3,8	8.714.036	3,9
2015	9.026.304	3,6	9.108.414	4,5	9.043.931	3,8	9.059.549	4,0
2016	9.340.448	3,5	9.506.338	4,4	9.390.642	3,8	9.412.476	3,9
2017	9.654.592	3,4	9.913.927	4,3	9.750.659	3,8	9.773.059	3,8
2018	9.968.736	3,3	10.331.421	4,2	10.124.493	3,8	10.141.550	3,8
2019	10.282.880	3,2	10.759.070	4,1	10.512.674	3,8	10.518.208	3,7
2020	10.597.024	3,1	11.197.131	4,1	10.915.754	3,8	10.903.303	3,7
2021	10.911.168	3,0	11.538.993	3,1	11.334.306	3,8	11.261.489	3,3
CAGR		3,34		4,07		3,83		3,75

Media tra i risultati dei diversi metodi di stima

10.2 Scenari di traffico passeggeri

Alla luce delle considerazioni suesposte è stato preso a riferimento il CAGR dello scenario medio risultante dal confronto tra i vari metodi di stima, pari a 3,40%¹¹, articolato secondo tassi di crescita annuali in linea con gli accordi commerciali in essere o programmati e con le strategie di sviluppo del gestore.

Al numero dei passeggeri del traffico commerciale risultante per ogni anno è stato sommato poi il traffico passeggeri derivante dai movimenti dell'Aviazione Generale come illustrato a seguire.

Sono stati poi ipotizzati ulteriori due scenari di crescita, uno riferito a ipotesi più caute (scenario basso) e un altro a previsioni più ottimistiche (scenario alto) in modo da poter inquadrare gli sviluppi delle infrastrutture all'interno di un "range" più verosimile di dati.

¹¹ Il dato medio di CAGR che deriva dalle previsioni di traffico a lungo termine (2014-2030).

Lo scenario basso è derivante dall'applicazione del GAGR risultante dalla stima con il metodo della linea di tendenza (pari a 3%), mentre per lo scenario alto è stato assunto quello risultante dalle previsioni degli studi di settore (pari a 3,85).¹²

PASSEGGERI						
ANNO	Av. Generale		Commerciale		Totale	
	<i>pax/y</i>	%	<i>pax/y</i>	%	<i>pax/y</i>	%
2013	15.315	17,8	8.388.475	2,5	8.403.790	2,6
2014	16.623	8,5	8.690.460	3,6	8.707.083	3,6
2015	17.541	5,5	9.090.221	4,6	9.107.763	4,6
2016	18.158	3,5	9.581.093	5,4	9.599.251	3,5
2017	18.796	3,5	9.983.499	4,2	10.002.295	2,8
2018	19.457	3,5	10.382.839	4,0	10.402.296	2,7
2019	20.141	3,5	10.798.153	4,0	10.818.293	2,6
2020	20.849	3,5	11.230.079	4,0	11.250.927	2,7
2021	21.477	3,0	11.600.671	3,3	11.622.148	2,2

Scenario medio di traffico assunto

Entrambi gli scenari si discostano dal tasso di crescita annua dello scenario medio, in diminuzione ed in aumento, di una percentuale pari allo 0,4%.

I calcoli che seguono, così come i dimensionamenti delle strutture e infrastrutture, prendono a riferimento lo scenario medio, che porta a 11,6 milioni di passeggeri al 2021.

Per alcune valutazioni, soprattutto in merito alle infrastrutture di volo, si sono qui elaborati e illustrati in via cautelativa anche i dati dello scenario alto, che prevede circa 12 milioni di passeggeri al 2021.

PASSEGGERI						
ANNO	SCENARIO BASSO		SCENARIO MEDIO		SCENARIO ALTO	
	<i>n. pax</i>	%	<i>n. pax</i>	%	<i>n. pax</i>	%
2013	8.388.475	2,5	8.388.475	2,5	8.388.475	2,5
2014	8.673.529	3,4	8.707.083	3,8	8.740.637	4,2
2015	9.037.970	4,2	9.107.763	4,6	9.177.823	5,0
2016	9.489.541	5,0	9.599.251	5,4	9.709.804	5,8
2017	9.850.020	3,8	10.002.295	4,2	10.156.329	4,6
2018	10.204.531	3,6	10.402.296	4,0	10.603.115	4,4
2019	10.571.802	3,6	10.818.293	4,0	11.069.556	4,4
2020	10.952.291	3,6	11.250.927	4,0	11.556.516	4,4
2021	11.269.850	2,9	11.622.148	3,3	11.984.046	3,7
CAGR	3,8		4,2		4,6	

Scenari di traffico passeggeri 2010-2030 (inclusi pax Aviazione Generale)

¹² Dati medi di CAGR che derivano dalle previsioni di traffico a lungo termine (2014-2030).

10.3 Previsioni traffico passeggeri del gestore

Le previsioni di traffico commerciale illustrate ai punti precedenti sono come noto determinate secondo i metodi previsti dalla letteratura specifica.

Questo capitolo ne confronta i risultati con le previsioni elaborate dal Gestore aeroportuale, anche sulla base degli accordi commerciali in essere o previsti; come si vedrà, le due previsioni – di letteratura e del gestore – giungono a risultati molto simili, a convalida dei dati calcolati.

Le elaborazioni sviluppate dal Gestore comprendono anche l'articolazione in traffico Schengen ed extra-Schengen, e stimano il riempimento medio degli aeromobili per i due tipi di traffico; tali dati sono illustrati in dettaglio ai capitoli che seguono.

In ogni caso, nel presente Masterplan, per la determinazione di movimenti totali e orari, così come per il calcolo dei fabbisogni, i dati di traffico passeggeri alla base dei calcoli saranno sempre quelli risultanti dalle previsioni di letteratura.

Si riportano nel seguito le tabelle relative alle previsioni di traffico elaborate dal Gestore, solo per raffronto e validazione dei risultati di letteratura di cui ai capitoli precedenti.

Anno	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Master Plan 2014	8,7	9,1	9,6	10,0	10,4	10,8	11,2	11,6
	3,6%	4,6%	5,5%	4,2%	4,0%	4,0%	3,9%	3,3%
movimenti	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
movimenti limite valutati senza ottimizzazione traffico su bande orarie adiacenti	73.294	73.294	73.294	73.294	83.067	83.067	83.067	83.067
movimenti distribuibili su bande orarie senza spill traffico	87.953	87.953	87.953	87.953	99.680	99.680	99.680	99.680
movimenti reali attesi	73.294	75.747	79.195	81.659	84.154	86.952	89.826	92.122
		3,3%	4,6%	3,1%	3,1%	3,3%	3,3%	2,6%
passeggeri	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Schengen	6,05	6,15	6,35	6,50	6,65	6,9	7,1	7,2
non-Schengen	2,65	2,95	3,25	3,50	3,75	3,95	4,15	4,4
share non-Schengen	30,5%	32,4%	33,9%	35,0%	36,1%	36,5%	36,9%	37,6%
crescita Schengen	1,7%	1,6%	3,2%	2,4%	2,3%	3,2%	3,3%	2,2%
crescita non-Schengen	8,2%	11,3%	10,2%	7,7%	7,1%	5,3%	5,1%	5,0%
movimenti	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Schengen	53.851	54.733	56.498	57.578	58.608	60.177	61.835	62.881
non-Schengen	19.443	21.014	22.697	24.082	25.546	26.775	27.991	29.241
share non-Schengen	26,5%	27,7%	28,7%	29,5%	30,4%	30,8%	31,2%	31,7%
crescita Schengen	-0,5%	1,6%	3,2%	1,9%	1,8%	2,7%	2,8%	1,7%
crescita non-Schengen	3,8%	8,1%	8,0%	6,1%	6,1%	4,8%	4,5%	4,5%
riempimento	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
pax per aircraft - Schengen	112,3	112,3	112,3	112,9	113,5	114,0	114,6	115,2
pax per aircraft - non-Schengen	136,3	140,4	143,2	145,3	146,8	147,5	148,3	149,0

Previsioni di traffico elaborate dal Gestore, qui inserite per raffronto e validazione dei risultati di letteratura

10.4 Traffico Schengen ed extra-Schengen

Le previsioni di traffico commerciale illustrate in precedenza sono state articolate in Schengen ed extra-Schengen; la suddivisione dei segmenti di traffico deriva dalle stime del Gestore, elaborate in base alle scelte commerciali attuali e di previsione.

Il risultato ha evidenziato una importante quota di traffico extra-Schengen, che è plausibile aumenti nel tempo fino ad oltre il 37% del totale nel 2021, come illustrato nelle tabella a seguire.

Secondo queste previsioni i passeggeri extra Schengen aumenterebbero al 2021 con un tasso medio annuo del 7,5% contro il 2,5% del traffico Schengen.

ANNO	Pax Totali		Passeggeri Schengen		Passeggeri Extra-Schengen		
	n. pax	n. pax	S/ES [%]	Grown [%]	n. pax	S/ES [%]	Grown [%]
2013	8.388.475	5.941.836	70,8%	-0,9%	2.446.639	29,2%	11,5%
2014	8.690.460	6.043.366	69,5%	1,7%	2.647.094	30,5%	8,2%
2015	9.090.221	6.143.109	67,6%	1,7%	2.947.113	32,4%	11,3%
2016	9.581.093	6.336.626	66,1%	3,2%	3.244.467	33,9%	10,1%
2017	9.983.499	6.489.646	65,0%	2,4%	3.493.854	35,0%	7,7%
2018	10.382.839	6.639.182	63,9%	2,3%	3.743.657	36,1%	7,1%
2019	10.798.153	6.853.431	63,5%	3,2%	3.944.722	36,5%	5,4%
2020	11.230.079	7.082.641	63,1%	3,3%	4.147.437	36,9%	5,1%
2021	11.600.671	7.243.351	62,4%	2,3%	4.357.320	37,6%	5,1%
CAGR				2,5%			7,5%

Traffico commerciale - ripartizione pax Shengen ed extra Shengen

10.5 Il riempimento medio aeromobili

Per l'aeroporto di Venezia, come detto in precedenza, si prevede negli anni a venire un aumento della quota di traffico extra-Schengen e un maggior numero di collegamenti intercontinentali; conseguenza di ciò sarà l'impiego di aeromobili di dimensioni maggiori e pertanto il fattore di riempimento in crescita, soprattutto per questo segmento di traffico.

Esponiamo qui nel seguito le elaborazioni di dettaglio sviluppate dal Gestore per la determinazione del dato di riempimento medio: in particolare, per il traffico extra-Schengen, sono determinate le previsioni al 2018 in base ai voli e alla flotta previsti (si veda tabelle che seguono), e l'incremento dal 2014 al 2018 viene poi redistribuito con un fattore di crescita in diminuzione nel tempo.

Extra-Schengen

Il modello di simulazione è tarato sul 2018¹³, avendo come dato di partenza le previsioni di traffico 2014 (136 pax/aircraft); il traffico atteso al 2018 (3,75 Mpax) è suddiviso nei 4 segmenti:

- United Kingdom 1,3 Mpax;
- Wide body (Stati Uniti, Sud America, Middle Est) 1,3 Mpax;
- Network carrier (Aeroflot, Turkish, El Al) 0,65 Mpax;
- Low cost carrier 0,5 Mpax.

La maggior crescita attesa del segmento wide body ci porta ad una valore di pax per aircraft prevedibile nel 2018 pari a 146,8.

¹³ Si tratta di valutazioni che derivano dalle politiche commerciali attuali e previste, e pertanto l'analisi dei dati nell'intervallo 2014- 2018 consente di ottenere risultati con un margine di errore più che accettabile.

L'incremento percentuale dal 2014 al 2018 è frutto della considerazione che ci si attende un aumento considerevole nell'estate 2015; per tale motivo è stato scelto un coefficiente di crescita in diminuzione dal 2015 (3%) al 2018 (1%)¹⁴.

Dal 2018, anno in cui si ritiene di aver colmato il ritardo nello sviluppo intercontinentale, si è applicato un fattore di crescita pari allo 0,5%; questo fattore tiene conto di piccoli miglioramenti attesi sul load factor e di piccoli incrementi attesi del seatcount degli aeromobili, anche considerato che i mercati di riferimento per Venezia non saranno caratterizzati da aeromobili tipo A380 oppure B747-800, ma piuttosto da macchine tipo 787 e A350, senza quindi evidenti discontinuità sul seatcount degli aeromobili.

compagnia	flotta tipica	traffico pax (milioni)		pax/aircraft		movimenti
		2014	2018	2014	2018	2018
United Kingdom	Code C	1,10	1,30	128	130	10.000
Wide body (Stati Uniti, Sud America, Middle Est)	Code D/E	0,70	1,30	235	225	5.778
Aeroflot, Turkish, El Al	Code C	0,50	0,65	118	120	5.417
Low cost carrier + other network carriers extra-schengen	Code C	0,30	0,50	112	115	4.348
sommano		2,60	3,75			25.542 ¹⁵

Determinazione pax/aircraft e movimenti extra Schengen al 2018

traffico pax 2018 extra Schengen	movimenti 2018 extra Schengen	pax/aircraft medio extra Schengen
3,75 milioni	25.542	146,8

Determinazione pax/aircraft medio extra Schengen al 2018

Schengen

Il punto di partenza è il dato previsto per il 2014 (112 pax per aircraft); ci si aspetta nel 2015 e nel 2016 una crescita importante di una delle Compagnie, che si tradurrà per questi 2 anni in una sostanziale stabilità del rapporto pax per aircraft (avendo tale compagnia un seatcount complessivo pari a 125 seat/aircraft).

A partire dal dato 2016 si è applicato un fattore di crescita dello 0,5% che tenga conto del ridotto margine di miglioramento del load factor su Venezia e di selettivi incrementi di capacità unitaria (ad oggi la base vettori operanti a Venezia è sostanzialmente uniforme: narrow body o grandi regional jet).

¹⁴ Si tratta di valutazioni che derivano dalle politiche commerciali attuali e previste, e pertanto l'analisi dei dati nell'intervallo 2014- 2018 consente di ottenere risultati con un margine di errore più che accettabile.

¹⁵ Il dato è leggermente discordante dalle tabelle dei movimenti complessivi, a causa dell'arrotondamento del traffico passeggeri (qui 25.542 mov/annui a fronte di 25.503 mov/annui delle tabelle dei movimenti).

<i>consuntivo ultimi 12 mesi traffico Schengen</i>	
seatcount VCE	10.755 K
movimenti registrati VCE	71.257
pax registrati VCE	8,35 M
seats/aircraft = 10.755K/71.257	151
pax/aircraft = 8,35M/71.257	117
Load factor = 117/151	77,5%

Consuntivo dati Shengen

ANNO	Totali		Schengen		Extra-Schengen	
	Pax/Aircraft	Pax/Aircraft	Grown pax/air [%]	Pax/Aircraft	Grown pax/air [%]	
2013	115,3	109,9	-	130,7	-	
2014	118,7	112,3	-	136,3	-	
2015	120,1	112,3	0,0%	140,4	3,0%	
2016	121,2	112,3	0,0%	143,2	2,0%	
2017	122,5	112,9	0,5%	145,3	1,5%	
2018	123,6	113,5	0,5%	146,8	1,0%	
2019	124,4	114,0	0,5%	147,5	0,5%	
2020	125,1	114,6	0,5%	148,3	0,5%	
2021	125,9	115,2	0,5%	149,0	0,5%	
CAGR	1,1%	0,6%		1,6%		

Previsioni del riempimento medio aeromobili – Traffico Shengen ed extra Shengen

10.6 Previsioni movimenti

La stima del calcolo dei movimenti annui è stata effettuata partendo dallo scenari di traffico passeggeri assunti e dividendo il numero di passeggeri previsti per il riempimento medio annuo stimato per ogni anno.

Una necessaria precisazione: il traffico passeggeri previsto è calcolato come da letteratura, il riempimento medio è stato stimato dal Gestore, articolato per i segmenti di traffico Schengen ed extra-Schengen, come illustrato al capitolo che precede.

I risultati di tale stima, come illustrato nella tabella a seguire, restituiscono tassi medi di crescita annua più bassi di quelli relativi al traffico passeggeri per effetto della crescita del load factor degli aeromobili.

Al 2021 si stima dunque un numero di movimenti commerciali pari a circa 92mila, a cui si aggiungono i circa 8.500 dell'Aviazione generale, con un CAGR del periodo pari al 3,1%.

ANNO	MOVIMENTI					
	Av. Generale		Commerciale		Totale	
	mov/y	%	mov/y	%	mov/y	%
2013	6.247		72.815		79.062	
2014	6.747	8,0	73.214	0,5	79.960	1,1
2015	7.084	5,0	75.673	3,4	82.757	3,5
2016	7.297	3,0	79.060	4,5	86.357	4,4
2017	7.516	3,0	81.516	3,1	89.032	3,1
2018	7.741	3,0	84.012	3,1	91.753	3,1
2019	7.973	3,0	86.835	3,4	94.809	3,3
2020	8.212	3,0	89.770	3,4	97.983	3,3
2021	8.418	2,5	92.128	2,6	100.545	2,6
CAGR		3,8		3,0		3,1

Scenario di traffico movimenti assunto

Anche per i movimenti aerei sono stati previsti 3 scenari alternativi di traffico. Partendo dallo scenario assunto, e tenendo fisse le previsioni di riempimento degli aeromobili, sono stati definiti gli scenari basso e medio, dividendo il numero dei passeggeri degli scenari passeggeri previsti per il numero di riempimento degli aeromobili.

Analogamente agli scenari del traffico passeggeri, anche per gli scenari dei movimenti, risulta uno scarto di +/- 0,4% rispetto al CAGR dello scenario medio.

La crescita dei movimenti del traffico commerciale è stata analizzata anche per i due diversi segmenti di traffico Schengen ed extra Schengen, usando i relativi fattori di riempimento, come illustrato nella tabella seguente, da cui emerge come i movimenti extra-Schengen crescano con un tasso medio annuo del 4,6% mentre quelli Schengen solo del 1,6%.

ANNO	MOVIMENTI					
	SCENARIO BASSO		SCENARIO MEDIO		SCENARIO ALTO	
	mov	%	mov	%	mov	%
2013	79.062	2,7	79.062	2,7	79.062	2,7
2014	79.652	0,7	79.960	1,1	80.269	1,5
2015	82.123	3,1	82.757	3,5	83.394	3,9
2016	85.370	4,0	86.357	4,4	87.352	4,8
2017	87.676	2,7	89.032	3,1	90.403	3,5
2018	90.008	2,7	91.753	3,1	93.524	3,5
2019	92.648	2,9	94.809	3,3	97.011	3,7
2020	95.382	2,9	97.983	3,3	100.644	3,7
2021	97.498	2,2	100.545	2,6	103.676	3,0
CAGR		2,7		3,1		3,4

Scenari alternativi dei movimenti aerei (inclusi movimenti Aviazione Generale)

ANNO	Totali		Schengen		Extra-Schengen	
	Mov	Grown [%]	Mov	Grown Mov [%]	Mov	Grown Mov [%]
2013	72.815	-5,4%	54.089	-	18.726	-
2014	73.214	0,5%	53.792	-0,5%	19.422	3,7%
2015	75.673	3,4%	54.680	1,7%	20.993	8,1%
2016	79.060	4,5%	56.402	3,2%	22.658	7,9%
2017	81.516	3,1%	57.477	1,9%	24.039	6,1%
2018	84.012	3,1%	58.509	1,8%	25.503	6,1%
2019	86.835	3,4%	60.096	2,7%	26.739	4,8%
2020	89.770	3,4%	61.797	2,8%	27.973	4,6%
2021	92.128	2,6%	62.885	1,8%	29.243	4,5%
CAGR		2,5%		1,6%		4,5%

Movimenti aerei - ripartizione pax Schengen ed extra Schengen (solo av. commerciale)

10.7 Previsioni di traffico Aviazione Generale

Per quanto riguarda il traffico dell'Aviazione Generale, la serie storica evidenzia una crescita irregolare, con un picco nel 2007, pari a circa 17mila movimenti. Dopo il 2007 si sono verificate significative diminuzioni nel 2008, nel 2010 e 2012. Nel 2013 tale semento è tornato ad aumentare, attestandosi a 15300 movimenti.

anno	Movimenti AG		Passeggeri AG		Riempimento	
	n.	Variaz. %	n.	Variaz. %	pax/mov	Variaz. %
2000	3.427	9	8.562	-2,9	2,50	
2001	3.553	3,7	8.805	2,8	2,48	-0,8
2002	3.699	4,1	8.730	-0,9	2,36	-4,8
2003	4.747	28,3	11.106	27,2	2,34	-0,9
2004	5.261	10,8	12.234	10,2	2,33	-0,6
2005	5.978	13,6	13.089	7,0	2,19	-5,8
2006	5.913	-1,1	13.286	1,5	2,25	2,6
2007	7.882	33,3	16.973	27,8	2,15	-4,2
2008	6.373	-19,1	15.395	-9,3	2,42	12,2
2009	6.392	0,3	15.911	3,4	2,49	3,0
2010	6.065	-5,5	14.373	-9,7	2,37	-4,8
2011	6.338	4,5	15.377	7,0	2,43	2,4
2012	5.350	-15,6	13.000	-15,5	2,43	0,2
2013	6.247	16,8	15.315	17,8	2,45	0,9
GAGR						
2000 -2013		4,7		4,6		-0,1

Traffico storico dell'Aviazione Generale

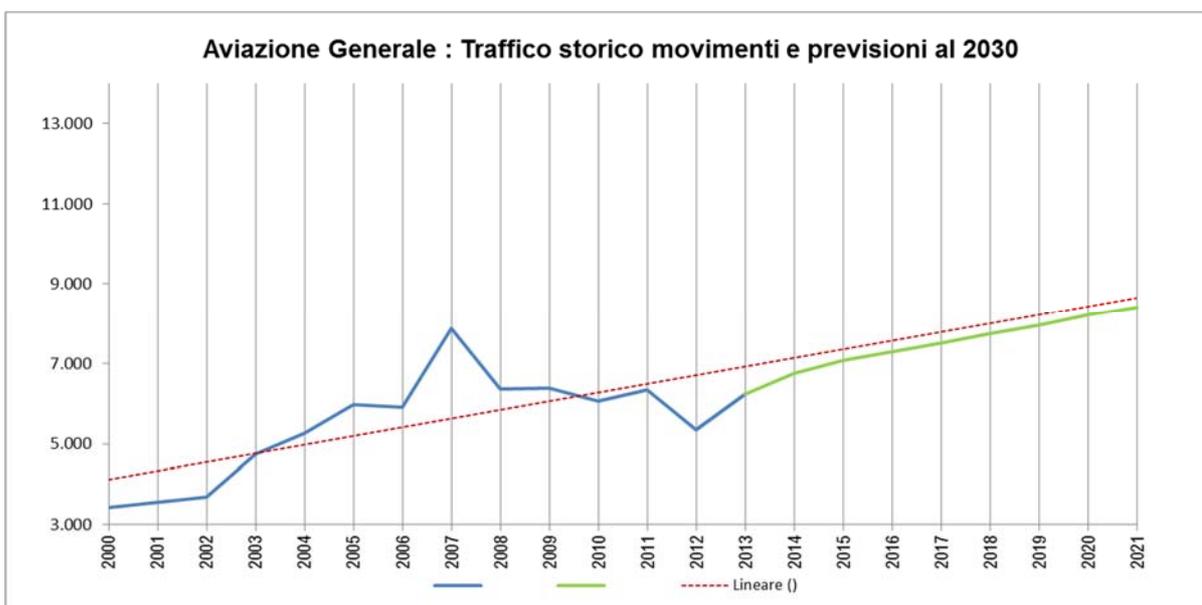
Nonostante ciò, in assenza di elementi valutativi validi, si è utilizzato per la previsione di traffico il metodo della progressione lineare, estraendo la retta che rappresenta l'andamento medio di crescita, nel periodo considerato e prolungandola sino al 2021.

Il CAGR annuo così ottenuto è stato articolato in maniera da adattarsi meglio alla realtà specifica dell'aeroporto di Venezia e alla previsioni di ripresa economica, a cui il settore è particolarmente sensibile, prevedendo tassi contenuti nel 2014 e 2015, più moderati e in costante diminuzione fino al 2021.

Si sono ottenuti i valori riportati nel grafico e nella tabella che seguono, che portano il traffico dell'A.G. ad un tasso medio di crescita del 4,3%.

Considerando un aumento del riempimento medio degli aeromobili "fisiologico" dello 0,5%, si sono ottenuti i passeggeri, moltiplicando i numeri di movimenti per i passeggeri medi per aeromobile. In sintesi tali previsioni portano il volume dei movimenti dell'A.G a circa 8.400 nel 2021, per un totale di circa 21.500 mila passeggeri.

anno	Movimenti AG		Passeggeri AG		Riempimento	
	n.	Variaz. %	n.	Variaz. %	pax/mov	Variaz. %
2013	6.247	16,8	15.315	17,8	2,45	0,9
2014	6.747	8,0	16.623	8,5	2,46	0,5
2015	7.084	5,0	17.541	5,5	2,48	0,5
2016	7.297	3,0	18.158	3,5	2,49	0,5
2017	7.516	3,0	18.796	3,5	2,50	0,5
2018	7.741	3,0	19.457	3,5	2,51	0,5
2019	7.973	3,0	20.141	3,5	2,53	0,5
2020	8.212	3,0	20.849	3,5	2,54	0,5
2021	8.418	2,5	21.477	3,0	2,55	0,5
CAGR		3,8		4,3		0,5



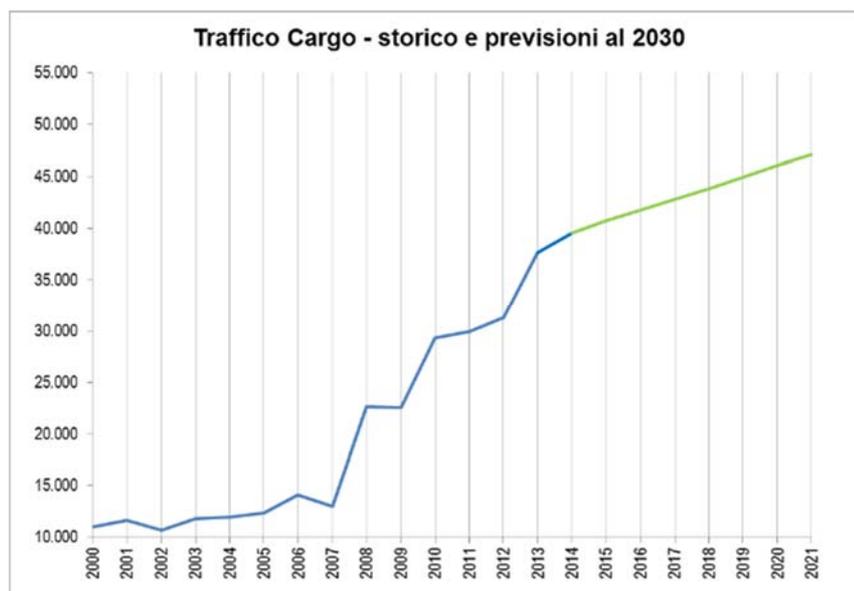
Previsioni di traffico per l'Aviazione Generale

10.8 Previsioni di Traffico Cargo

L'andamento storico del traffico merci nell'aeroporto di Venezia evidenzia una crescita abbastanza irregolare con un CAGR medio 2000-2013 pari al 9,9%.

Per il traffico Cargo sono state utilizzate le previsioni di mercato redatte dalla Boeing per il settore cargo intraeuropeo, stimato secondo tre scenari di minima, media e massima, pari rispettivamente a 1,7%, 2,4% e 3,2%.

Considerando il trend del traffico dello scalo di Venezia nel contesto nazionale si ritiene di poter utilizzare il tasso medio annuo di crescita dello scenario medio, pari a 2,8% come scenario attendibile, anche in considerazione degli interventi di sviluppo del cargo previsti dal piano. Applicando questo tasso di crescita al traffico cargo di Venezia si ottiene al 2021 un volume di merci trasportate pari a circa 47mila tonnellate.



Previsioni di traffico per cargo

anno	Merci e posta	
	Tonn.	Variaz. %
2000	10.990	
2001	11.658	6,1
2002	10700	-8,2
2003	11.843	10,7
2004	11.965	1,0
2005	12.342	3,2
2006	14.135	14,5
2007	12.997	-8,1
2008	22.660	74,3
2009	22.555	-0,5
2010	29.300	29,9
2011	29.956	2,2
2012	31.304	4,5
2013	37.681	20,4
GAGR		9,9

anno	Merci e posta	
	Tonn.	Variaz. %
2013	37.681	20,4
2014	39.565	5,0
2015	40.752	3,0
2016	41.771	2,5
2017	42.815	2,5
2018	43.885	2,5
2019	44.983	2,5
2020	46.107	2,5
2021	47.121	2,2
GAGR		2,8

11 CAPACITA' E FABBISOGNI INFRASTRUTTURALI

Allo scopo di pianificare in maniera opportuna lo sviluppo dell'aeroporto di Venezia è necessario tradurre i dati, ottenuti dalle previsioni di domanda, in tipi e quantità di infrastrutture air side (piste, vie di rullaggio, radioassistenze, AVL, segnaletica, piazzale aeromobili, ecc.) e land side (terminal passeggeri, area cargo, viabilità, hangar, ecc.) affinché l'aeroporto sia in grado in futuro di sopportare con adeguati livelli di servizio i flussi di traffico previsti.

L'obiettivo di questa parte del Masterplan è quello di identificare, in termini generali, l'adeguatezza delle infrastrutture esistenti, evidenziare il fabbisogno e infine stabilire quando nuove infrastrutture e nuovi servizi saranno necessari per soddisfare la previsione di domanda, evitando sotto o sovra-dimensionamenti.

11.1 Fabbisogno in air side

11.1.1 Capacità richiesta in movimenti orari

La capacità del sistema richiesta in termini di movimenti orari è un dato derivato dalle previsioni sui flussi di picco dei passeggeri e del fattore di riempimento, precedentemente stimati e sintetizzati nelle tabelle e nei grafici che seguono.

La capacità del sistema di infrastrutture aeronautiche richiesta sarà quindi relativa al numero di voli massimi previsti nell'ora di picco per ciascun anno. Il dato è posto alla base delle verifiche di capacità e stima dei fabbisogni del sistema delle infrastrutture di volo.

I movimenti orari previsti sono stati anche questi articolati in base alla diversa tipologia di traffico; ne deriva **un totale di 32 mov/h nel 2021** (esclusa Aviazione Generale).

Anno	TRAFFICO COMMERCIALE			AVIAZIONE GENERALE
	Mov/h	di cui Shengen	di cui extra Shengen	Mov/h
2013	26	19	7	4
2014	26	19	7	4
2015	27	20	7	4
2016	28	21	7	4
2017	29	21	7	4
2018	29	22	8	4
2019	30	23	8	4
2020	31	23	8	5
2021	32	24	8	5

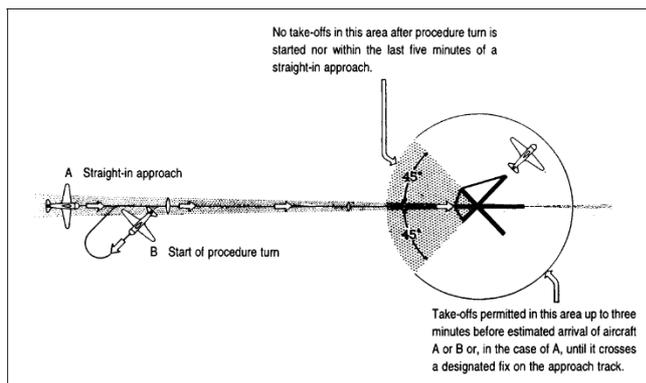
Movimenti per ora scenario medio

11.1.2 Dimensionamento di Piste e Taxiway

Per determinare i valori di capacità espressi da una pista singola si deve far riferimento alle regole di separazione definite dal DOC 4444 ICAO, in base alle quali 2 aeromobili in partenza possono essere separati da 1 minuto di tempo se le loro rotte divergono più di 45° in avvicinamento; negli altri casi i limiti più restrittivi sono quelli dati dalle separazioni per turbolenza di scia definita nel DOC 9426 ICAO, riportato a seguire.

Aircraft categories		Separation minima
Leading aircraft	Following aircraft	
HEAVY	HEAVY	7.4 km (4.0 NM)
	MEDIUM	9.3 km (5.0 NM)
	LIGHT	11.1 km (6.0 NM)
MEDIUM	HEAVY	5.6 km (3.0 NM)
	MEDIUM	5.6 km (3.0 NM)
	LIGHT	9.3 km (5.0 NM)
LIGHT	HEAVY	5.6 km (3.0 NM)
	MEDIUM	5.6 km (3.0 NM)
	LIGHT	5.6 km (3.0 NM)

- a) HEAVY (H) — all aircraft types of 136 000 kg or more;
 b) MEDIUM (M) — aircraft types less than 136 000 kg and more than 7 000 kg;
 c) LIGHT (L) — aircraft types of 7 000 kg or less.



Considerando un mix di traffico costituito per la gran parte su aeromobili tipo medium con velocità di salita al decollo e di avvicinamento di 130-150 kts, le separazioni di 3 NM date dalla tabella sopra si traducono in separazioni in tempo dell'ordine di 1 minuto e 15". Quindi in sostanza una pista singola potrebbe avere fino a 48 decolli/atterraggi in un'ora. Nel caso invece di operazioni miste di atterraggi e decolli sulla stessa pista, le separazioni che si devono applicare agli aeromobili in partenza da quelli in arrivo seguono le indicazioni della figura precedente.

Gli avvicinamenti nell'aeroporto di Venezia seguono il caso A (straight-in approach) per il quale il decollo di un aereo in partenza è autorizzato se un aereo in avvicinamento si trova a più di tre minuti dalla pista.

In sostanza si può costituire una sequenza di avvicinamenti e decolli intervallati tra loro con la seguente cadenza: *decollo* → 3 minuti → *atterraggio* → *liberazione pista (1 minuto)* → *decollo*

da cui risulta che con 2 movimenti ogni 4 minuti si avranno 30 movimenti/ora.

In conclusione la capacità di una pista singola dipende dalla successione di decolli e atterraggi e da quanto omogenea sia questa successione: va da un minimo di 30 fino ad un massimo di 48 movimenti/ora.

Lo specifico Studio aeronautico sulla capacità della pista, in condizioni standard, redatto da ENAV ha indicato una capacità della pista attuale di 30 mov/h; il dato è stato confermato dall'esperienza dell'estate 2011 quando su Venezia gravava anche il traffico dell'aeroporto di Treviso, chiuso per lavori, e si è raggiunto un valore limite di circa 33 mov/h. Si deve considerare ora che i lavori di riqualifica dell'infrastruttura di volo esistente portano la capacità a 34 mov/h senza modificare la gestione del traffico (si veda § 14.1).

Il calcolo teorico dei fabbisogni va tuttavia messo a sistema con la capacità residua delle attuali infrastrutture e con il fleet-mix di progetto nei vari scenari operativi. In base alle simulazioni di ENAV¹⁶ effettuate sulla configurazione esistente della pista di volo (configurazione "do nothing") assoggettate al traffico previsto per l'anno 2021, si rileva come **la capacità teorica oraria si riduca drasticamente dagli attuali 30 movimenti/ora ai previsti 26.**

In sostanza, l'uso di aeromobili di dimensioni superiori, in mancanza di interventi sulle infrastrutture di volo, determina una riduzione della capacità teorica della pista da 30 a 26 mov/ora.

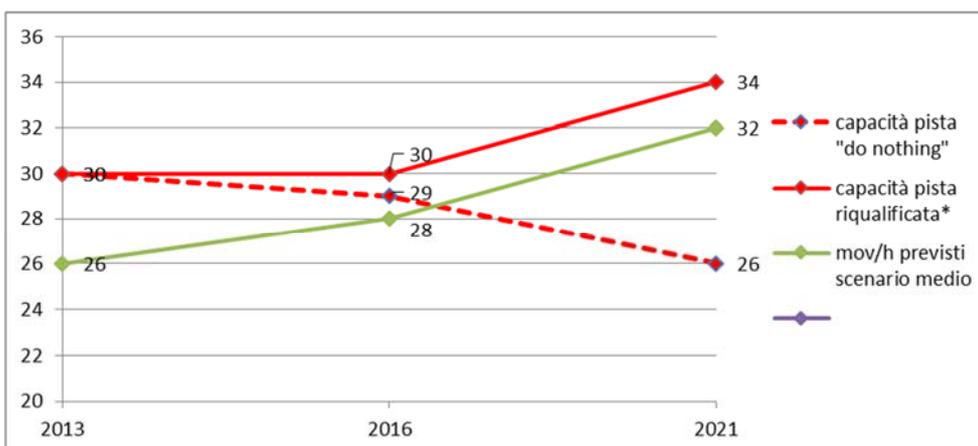
E' necessario precisare che capacità potrebbe migliorare in condizioni ottimali di operatività, e con la revisione totale della sequenza dei voli (cioè con i voli distribuiti uniformemente nell'arco della giornata, condizione teorica difficilmente raggiungibile).

Confrontando tale dato con i valori di capacità richiesta indicati al punto precedente si rileva che non si avranno situazioni di criticità fino al 2021, orizzonte temporale del presente Masterplan, anno in cui si stimano 32mov/h nelle ore di picco nello scenario medio di traffico passeggeri.

¹⁶ Rif. ENAV - Aeroporto Venezia Tessera SAVE S.p.A. Piano di sviluppo aeroportuale - Runways Capacity Assessment e Studio di Safety. Versione 1.0 del 13.03.2014

Alla luce di quanto concordato in sede di riunione presso ENAC Direzione Pianificazione e Progetti in data 12.06.2014 e di quanto trasmesso formalmente in data 13.06.2014 si precisa che, per quanto riguarda i fabbisogni capacitivi del sistema, si evidenzia la rilevanza del fattore di indipendenza tra picchi di aviazione commerciale ed aviazione generale. Le condizioni ordinarie di esercizio si riconducono ad una combinazione lineare di traffico commerciale e traffico di tipo generale che non raggiunge mai il massimo di entrambe i fattori nella stessa ora, proprio perché la soglia capacitiva (n° movimenti/h con ritardi inferiori alla soglia stabilita da Enav) è predeterminata. Per quanto sopra, appare evidente che non sia possibile immaginare un fleet-mix nell'ora di picco composto sia da narrow bodies, sia da wide-bodies che da aeromobili leggeri di aviazione generale tutti concentrati nel proprio massimo giornaliero. La massimizzazione del traffico commerciale si ottiene proprio in assenza dell'aviazione generale e viceversa. Di conseguenza, i due picchi di traffico (mov/h) non vanno considerati "concomitanti" ed in quanto tali non vanno sommati.

CAPACITA' DELLA PISTA e MOV/H PREVISTI			
Anno	capacità pista "do nothing"*	capacità pista riqualificata*	mov/h previsti scenario medio
2013	30	30	26
2016	29	30	28
2021	26	34	32
valori in mov/h			
*dallo Studio di ENAV			



Capacità della pista e movimenti orari previsti

11.1.3 Dimensionamento del piazzale aeromobili

Per i calcolo del fabbisogno di piazzole di sosta si è fatto riferimento ai movimento orari attesi e ai fattori di traffico che caratterizzano lo scalo di Venezia.

In particolare i fattori presi a riferimento sono:

- Il numero dei movimenti degli aeromobili nell'ora di picco, come precedentemente stimati;
- Il tempo medio di occupazione delle piazzole ricavato dallo schedule dei voli, che si attesta in media tra i 45 minuti (voli Schengen) e i 75 minuti (voli extra-Schengen), in considerazione della tipologia di traffico che caratterizza lo scalo;
- Il fattore di utilizzazione delle piazzole, che dipende dalla regolarità di utilizzo o meno e dalla omogeneità del traffico. Per Venezia il fattore di utilizzo può essere stimato intorno al 0,80 tenendo conto che quasi tutte le piazzole sono utilizzate lasciando brevi intervalli di vuoto.
- Coefficiente aggiuntivo di riserva per eventuali ritardi in partenza e soste forzate, stimato pari a 1,2 per i voli Schengen e 1,1 per i voli extra-Schengen.

fattore	Schengen	Extra-Schengen
---------	----------	----------------

<i>tempo medio di occupazione delle piazzole (ore)</i>	0,75	1,25
<i>fattore di utilizzo</i>	0,8	0,8
<i>fattore di sicurezza</i>	1,2	1,1

Fattori di calcolo utilizzati per tipologia di traffico

Il numero di piazzole è stato calcolato con la formula che segue; il risultato complessivo è stato analizzato in relazione alla tipologia di traffico, Schengen ed extra Schengen, per ottenere un dato che permettesse ulteriori valutazioni sul tipo/dimensioni degli stand, in base alla categoria di aeromobili prevista.

$\text{Numero Piazzole} = \frac{\text{Movimenti/ora} \times \text{Tempo di occupazione}}{\text{Fattore di utilizzazione}} \times \text{coefficiente aggiuntivo}$
--

Formula di calcolo del fabbisogno stand

ANNI	Stand				
	Comm.	Shengen	Extra Shengen	AG	CARGO
	<i>n.</i>	<i>n.</i>	<i>n.</i>	<i>n.</i>	<i>n.</i>
2013	33	21	11	11	2
2016	37	25	12	12	2
2021	43	29	14	14	2

Fabbisogno di stand – tabella di sintesi (Il dato 2013 corrisponde allo stato di fatto)

11.1.4 Dimensionamento dei contact stands

Oltre al calcolo dei fabbisogni di stand del piazzale aeromobili, gli studi per il Masterplan e per il progetto di ampliamento del terminal passeggeri hanno utilizzato come dato di base anche il fabbisogno di contact stands e il relativo dimensionamento.

Le valutazioni sono state fatte sulle previsioni per l'anno 2021¹⁷, sia per traffico extra-Schengen sia per traffico Schengen, in base alle considerazioni esposte nel seguito.

Contact stands extra-schengen

E' ragionevole attendersi da qui al 2021 un programma di voli che utilizzano aeromobili *wide body* (codice E), con un turnaround time di almeno 2h, che prevede alcune onde di traffico:

- onda del mattino, dal Nord America, per la quale si stimano **n. 7** aeromobili *wide body*: voli da/per New York, Atlanta, Philadelphia, Toronto, Chicago e Washington; nel lungo periodo Emirates potrebbe aggiungere un 3° volo in questa fascia;
- onda del primo pomeriggio, dal far east e middle east, per la quale si stimano **n. 7** aeromobili *wide body*: voli da/per Tokyo, Shanghai, Hong Kong, Seoul, a cui si aggiungeranno Dubai, Doha e Abu Dhabi;
- onda della sera, meno impegnativa se il Far East rimane concentrato nel primo pomeriggio, per la quale si stimano **n. 4** aeromobili *wide body*: sud America e ancora una volta Middle East, con voli da/per San Paolo, Dubai e Doha e Abu Dhabi.

Ci sono poi una serie di compagnie aeree che operano in extra-Schengen con *narrow body*, per le quali è comunque importante la disponibilità di contact stands; sono:

- Turkish, per la quale stimiamo 4 voli al giorno;
- Aeroflot, con 4 voli al giorno;

¹⁷ Si tratta di valutazioni che derivano dalle politiche commerciali attuali e previste, e pertanto l'orizzonte 2021 può essere ipotizzato con un margine di errore accettabile.

- British Airways, con 5-6 voli al giorno; quest'ultima ha però una maggiore flessibilità e potrebbe anche imbarcare in remoto, e vi è la possibilità che venga allocata in area Schengen.

Il turn around ridotto di questi aeromobili (in media 50 min), così come la possibilità di convertire uno stand code E in due 2 code C, consente la possibilità di sfruttare gli spazi lasciati dal "programma wide body", che sarà costruito sulle onde di traffico sopra descritte.

La previsione di 7 stands wide body risponderrebbe pertanto alle esigenze di lungo periodo; tali stands dovrebbero essere gestibili con flessibilità, per consentire diverse configurazioni operative:

- 6 tipo E, 1 tipo D
- 5 tipo E, 1 tipo D, 2 tipo C
- 4 tipo E, 1 tipo D e 4 tipo C (configurazione che potrebbe essere utile la sera, quando ai *wide body* potrebbero aggiungersi i voli in notturna per TLV/CAI/CMN e i voli con *narrow body* di cui sopra).

Le previsioni sopra indicate dovrebbero trovare disponibilità prima del 2020; gli step intermedi, con 5 *wide body*, dovranno essere verificati in funzione della fattibilità operativa.

Contact stands schengen

Si ritiene che il fabbisogno da soddisfare al 2018 sia di 6 stands per aeromobili code C.

E' importante che a questi 6 si possa aggiungere la possibilità di sfruttare 1 stand code D e 1 stand code E extra-Schengen gestibili come swing gate; in questo modo si potranno accogliere 8 voli di Schengen in uscita al mattino alle h07, a cui si potranno aggiungere i voli in uscita extra-Schengen, degli operatori come Turkish e British Airways.

Ulteriori necessità dopo il 2018 potrebbero essere gestite in funzione del fabbisogno, prevedendo una eventuale ulteriore espansione degli imbarchi verso nord.

11.2 Fabbisogno in land side

11.2.1 Il Typical Peak Hour Passengers (TPHP)

Il dimensionamento delle infrastrutture landside deve essere effettuato sulla base del numero di passeggeri nell'ora di picco, stimato attraverso metodi alternativi indicati dagli organismi internazionali di settore.

Nella fattispecie per la stima dell'ora di picco è stato utilizzato il metodo della 40^{ma} ora più trafficata, indicato dall'ICAO. Nel 2013 nell'aeroporto di Venezia, nella 40^{ma} ora più trafficata si sono registrati complessivamente 3.386 passeggeri.

Rapportando tale numero ai passeggeri annuali, si è calcolato il coefficiente percentuale di relazione tra i flussi annuali e l'ora di picco, pari a 0,0403646, da applicare al traffico passeggeri previsto per ciascun anno futuro.

Successivamente sono stati stimati i passeggeri in partenza nell'ora di picco e quelli in arrivo, utilizzando dei parametri empirici ampiamente verificati. In particolare i passeggeri in partenza nell'ora di picco (DPHP) risultano pari al 70% del TPHP, mentre quelli in arrivo (APHP) risultano pari al 60% del TPHP, come illustrato nella tabella a seguire.

Anno	Passeggeri	Traffico nell'ora di Punta		
		TPHP	DPHP	APHP
2013	8.388.475	3.386	2.370	2.032
2014	8.690.460	3.508	2.456	2.105
2015	9.090.221	3.669	2.568	2.202
2016	9.581.093	3.867	2.707	2.320
2017	9.983.499	4.030	2.821	2.418
2018	10.382.839	4.191	2.934	2.515
2019	10.798.153	4.359	3.051	2.615
2020	11.230.079	4.533	3.173	2.720
2021	11.600.671	4.683	3.278	2.810

Passeggeri nell'ora di picco (solo aviaz. Commerciale) – Totali, in partenza ed in arrivo

11.2.2 Dimensionamento del Terminal passeggeri

Il progetto preliminare di Ampliamento del Terminal passeggeri, redatto da Save Eng con One Works, è stato approvato da ENAC con dispositivo del 7.08.2013. Il testo, i dati, le immagini di questo capitolo sono tratti da tale progetto preliminare, che è del tutto coerente con le previsioni e quindi con le necessità del presente Masterplan

Per la definizione delle superfici del terminal sono state utilizzate formule teoriche basate sulla letteratura di settore e su dati che derivano dall'esperienza del progettista. Il calcolo del fabbisogno di superficie dei vari sottosistemi funzionali è stato sviluppato considerando un valore dell'ora di punta "tipica" - totale (arrivi + partenze) per l'anno 2020 pari a 4.500 passeggeri nell'ora.

Il valore considerato per la singola componente (partenze o arrivi) è stato calcolato assumendo una percentuale pari a circa il 70% del valore complessivo (partenze + arrivi), in modo da ottenere valutazioni più cautelative della capacità offerta dai differenti sottosistemi. Il valore risultante è pari a 3.300¹⁸ passeggeri/ora.

Il valore di punta tipica per il 2020 è stato ricavato proiettando a tale orizzonte, sostanzialmente in misura invariata, il valore di punta tipica registrato nel 2012 pari a 3.300¹⁹ passeggeri/ora (arrivi + partenze), anno in cui sono stati raggiunti circa 8,2 milioni di passeggeri.

Deve essere sottolineato che i dati ricavati con la metodologia di calcolo standard sono stati confrontati con la verifica geometrica dei layout di progetto dei vari livelli del terminal, in modo da avere sempre un riscontro sui risultati. Il progetto di ampliamento, intervenendo su un terminal esistente, è vincolato parzialmente nello sviluppo della configurazione geometrica, da elementi dello stato di fatto (ad esempio dalla maglia strutturale, aree operative, aree di supporto e tecniche, corridoi di collegamento, etc).

Per questo motivo le superfici di alcuni sottosistemi funzionali ricavati dal layout dei vari livelli presentano dei valori più alti rispetto a quelli ricavati con la metodologia standard di calcolo. Tale differenza è giustificata in ottica di garantire uno standard qualitativo più alto per il passeggero durante la permanenza in aeroporto, servizi di intrattenimento e attesa, aree con sedute più confortevoli e un'ampia offerta commerciale e di ristorazione.

Di seguito l'illustrazione del calcolo per ogni sottosistema; alla fine del §12.2.2 è riportata la tabella dei risultati al 2020 e al 2030.

HALL PARTENZE

La hall partenze viene ampliata nel progetto grazie all'espansione sul fronte land side. Per il calcolo della hall partenze è stato considerato il valore di picco di 3.300 passeggeri nell'ora, incrementato della quota accompagnatori, pari 0.7 persone per passeggero, un tempo di permanenza pari a 30 minuti e un valore di superficie per persona LOS B, pari 2.3 mq. La superficie risultante dai calcoli teorici è pari a circa 6.500 mq, il progetto prevede una superficie pari a 7.000 mq.

HALL CHECK IN

La soluzione proposta per l'ampliamento dei banchi check-in prevede l'incremento del numero dei banchi esistenti presenti sul fronte principale, a cavallo degli attuali varchi di sicurezza. La configurazione è quindi di tipo lineare, in modo da garantire il massimo spazio per l'accodamento dei passeggeri e la circolazione e, al tempo stesso, un potenziamento dell'attuale sistema BHS, limitando le interferenze con l'impianto in fase costruttiva.

Nel layout di progetto viene dedicato uno spazio per gli accodamenti passeggeri ai check in di circa 14m, di cui 2,5m fronte desks per le operazioni di registrazione del passeggero e 11,5m per gli accodamenti, incrementando così i requisiti minimi raccomandati da IATA nell' "Airport Development Reference Manual". Alle spalle di tale area è prevista un'ampia zona corridoio pari a 8m, destinato alla circolazione dei passeggeri e ad accogliere eventuali fenomeni di 'overflow'.

¹⁸ Il calcolo deriva da: 4.700 (valore TPHP previsto per il 2020) x 70% = 3.290 passeggeri, arrotondato al valore 3.300 per il calcolo dei fabbisogni. La percentuale del 70% è quella normalmente applicata nei dimensionamenti di terminal aeroportuali, secondo l'esperienza del progettista.

¹⁹ Dato registrato dal gestore

Per il calcolo delle postazioni check-in è stato considerato un valore di picco passeggeri nell'ora pari a 3.300 pax e un tempo di processo pari a 115 secondi. Il numero di postazioni complessivo che ne deriva è pari a 105. Il progetto prevede complessivamente 110 postazioni check in ed 1 nastro per i bagagli fuori misura. Per la definizione dello spazio dedicato all'area check-in si è proceduto mettendo a confronto il valore ottenuto dalla verifica geometrica, con quello desunto dal tphp. Il valore geometrico è calcolato moltiplicando la lunghezza complessiva del fronte dei banchi check in, pari a 220m (considerando una larghezza di 2m per ciascuna postazione), moltiplicata per una profondità di 14 m = 3.100 mq.

Per il dato derivato dal tphp è stato considerato un valore di 3.300 passeggeri nell'ora, incrementato della quota accompagnatori pari a 0.7 persone per passeggero, con un tempo di permanenza massimo pari a 30 minuti e una superficie per persona LOS B, pari 1.6 mq = 1.850 mq. Nel progetto è stata prevista cautelativamente una superficie pari a circa 3.500 mq.

CONTROLLI DI SICUREZZA

Per il calcolo dei controlli di sicurezza è stato considerato un valore di picco di 3.300 passeggeri nell'ora e un tempo di processo pari a 24 secondi per passeggero. Il numero di postazioni che ne deriva è pari a 22. Il numero complessivo è pari a 24, considerando 2 varchi aggiuntivi dedicati a staff, crew. La superficie complessiva occupata dai varchi di sicurezza è pari a 2.400 mq, di cui 1.000 mq destinati agli accodamenti dei passeggeri. Tale superficie deriva dal valore di punta tipica partenza di 3.300 passeggeri nell'ora, un tempo massimo di accodamento pari a 15 minuti, e una superficie per passeggero LOS B pari a 1.2 mq. I varchi, in futuro, in coerenza con i previsti sviluppi del terminal individuati nel Masterplan 2030, saranno ampliati verso nord in modo da essere baricentrici rispetto ai futuri flussi passeggeri land side e garantire al tempo stesso livelli di servizio e tempi di processo adeguati.

CONTROLLI PASSAPORTI OUT

Per il calcolo delle postazioni di controllo passaporti in partenza è stato considerato il valore di picco dei passeggeri extra-Schengen pari a 1.120 nell'ora (applicando la percentuale del 34% prevista per la quota extra-Schengen al 2020, sul valore complessivo dell'ora di punta partenze) e un tempo di processo pari a 40 secondi per passeggero. Il numero complessivo di postazioni che ne deriva è pari a 12. La superficie per l'accodamento, considerando i 1.120 passeggeri nell'ora, un tempo massimo di accodamento pari a 10 minuti, e una superficie per passeggero LOS B, pari a 1.2 mq è pari a 220 mq. Il progetto, anche in riferimento a situazioni analoghe in altre realtà aeroportuali italiane, ne prevede 400 mq, in modo da garantire maggiore superficie di accodamento .

SALA IMBARCHI

Per il calcolo della sala imbarchi è stato considerato un valore di picco di 3.300 passeggeri nell'ora (di cui 2.180 Schengen e 1.120 extra-Schengen), un tempo di permanenza pari a 80 minuti, e un valore di superficie per persona LOS B, pari 2.3 mq. La superficie risultante è pari a circa 6.600 mq per la sala imbarchi Schengen e 3.400 mq per la sala imbarchi extra-Schengen. Il numero massimo di gates previsti è pari quindi a 36, di cui 18 Schengen, 14 extra-Schengen e 4 swing gates che possono essere utilizzati per entrambe le tipologie di traffico, grazie all'utilizzo di pareti mobili. Il progetto prevede la possibilità di incrementare facilmente il numero di gates d'imbarco destinati al traffico extra schengen, qualora si rendesse necessario, utilizzando gli spazi che verranno realizzati in questa fase di ampliamento per il 2020. La sala imbarchi può essere ampliata al piano terra, trasformando gli spazi attualmente dedicati a funzioni secondarie di supporto. Per il lungo termine è già previsto nel Masterplan l'ampliamento della sala imbarchi extraschengen verso la Darsena, che permette di aggiungere un ulteriore stand aeromobile classe E (eventualmente MARS) , e la possibilità di estendere la sala extraschengen anche verso l'attuale sala schengen, per la quale a sua volta è prevista l'ulteriore ampliamento verso nord-ovest.

PONTILI

Il numero di pontili è di 13, che servono un numero massimo di 15 contact stands, considerando che due di questi sono MARS stands, capaci di imbarcare ciascuno due aeromobili classe C. Tale soluzione è stata condivisa con SAVE, in modo da soddisfare il fabbisogno di contact stands previsto per il 2020, anche con diverse configurazioni operative, che prevedano differenti mix di classi aeromobili (C-D-E) in area extra-Schengen.

SALE IMBARCO GATES

Il progetto prevede delle gate lounges per ognuno dei gate di imbarco. La superficie è stata calcolata utilizzando i parametri IATA. Per i gates che imbarcano aeromobili classe C, è stato considerato un

aeromobile con capacità di 180 passeggeri, load factor 80%, 80% dei passeggeri seduti (applicando 1.7 mq a passeggero) e 20% in piedi (applicando 1.2 mq a passeggero). La superficie di ciascuna gate lounge per aeromobili classe C è pari quindi a 230 mq. Per i gates che imbarcano aeromobili classe E è stata considerata un aeromobile con capacità di 400 passeggeri, load factor 80%, 80% dei passeggeri seduti (applicando 1.7 mq a passeggero) e 20% in piedi (applicando 1.2 mq a passeggero). La superficie di ciascuna gate lounge per aeromobili classe E è pari quindi a 510 mq. Il progetto prevede quindi una superficie complessiva della sala imbarchi pari a circa 13.300mq per gli Schengen e 11.450 mq per gli imbarchi extra-Schengen.

VIP LOUNGES

Il progetto di ampliamento del terminal Marco Polo prevede un incremento della dotazione di aree lounges, vip, first e business, in particolare nella futura area imbarchi extra-Schengen. Tali aree sono previste al piano secondo e hanno una superficie pari a circa 2.000 mq, con possibilità in futuro di connessione diretta con l'Upper deck di aeromobili a grande dimensione.

HALL ARRIVI

Per il calcolo della hall arrivi è stato considerato il valore di picco di 3.300 passeggeri nell'ora, incrementato della quota accompagnatori, pari a 1 persona per passeggero, un tempo di permanenza pari a 30 minuti per l'accompagnatore e di 5 minuti per il passeggero, e un valore di superficie per persona LOS B pari 2.3 mq. La superficie risultante è pari a circa 4.400 mq. Il progetto ne prevede 6.000 mq.

SALA RICONSEGNA BAGAGLI

Per il calcolo della sala riconsegna bagagli è stato considerato il valore di picco di 3.300 passeggeri nell'ora, un tempo di permanenza massimo pari a 30 minuti, e un valore di superficie per persona LOS B pari 2.0 mq. La superficie risultante per la sola area di recupero bagagli è pari a circa 3.300 mq. Il progetto prevede una superficie complessiva pari a 8.600 mq, includendo anche lo spazio occupato dalle circoline e le zone di transito dei passeggeri. Sono previsti 8 nastri di riconsegna bagagli di lunghezza pari a 60 mt.

CONTROLLO PASSAPORTI IN

Per il calcolo delle postazioni di controllo passaporti in arrivo è stato considerato il valore di picco di 1.120 passeggeri nell'ora (applicando il 34% previsto per la quota extra-Schengen al 2020 sul valore complessivo dell'ora di punta partenze) e un tempo di processo pari a 45 secondi per passeggero. Il numero complessivo di postazioni che ne deriva è pari a 14. La superficie per l'accodamento, considerando i 1.120 passeggeri nell'ora, un tempo massimo di accodamento pari a 10 minuti, e una superficie per passeggero LOS B pari a 1.2 mq è pari a 220 mq. Tale valore è stato incrementato cautelativamente a 750 mq, sulla base di esperienze verificata in altri ambiti aeroportuali, gli arrivi presentano maggiori possibilità di contemporaneità rispetto in modo da garantire una maggiore capacità di accumulo.

AREE COMMERCIALI

Per la definizione delle aree commerciali è stato considerato un valore pari a 1.100 mq per milione di passeggero. La superficie complessiva, considerando un traffico passeggeri previsto per il 2020 di circa 12 milioni di passeggeri, è pari a 13.000 mq.

Livello di servizio A	
Livello di servizio B	
Livello di servizio C	
Livello di servizio D	
Livello di servizio E	

			ANNI	
			2015	2020
Hall partenze	Fabbisogno	mq	5021	6203
	Dotazione attuale	mq/pax	2,1	6,3
	Capacità	pax/h	2902	10526
Check-in	Fabbisogno accodamento	mq	2301	2843
	Dotazione attuale	mq/pax	2,1	3,2
	Capacità	pax/h	3393	6250
	Fabbisogno banchi	n.	77	100
	Banchi attuali	n.	75	110
	Capacità	pax/h	2455	3600
Controlli di sicurezza	Fabbisogno accodamento	mq	771	952
	Dotazione attuale	mq/pax	0,96	1,89
	Capacità	pax/h	2029	5320
	Fabbisogno varchi	n.	17	21
	Varchi attuali	n.	9	24
	Capacità	pax/h	1350	3600
Controllo passaporti OUT	Fabbisogno	mq	154	216
	Superficie attuale	mq	220	400
	Dotazione attuale	mq/pax	1,7	2,2
	Capacità	pax/h	1100	2000
	Fabbisogno banchi	n.	6	9
	Banchi attuali	n.	6	12
Sala imbarchi Schengen	Capacità	pax/h	540	1080
	Fabbisogno	mq	5514	6422
	Superficie attuale	mq	4700	13300
	Dotazione attuale	mq/pax	2,0	4,8
	Capacità	pax/h	1533	4337
	Fabbisogno gates	n.	16	19
Sala imbarchi extra Schengen	Gate attuali	n.	16	16
	Capacità	pax/h	1760	1760
	Fabbisogno	mq	2363	3308
	Superficie attuale	mq	1610	11300
	Dotazione attuale	mq/pax	1,6	7,9
	Capacità	pax/h	525	3685
Controllo passaporti IN	Fabb. gates con finger	n.	6	9
	Fabb. gates senza finger	n.	2	0
	Gate attuali con finger	n.	4	4
	Gate attuali senza finger	n.	8	8
	Capacità	pax/h	377	377
	Fabbisogno accodamento	mq	317	444
Ritiro bagagli	Dotazione attuale	mq/pax	1,7	4,1
	Capacità	pax/h	1380	4500
	Fabbisogno banchi	n.	6	8
	Banchi attuali	n.	8	20
	Capacità	pax/h	960	2400
	Fabbisogno	mq	3376	4170
Hall arrivi	Dotazione attuale	mq/pax	2,6	3,6
	Capacità	pax/h	2459	4239
	Fabbisogno nastri	n.	5	6
	Nastri attuali	n.	5	7
	Capacità	pax/h	1269	1777
	Fabbisogno	mq	2954	3649
Hall arrivi	Superficie attuale	mq	1925	6000
	Dotazione attuale	mq/pax	1,7	4,4
	Capacità	pax/h	1674	5217

Tabella di dimensionamento dei sottosistemi e confronto con il progetto.

Le righe con la dicitura "attuale/" riportano i dati di progetto; si veda in alto la legenda per i livelli di servizio corrispondenti.

11.2.3 Dimensionamento dei Parcheggi

Attualmente, lo scalo è dotato complessivamente di circa 5.800 posti auto destinati ai passeggeri e di ulteriori 700 utilizzati dai tour operator, dai rental car e dagli operatori, per complessivi circa 6.600 posti auto.

La determinazione del fabbisogno di sosta per l'aeroporto di Venezia è stata effettuata prendendo a riferimento un valore medio – derivante dagli standard abitualmente in uso - di 650 posti auto per 1 Milione di passeggeri annui. Ai valori risultanti è stato aggiunto un 10% di posti auto da destinare ai rental car e ai tour operator e agli operatori.

E' da tenere in considerazione che la maggior parte dei passeggeri utilizza mezzi diversi dall'auto per accedere allo scalo, come si evince dalle analisi sul passeggero svolte negli anni:

- circa il 36% con autobus pubblici o privati e navette
- circa il 16% con mezzi acquei, pubblici o privati
- circa il 10% con taxi o noleggio con conducente

ne deriva che le auto private sono utilizzate dal 38% dei passeggeri.

Nella tabella a seguire sono rappresentate le stime del fabbisogno di sosta, attraverso l'applicazione dello standard suddetto ai passeggeri previsti per ogni anno temporale di riferimento.

	anno	2013	2014	2015	2016
	mil pax previsti	8,40	8,71	9,11	9,60
calcolo fabbisogni					
	fabbisogno n. (=650/mil pax)	5.460	5.662	5.922	6.240
	fabbisogno addetti/enti n. (= 10%)	546	566	592	624
	fabbisogno totale n.	6.006	6.228	6.514	6.864

	anno	2017	2018	2019	2020	2021
	mil pax previsti	10,00	10,40	10,82	11,25	11,62
calcolo fabbisogni						
	fabbisogno n. (=650/mil pax)	6.500	6.760	7.033	7.313	7.554
	fabbisogno addetti/enti n. (= 10%)	650	676	703	731	755
	fabbisogno totale n.	7.150	7.436	7.736	8.044	8.310

Fabbisogno stimato di posti auto – tabella di dettaglio per anno

11.2.4 Dimensionamento del Terminal cargo

Il fabbisogno di spazio per il terminal cargo risulta più difficilmente stimabile per il grado di aleatorietà di questo tipo di traffico, il quale, evidentemente, può variare consistentemente sulla base di politiche di sviluppo locale.

Sulla base delle tonnellate processate per le varie soglie del Masterplan sono state individuate le superfici necessarie. Il coefficiente utilizzato è pari a 6 ton/mq, in accordo con gli standards internazionali.

La seguente tabella presenta inoltre il fabbisogno dimensionale aumentato cautelativamente del 10% in accordo con la eventuale necessità di stoccaggio nel terminal cargo di merci in transito.

<i>Anno</i>	<i>Merci</i>	<i>Fabbisogno terminal merci</i>	<i>maggioraz 10%</i>
	<i>tonn/annuo</i>	<i>mq</i>	<i>mq</i>
2013	37.681	5.139	5.653
2016	41.771	6.962	7.658
2021	47.121	7.854	8.639

Fabbisogno stimato terminal cargo

PARTE TERZA – QUADRO STRATEGICO

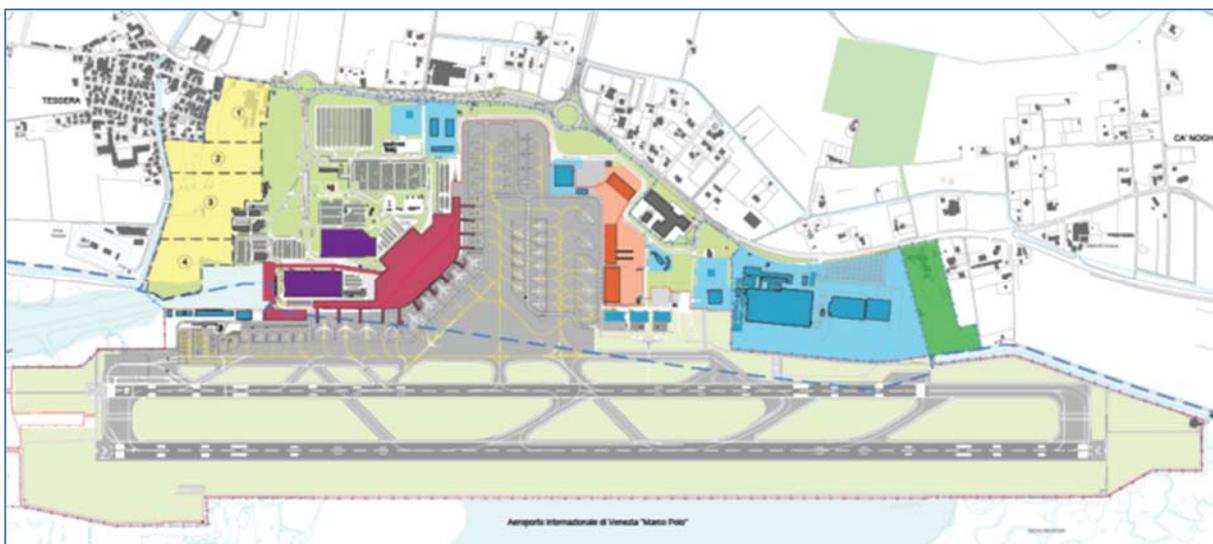
12 IL MASTERPLAN

12.1 Obiettivi e strategie di sviluppo dell'aeroporto

Il *Masterplan* assume obiettivi e criteri già da tempo impiegati nella pianificazione delle infrastrutture in altri Paesi d'Europa e coerenti con il quadro degli esiti dello Studio per rete aeroportuale nazionale elaborato dall'ENAC che colloca lo scalo quale aeroporto strategico e "gate intercontinentale":

- prospettiva di lungo periodo nella quale inscrivere i passi di breve e medio termine;
- realizzazione puntuale degli adeguamenti delle infrastrutture e dei servizi in rapporto alla domanda di traffico, con il reperimento delle aree necessarie, anche eventualmente al di fuori del sedime attualmente in concessione;
- i più elevati standard di sicurezza;
- efficienza ed alti livelli di servizio per passeggeri, vettori e operatori dei trasporti;
- migliore rapporto con l'ambiente;
- collaborazione attiva con il territorio per lo sviluppo sinergico delle aree vicine allo scalo.

Dal punto di vista di strutture e infrastrutture l'impegno delle ricerche e degli studi progettuali è stato rivolto alla minima occupazione di suolo rispetto alla capacità necessaria per i flussi di passeggeri e merci dello scalo.



Configurazione finale al 2021 – destinazioni d'uso - estratto tav 7

12.2 Fasi di attuazione

Per dare attuazione al quadro degli interventi previsti dal Masterplan, viene definito un programma regolato dagli intervalli temporali definiti come segue; a tali soglie temporali fanno riferimento gli scenari di crescita del traffico aeroportuale.

- 2014-2016 (a tutto il 2016)
- 2017-2021 (a tutto il 2021)

La successione delle opere è stata stabilita in modo da soddisfare i fabbisogni infrastrutturali – calcolati sulle previsioni di traffico - negli archi temporali fissati, e in modo da consentire la continuità operativa dello scalo. Le nuove opere sono programmate inoltre nell’ottica di sviluppo a lungo termine quale “gate intercontinentale”, aeroporto strategico per la macroarea del Nord Est così come previsto dal Piano nazionale degli aeroporti all’esito dei risultati dello Studio per lo sviluppo futuro della rete aeroportuale nazionale.

Gli interventi principali di potenziamento dello scalo sono descritti sinteticamente in questo capitolo, per ognuna delle fasi temporali; per la descrizione di dettaglio degli interventi si fa riferimento al capitolo “17. INTERVENTI PREVISTI” che segue e agli elaborati grafici allegati.



Configurazione finale – estratto tav 6

12.2.1 Layout al 2016

Airside

Viene dato avvio alla riqualifica della pista di volo attuale, con la realizzazione di nuovi raccordi e nuove bretelle ad alta velocità; la prima fase dei lavori sarà completata alla fine del 2017, e quindi è visibile nella fase successiva del presente Masterplan.

Viene ampliato il piazzale aeromobili vs nord, fino al limite delle aree attualmente disponibili, con la realizzazione di ulteriori 7 stand di classe C.

Viene realizzato il nuovo varco doganale; la ricollocazione di quello esistente è resa necessaria dai lavori di ampliamento del terminal passeggeri.

Il complesso composto dal Presidio dei Vigili del Fuoco, dal Nucleo elicotteri dei VVF e dal Nucleo elicotteri della GdF è in fase di realizzazione, e i fabbricati sono collocati nella nuova posizione ad est del piazzale. L'area del piazzale di fronte al terminal, invece, si libera solo al completamento dei nuovi fabbricati, quindi si prevede nella fase successiva.

Landside

Il terminal attuale viene ampliato con la 1' fase d'intervento (lotto 1): i cortili esistenti vengono coperti e climatizzati, e l'attuale *forecourt* diventa parte della sala partenze.

Viene realizzato il Moving Walkway, collegamento pedonale automatizzato tra la darsena e il terminal; insieme, viene realizzata la nuova copertura della darsena e la sistemazione delle aree scoperte accessorie, per l'accoglienza dei passeggeri.

Vengono realizzati due nuovi edifici in area cargo, ad uso degli spedizionieri e degli uffici della Dogana, che devono essere riprotetti a causa dei lavori di ampliamento del terminal passeggeri; i due edifici hanno affaccio diretto sul piazzale aeromobili. Vengono completati i lavori della nuova autorimessa per i mezzi di rampa vicino all'aviazione generale.

Viene realizzata la nuova centrale di trigenerazione e nuovo cunicolo tecnologico di alimentazione del terminal ampliato.

Saranno in fase di realizzazione, e saranno disponibili nella fase successiva, alcuni parcheggi a raso a soddisfacimento del fabbisogno.

Sono completate le due rotatorie ANAS su SS Triestina (oggi i lavori sono in corso), che miglioreranno sensibilmente la viabilità di accesso all'aeroporto.



Layout al 2016 – estratto tav 8.1

12.2.2 Layout al 2021

Airside

Dati i vincoli al contorno e in particolare la presenza della SS14 "Triestina", vengono utilizzate per l'espansione del piazzale le aree a nord fino alla Statale, con l'acquisizione di alcuni terreni privati e la demolizione dell'attuale catering.

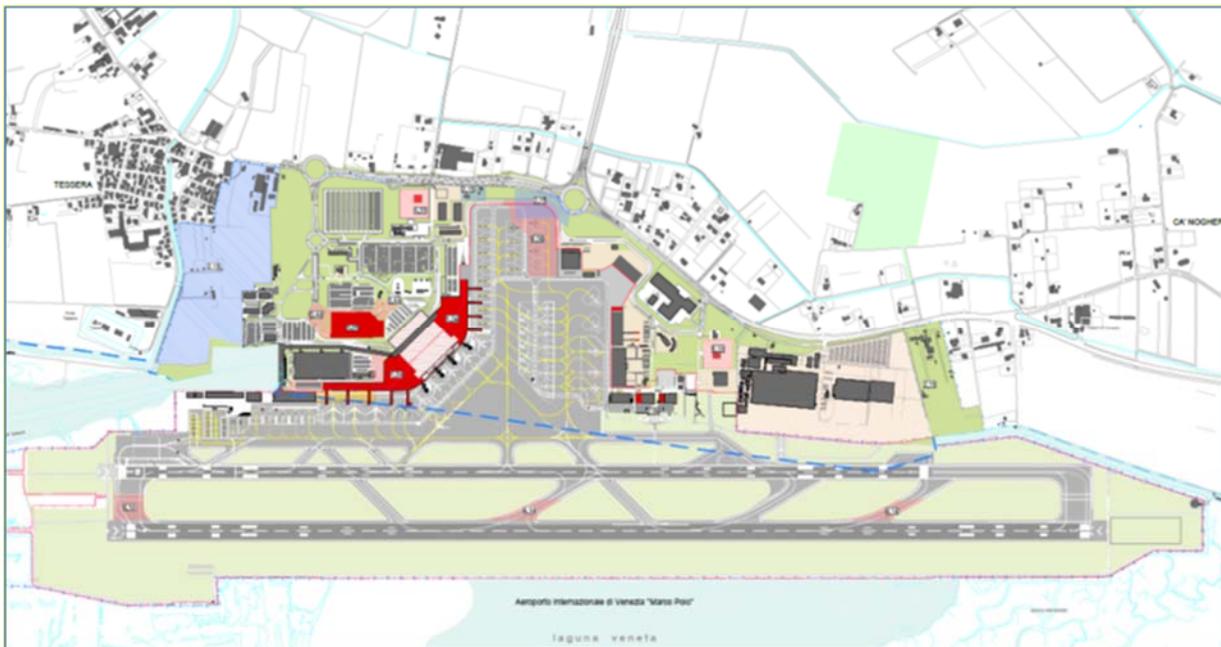
Vengono completati i lavori di riqualifica delle infrastrutture di volo esistenti, per il miglioramento della capacità dello scalo.

Landside

Prosegue l'ampliamento del terminal passeggeri, con la seconda fase (lotto 2) che prevede la costruzione dei due corpi di fabbrica ai lati del terminal attuale. L'edificio, nella sua configurazione finale, raggiunge circa 160.000 mq, rispetto ai 60.000 mq attuali.

E' realizzato il parcheggio multipiano B1, nelle immediate vicinanze del terminal, che ospiterà circa 1.900 posti auto.

Viene realizzata la nuova sottostazione Alta tensione/ Media tensione, prevista dal Masterplan elettrico, per far fronte alle necessità di fornitura elettrica dell'aeroporto. Negli elaborati grafici sono indicate **due posizioni alternative**, la prima in prossimità dell'attuale area tecnica, la seconda in prossimità dell'area servizi a nor-est; entrambe le posizioni sono vicine alla SS Triestina. La posizione ottimale sarà scelta una volta chiarite appieno le condizioni tecniche ed economiche di realizzazione di ognuna delle 2 soluzioni, anche e soprattutto con il contributo dell'Ente Distributore pubblico.



Layout al 2021 – estratto tav 8.2

12.3 Aree da acquisire

Nella tavola 9, cui si rimanda per il dettaglio, sono illustrate le aree da acquisire nelle diverse fasi di attuazione; in sintesi, gli ampliamenti vs nord ovest sono limitati e si attestano a nord sul limite della SS14 Triestina.

E' utile precisare che una parte delle aree da acquisire – inserite nel piano investimenti - è già oggi di proprietà di società controllate da SAVE e sono in corso di definizione le procedure per l'annessione delle stesse al sedime aeroportuale; tale operazione è già oggetto del Contratto di Programma tra ENAC e SAVE. Tra le aree già in proprietà di società controllate da SAVE, da annettere a sedime aeroportuale, è ricompresa anche l'area destinata a bacino di laminazione, individuata tra interventi previsti dal Masterplan idraulico (indicata con A nello schema in calce).

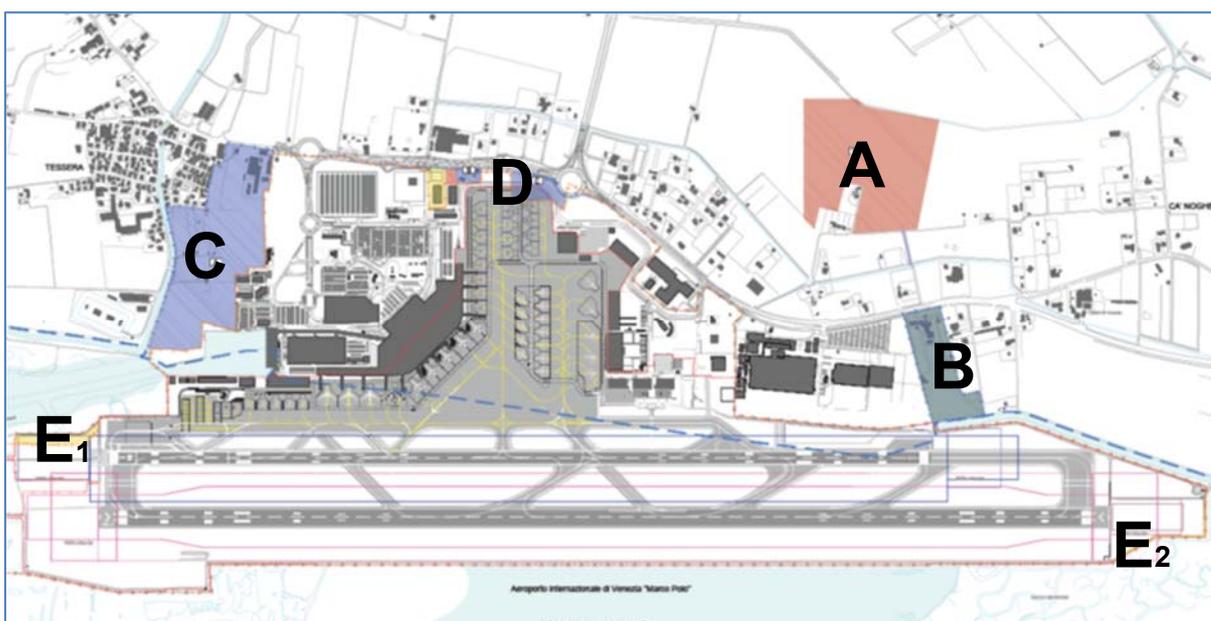
E' prevista l'acquisizione di un'area a nord-est dell'aeroporto (indicata con B nello schema), che verrà utilizzata a servizio dei cantieri di riqualifica delle infrastrutture di volo, quale area di deposito temporaneo per la gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi della Legge 161/2012 smi; successivamente al periodo temporale in esame tale area sarà impiegata per attività aeronautiche di supporto all'esercizio dello scalo, che verranno meglio declinate negli sviluppi successivi del Marco Polo.

Un cenno particolare va fatto sull'area che si trova tra l'aeroporto, la darsena e il centro abitato di Tessera, conosciuta come "Area Aeroterminal" (vedi C nello schema). Di tale area è prevista l'acquisizione entro il 2021, in considerazione delle necessità legate all'interscambio tra territorio e città, compresa la realizzazione di parcheggi di interscambio, e alla re-localizzazione degli Enti di Stato. Sono quindi previste le funzioni indicate nel seguito, per le quali nel Masterplan è indicata la sola "zonizzazione":

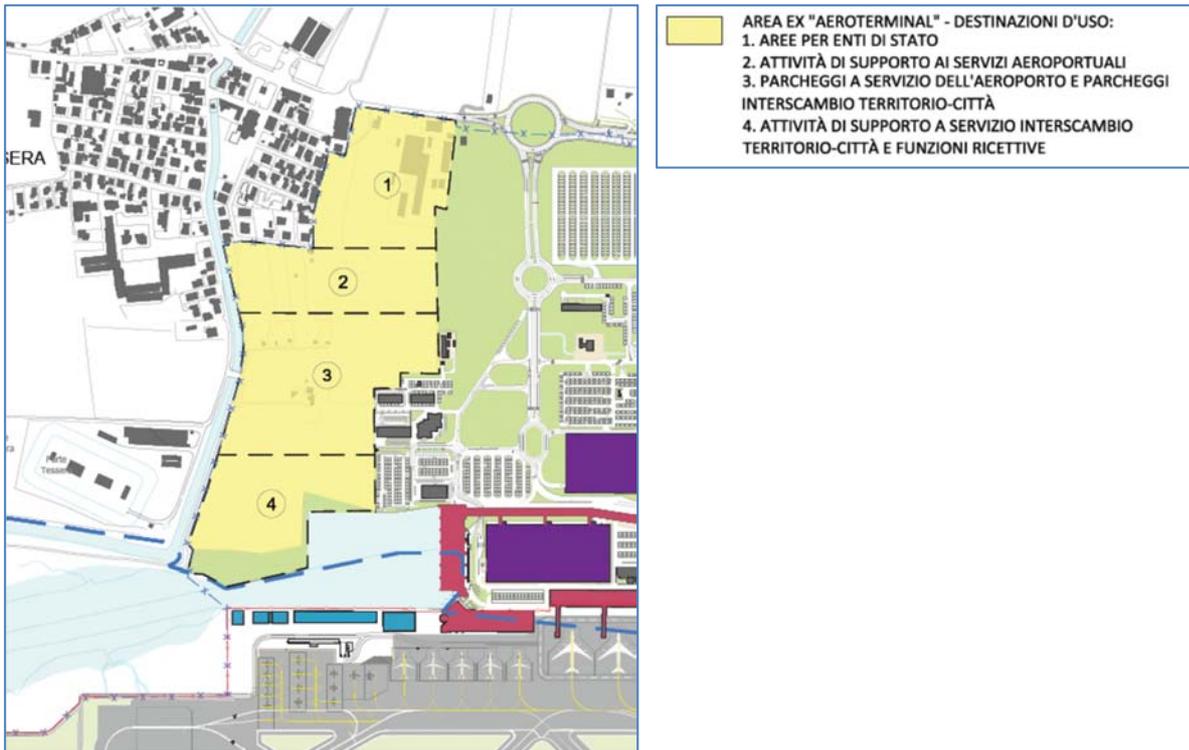
1. Aree per Enti di Stato
2. Attività di supporto ai servizi aeroportuali
3. Parcheggi a servizio dell'aeroporto e parcheggi di interscambio territorio-città
4. Attività di supporto a servizio interscambio territorio-città e funzioni ricettive.

E' prevista inoltre l'acquisizione di alcune aree a ridosso della SS Triestina, necessarie per l'ampliamento del piazzale aeromobili e il ridisegno della viabilità perimetrale (vedi D nello schema).

Infine, nella tav. 9 che illustra le aree "da acquisire", sono evidenziate in giallo anche due aree di superficie ridotta, in corrispondenza delle due testate della pista, già del demanio e già in concessione a SAVE ma attualmente esterne alla recinzione; tali aree verranno quindi ricomprese all'interno della recinzione, senza alcuna reale acquisizione (vedi E nello schema).



L'insieme delle aree da acquisire - estratto da tav. 9



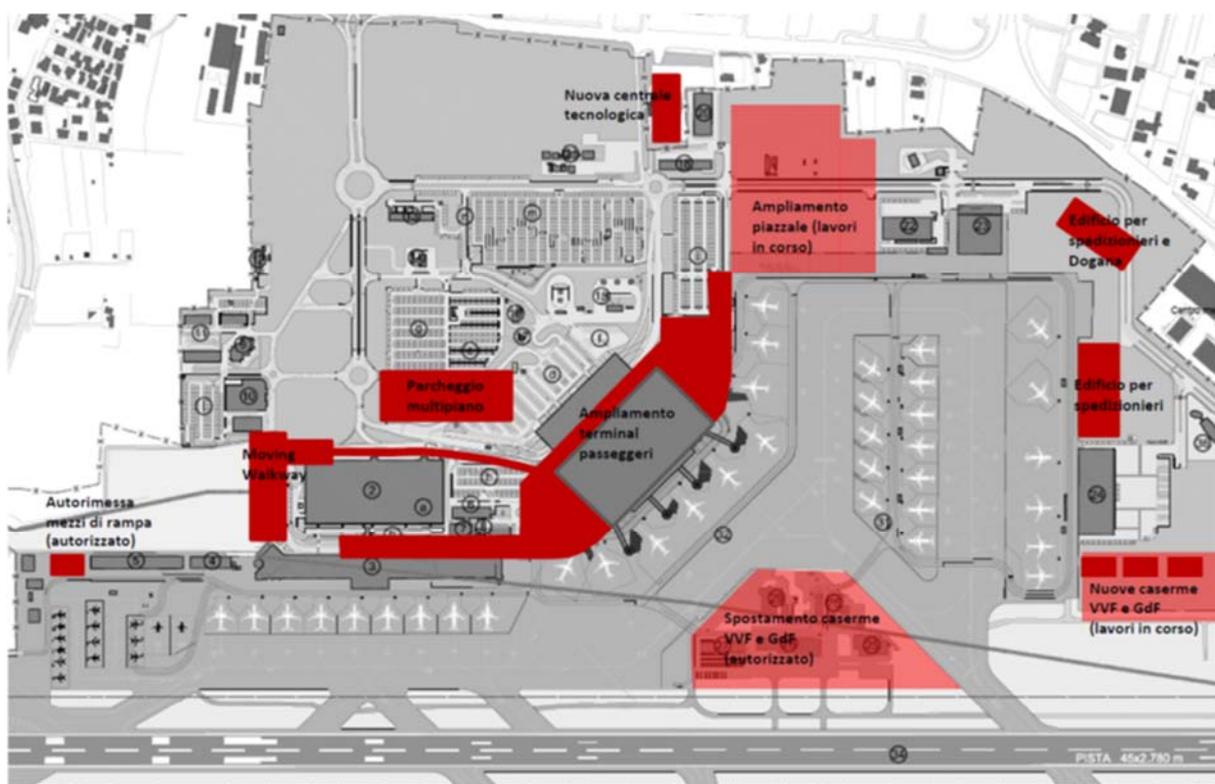
L'area Aeroterminale e le destinazioni d'uso previste - estratto da tav. 7

12.4 Interventi in corso

Nel corso del 2013, a seguito dell'approvazione del Masterplan aeroportuale e nel rispetto degli impegni assunti con la sottoscrizione del Contratto di Programma, il Gestore ha dato avvio alla progettazione e/o realizzazione di alcuni interventi, identificati come prioritari:

- Ampliamento del piazzale a nord (lavori in corso)
- Nuovo presidio VVF e caserme VVF e GdF (lavori in corso), che comprende la demolizione dei fabbricati attuali sul fronte del terminal e il rifacimento della porzione di piazzale
- Ampliamento terminal passeggeri (progetto in corso)
- Moving walkway e copertura della darsena (progetto in corso)
- Riqualifica e potenziamento delle infrastrutture di volo (progetto in corso)
- Nuovo parcheggio multipiano B1 (progetto in corso)
- Nuova centrale tecnologica di trigenerazione (progetto in corso)
- Nuovi edifici per spedizionieri (progetto in corso)
- Autorimessa mezzi di rampa (autorizzato).

Nell'immagine che segue sono illustrati gli interventi in corso di progettazione e/o di attuazione, sopra elencati.



*Schema degli interventi in corso
in rosso pieno gli edifici, in rosso trasparente le aree*

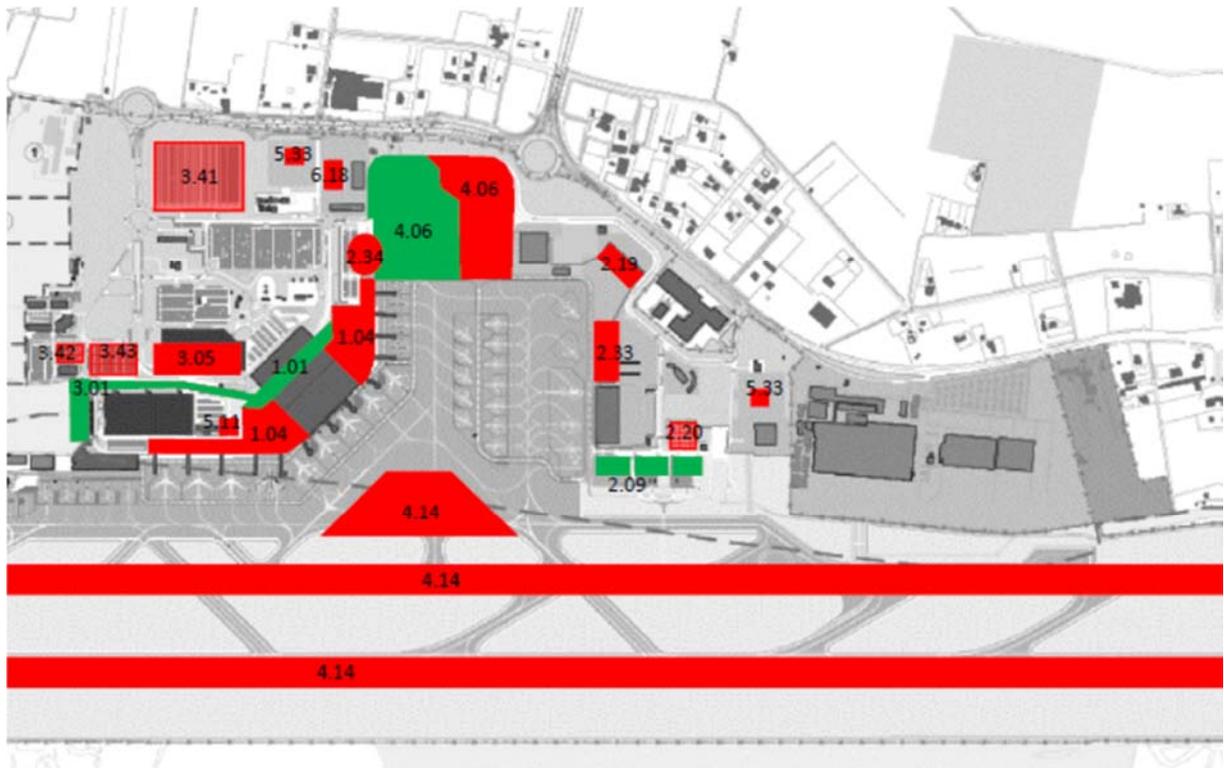
Tra gli interventi sopra elencati, alcuni hanno già ottenuto le necessarie autorizzazioni; vengono elencati nel seguito e individuati nello schema in calce:

Lavori in corso

- Ampliamento del piazzale a nord (lavori in corso)
- Nuovo presidio VVF e caserme VVF e GDF (lavori in corso), che comprende la successiva demolizione dei fabbricati attuali sul fronte del terminal e il rifacimento della porzione di piazzale

Progetti autorizzati

- 1.01 Ampliamento terminal passeggeri - Lotto 1
 - ENAC, approvazione del progetto preliminare, dispositivo del 7.08.2013
 - Ministero dell'Interno. Dipartimento dei Vigili del fuoco del soccorso pubblico e della difesa civile, Direzione Interregionale, Esame del Nulla Osta di fattibilità (NOF) prot. 5586 del 23.04.2014
 - Regione Veneto, Provvedimento conclusivo di Autorizzazione paesaggistica, prot. 186174 del 29.04.2014
 - ENAC, approvazione del progetto definitivo Lotto 1, prot. 0052539 del 20.05.2014
 - Regione Veneto, Accertamento di conformità urbanistica, Provvedimento conclusivo del Presidente Giunta Regionale, prot. 246944 del 9.06.2014
- 3.01 Moving walkway e copertura della darsena
 - ENAC approvazione del progetto preliminare con dispositivo del 27/09/2013
 - Regione Veneto Commissione per la salvaguardia di Venezia, Parere favorevole, prot. 99932/71.03 del 06.03.2014
 - Parere interlocutorio della Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici di Venezia e Laguna prot. 2212 del 21/02/2014
 - Provincia di Venezia, Determinazione di Non assoggettamento a VIA, prot. 103347/13 del 4.12.2013
- 6.18 Nuova centrale tecnologica di trigenerazione
 - ENAC approvazione del progetto preliminare, dispositivo prot. 0117298/CIA del 15/10/2013
 - Regione Veneto, parere paesaggistico dopo conf. servizi del 15/5/14 (Prot. 219643 del 21/5/2014)
 - Ministero dei Beni Culturali, Soprintendenza Archeologica, parere (Prot. 0006200 del 13/5/2014)
 - Consorzio Bonifica Acque Risorgive, parere per invarianza idraulica (Prot. 7389/CC/DD del 6/5/2014)
 - Regione Veneto, Accertamento di conformità urbanistica, Provvedimento conclusivo del Presidente Giunta Regionale (Prot. 247129 del 9/6/2014).



*Schema degli interventi autorizzati
in verde gli interventi autorizzati (di cui alcuni già in corso di realizzazione)
in rosso gli altri interventi previsti dal Masterplan*

13 PROGETTO AIR SIDE

Alla luce delle previsioni di traffico elaborate e degli effettivi fabbisogni determinati, gli interventi previsti fino al 2021 riguardano il potenziamento delle infrastrutture di volo esistenti, oltre alla la razionalizzazione del piazzale esistente e l'ampliamento dello stesso entro i limiti del sedime attuale, e quindi fino al tracciato della strada statale Triestina.

13.1 La riqualifica delle infrastrutture esistenti

Il progetto preliminare di riqualifica delle infrastrutture di volo esistenti, redatto da SAVE ENG con Tecno Engineering 2c, insieme allo studio aeronautico redatto da ENAV, è in corso di approvazione. Buona parte dei testi, tutti i dati e parte delle immagini di questo capitolo sono tratti da tali documenti.

Come si evince dalle tabelle riportate, ad oggi, il traffico aa/mm è costituito per la quasi totalità da aeromobili di codice C.

Il Masterplan prevede un incremento di movimenti, dovuto in parte ad aumento del numero di passeggeri lungo le rotte già servite, e all'aumento del traffico intercontinentale; la conseguenza di ciò è la maggior presenza di aeromobili di codice D, E, F, rispetto agli aeromobili codice C presenti oggi nello scalo.

Gli interventi infrastrutturali previsti dal progetto di riqualifica delle infrastrutture di volo hanno quindi l'obiettivo di far fronte dall'incremento del traffico aereo e di permettere lo sviluppo della vocazione internazionale ed intercontinentale dello scalo.

L'efficacia degli interventi previsti dal progetto è stata valutata in termini di incremento del numero complessivo di movimenti (nell'unità di tempo) dallo Studio Aeronautico di ENAV²⁰ che ha analizzato i diversi scenari progettuali e li ha confrontati.

Le conclusioni cui è giunto lo Studio Aeronautico sono qui riportate in sintesi:

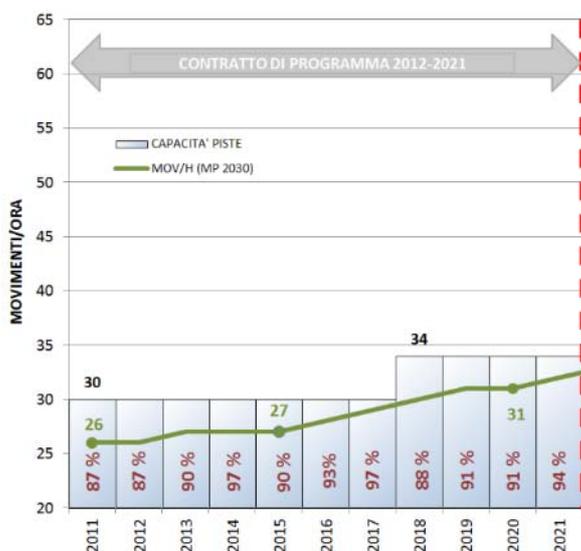
- La via di rullaggio TN è in grado di conferire al sistema Air Side una maggiore potenza capacitiva in condizioni ordinarie di pista di volo principale in uso.
- La via di rullaggio TN è in grado di garantire che in condizioni di pista di volo principale chiusa il sistema Air Side mantenga comunque un livello capacitivo tale da poter assicurare un numero di movimenti compatibili almeno con i periodi di "morbida" della domanda.
- E' necessario rivedere tipologia ed ubicazione delle uscite dalla pista di volo principale in modo da rendere più performante l'intero sistema.

Il progetto prevede quindi l'attuazione di interventi razionalizzati e coordinati di riqualifica e potenziamento delle infrastrutture di volo esistenti mediante la realizzazione sequenziale di opere e misure ad elevata valenza strategica sotto il profilo capacitivo, in grado di assicurare i livelli di servizio prefissati dal Piano Nazionale degli Aeroporti.

Il Gestore ha intrapreso un percorso evolutivo di sviluppo di notevole respiro pensato per conferire allo scalo lagunare caratteristiche in linea con i diretti *competitors* internazionali in funzione delle previsioni di traffico e della funzione di gate intercontinentale attribuita dal Piano Nazionale degli Aeroporti.

A tal fine, è rilevante riportare l'evoluzione delle capacità previste dal piano di investimenti di SAVE 2012-2021 (Contratto di Programma in essere). La % in colonna si riferisce al grado di saturazione della capacità disponibile rispetto ai fabbisogni da MP.

²⁰ Rif. ENAV - Aeroporto Venezia Tessera SAVE S.p.A. Piano di sviluppo aeroportuale - Runways Capacity Assessment e Studio di Safety. Versione 1.0 del 13.03.2014



Incremento di capacità

L'intervento si pone l'obiettivo di incrementare la capacità del sistema infrastrutturale airside nel suo complesso attraverso l'efficientamento delle vie di circolazione e la realizzazione di bretelle ad alta velocità a servizio della pista principale per la sola RWY 04R, oggi utilizzata nel 95% delle operazioni di volo annue.

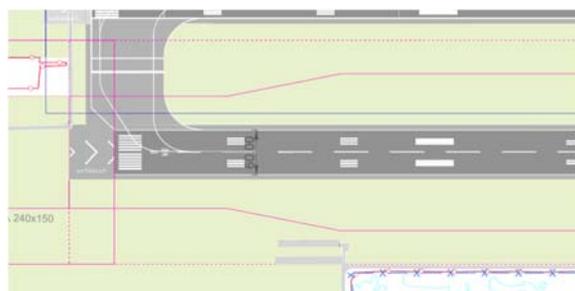
Giacché il piazzale aeromobili costituisce il principale elemento critico per la capacità sistemica dello scalo (in virtù dell'esiguità e della forte iperstaticità delle vie di scorrimento di piazzale), SAVE ha puntato in maniera decisa verso la realizzazione di un sistema di controvie di rullaggio parallele alla Main Taxiway, aventi lo scopo di capillarizzare la circolazione degli aa/mm sia al decollo che in atterraggio, consentendo una maggiore fluidificazione del rullaggio ed ottimizzando la gestione del traffico a terra da parte dell'ATC.



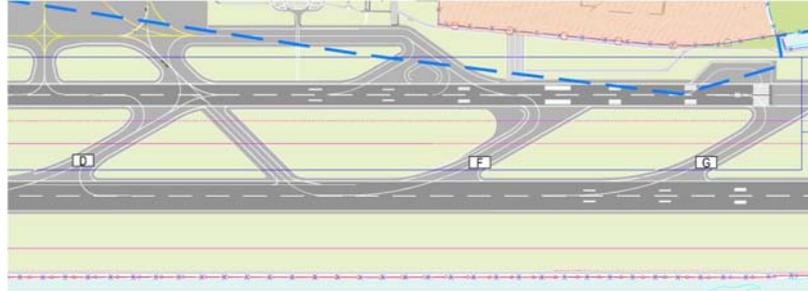
Configurazione infrastrutture di volo al 2020

L'intervento prevede gli interventi elencati nel seguito (si vedano anche schemi grafici a lato):

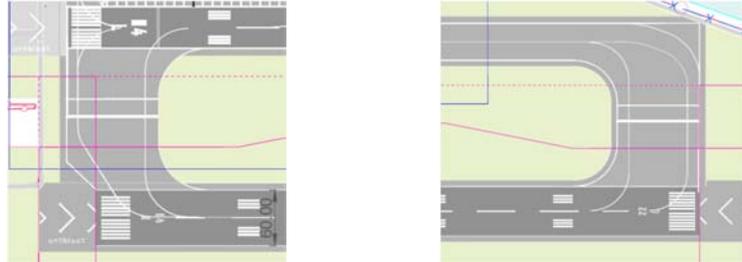
- La riqualifica della pista principale con allargamento del corpo portante dagli attuali 45 m a 60 m;



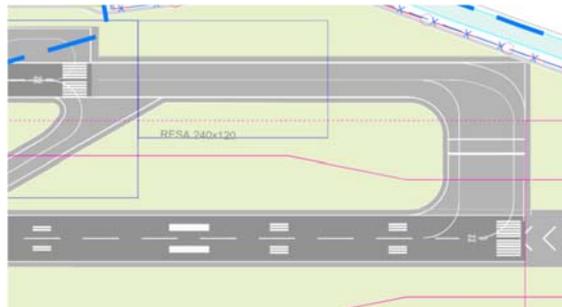
- la realizzazione di n. 3 bretelle ad alta velocità per atterraggi su RWY 04R;



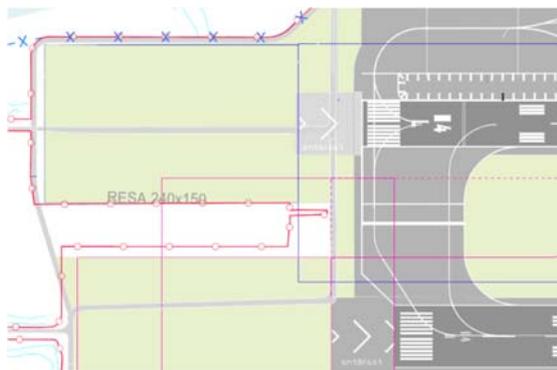
- la riconfigurazione dei raccordi di testa 04R e 22L con realizzazione di Holding Bay di idonee geometrie (Cod. E vs. Cod. D);



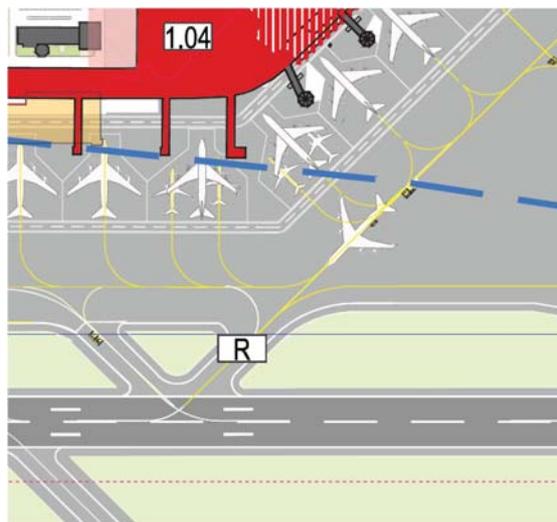
- il prolungamento della Main Taxiway fino alla testata 22L;



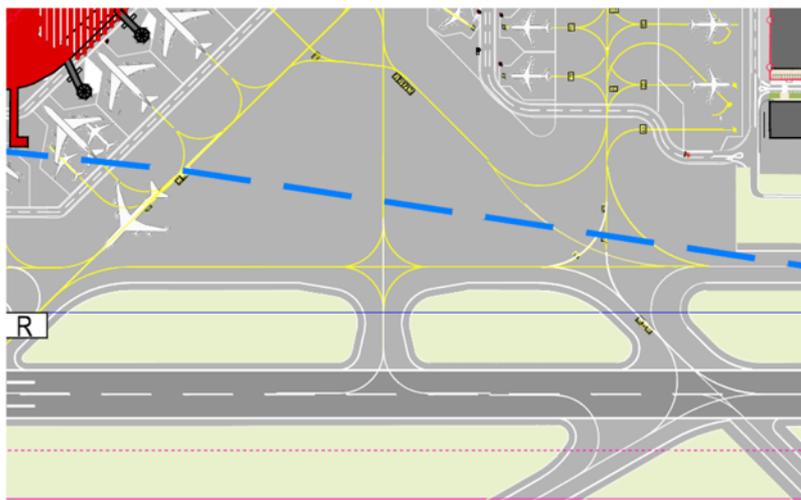
- la depenalizzazione della soglia 04L e conseguente adeguamento normativo della RESA 22R;



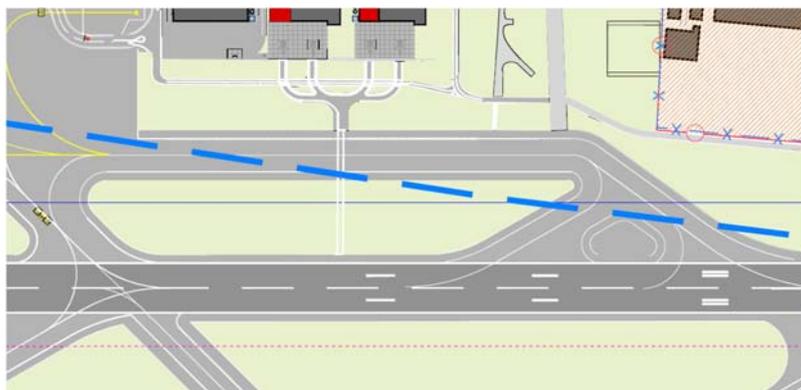
- la realizzazione della bretella R5;



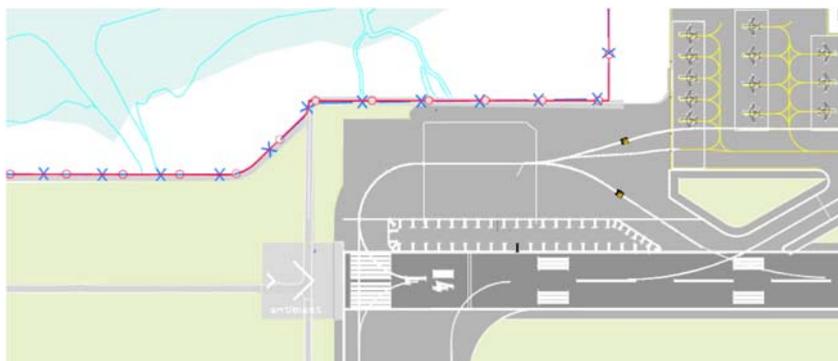
- la realizzazione del nodo TN presso area ex Caserme VVF/GdF;



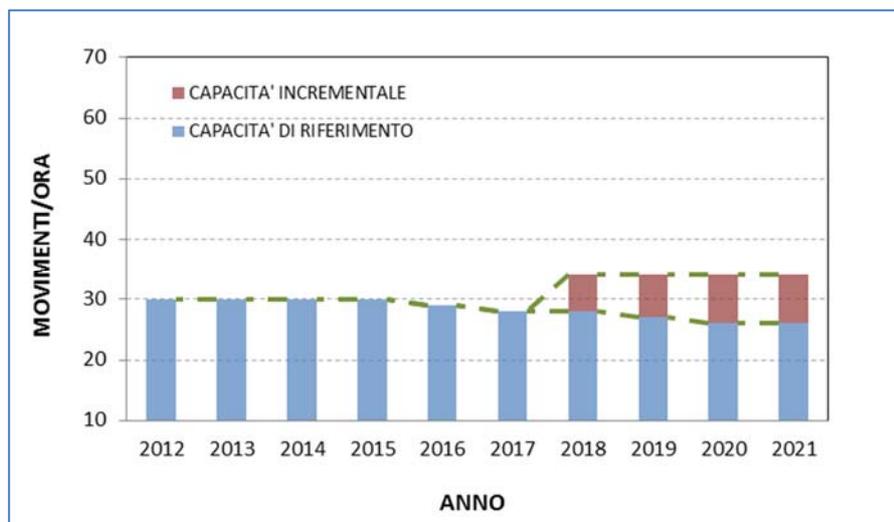
- la realizzazione della controvia di rullaggio nord TN 1° stralcio;



- la riconfigurazione della De-Icing Bay in maniera coordinata con la HB di testata 04R e con il futuro raddoppio delle postazioni e ampliamento a 10 m della shoulder per poter servire i codici F



La maggiore efficienza del sistema di circolazione a terra – corroborata dalla realizzazione di bretelle ad alta velocità per l'uscita dalla pista e dalla riconfigurazione delle bretelle di accesso alla pista (sia in testata 04R che in testata 22L) - si trasferisce nella possibilità di efficientare anche la gestione dello spazio aereo, comportando un **incremento della produttività della pista al 2020 dai previsti 26 ai futuri 34 movimenti/ora (+31%)**, compensando anche la perdita di capacità dell'attuale configurazione (cfr. studio MBS ENAV, scenario ORG00-04R).



L'impatto diretto dell'intervento si trasferisce a monte anche sulla possibilità di riduzione delle separazioni tra operazioni successive rispetto alle attuali 5 MN e 8 MN tra due arrivi successivi²¹ (rispettivamente *in assenza* ed *in presenza* di aeromobili al punto attesa al decollo), incoraggiando anche l'attrattività commerciale ed operativa dello scalo.

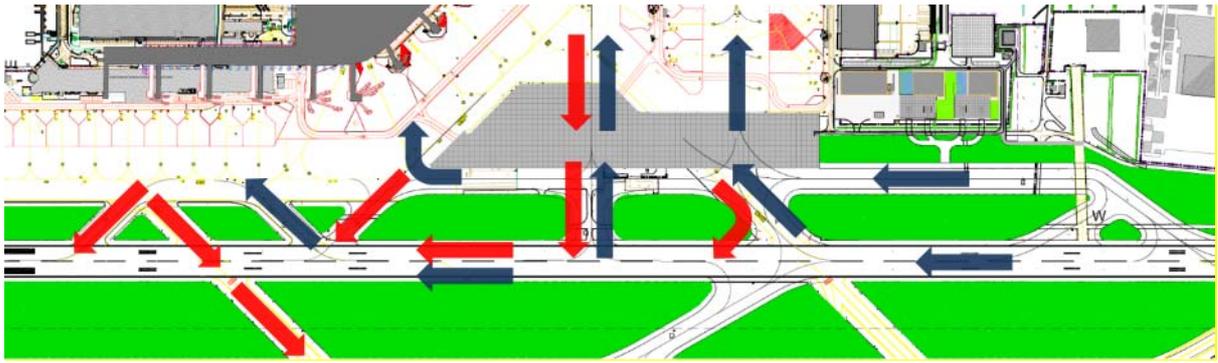
ANNO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
RIF. INIZIALE	30	30	30	29	29	28	28	27	26	26
Δ MOV/H	-	-	-	-	-	-	6	7	8	8
% INCR CAP	-	-	-	-	-	-	21%	26%	31%	31%
RILEVANZA STRATEGICA							> 10%	> 10%	> 10%	> 10%
							ALTA	ALTA	ALTA	ALTA

L'introduzione di bretelle ad alta velocità per atterraggi su pista 04R così come la realizzazione delle vie di rullaggio complementari ad esse coordinate (TN) comporta inoltre una riduzione dello spazio di arresto in atterraggio, garantendo al contempo una maggiore % di ingaggio delle uscite rapide (RET) ed una minimizzazione dei tempi di occupazione della pista di volo.

La possibilità per le compagnie aeree di ingaggiare le uscite ad alta velocità con rullaggio diretto in piazzale tramite il nodo delle ex caserme VVF/GdF e la TN 1° stralcio consente anche di ridurre notevolmente i tempi di rullaggio ed i ritardi al gate, svincolando – peraltro – anche la movimentazione degli aa/mm in rullaggio al decollo, diversamente da oggi.

A seconda della tipologia di aeromobile e del percorso di circolazione/destinazione, si stima che nella prevalenza delle operazioni la nuova configurazione possa consentire una riduzione del taxitime compresa tra il 15 ed il 22%.

²¹ La riduzione delle separazione è connessa anche all'installazione del secondo radar di terra da parte di ENAV.

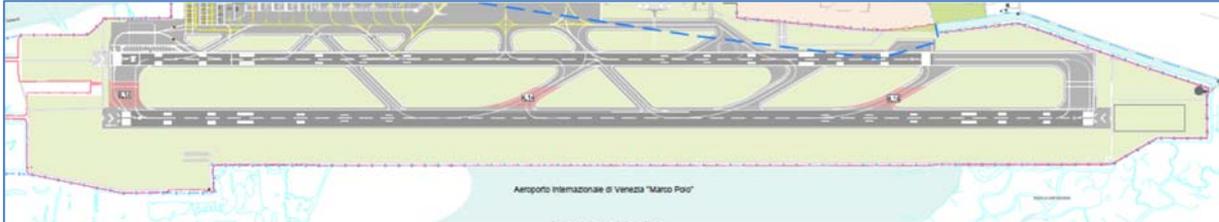


Dettaglio nodo twys di accesso ai piazzali di sosta al 2020

La realizzazione delle nuove vie accesso, rullaggio e scorrimento in piazzale consente anche di minimizzare/ottimizzare il ricorso alle IHP comportando maggiori efficienze in termini di taxitime e fluidificazione della circolazione in condizioni di stress del sistema (Summer Peak-Hour). Inoltre, consente di differenziare in maniera sistematica i percorsi di rullaggio da/verso i diversi settori del piazzale di sosta, comportando un vantaggio funzionale in termini di livelli di servizio e di riduzione dei tempi di movimentazione a terra.



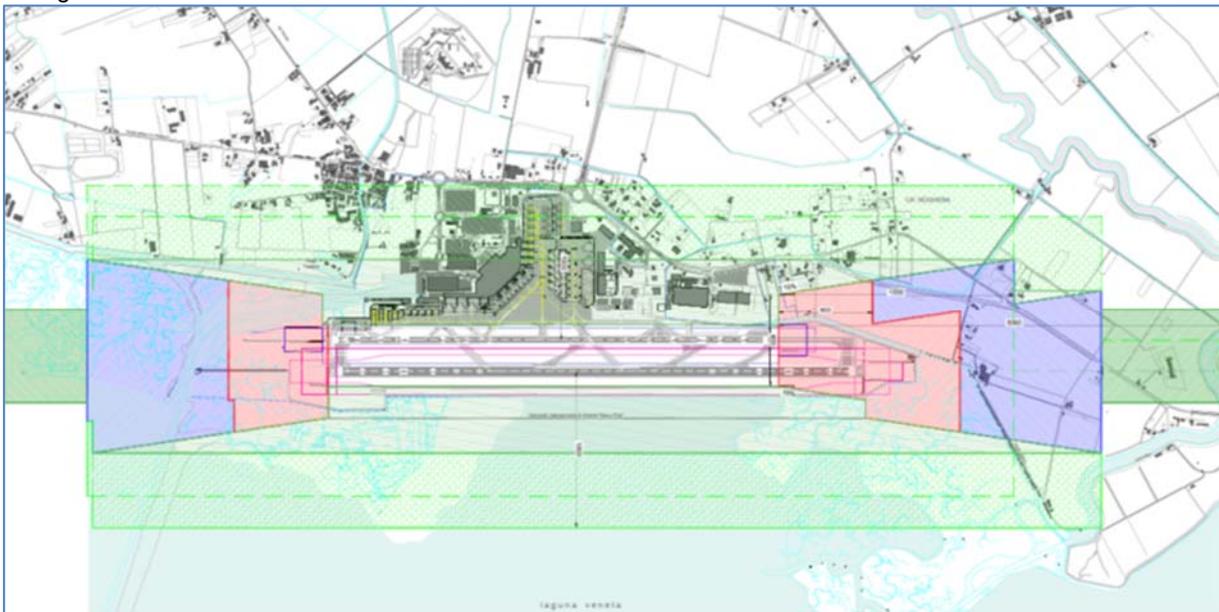
Configurazione air side – interventi previsti 2014-2016 – estratto tav 8.1



Configurazione air side - interventi previsti 2017-2021 – estratto tav 8.2



Configurazione finale air side - - estratto tav 6



Le aree di rischio nella configurazione al 2021 – estratto dalla tavola 12.2

Alla luce di quanto concordato in sede di riunione presso ENAC Direzione Pianificazione e Progetti in data 12.06.2014 e di quanto trasmesso formalmente in data 13.06.2014 i contenuti del Progetto Preliminare delle infrastrutture di volo risulta completato dalle seguenti precisazioni:

1. Enac ha prescritto di ridurre la larghezza del corpo portante delle nuove vie di rullaggio da 30 a 23 m, fatte salve le eccezioni ritenute “accettabili” riportate qui sotto:
 - o nuova via di rullaggio TN, composta da un corpo portante di 23 m nelle parti rettilinee e da due shoulders laterali, per una larghezza complessiva della parte pavimentata pari a 45m.

- raccordo L, caratterizzato da un corpo portante di 25m di larghezza. La riqualifica prevede di mantenere la larghezza attuale per non avere bruschi restringimenti del raccordo.
- 2. La riqualifica della de-icing bay è limitata alle sole pavimentazioni flessibili con l'esclusione dell'area in pavimentazione rigida (realizzata di recente).
- 3. In corrispondenza di entrambe le testate 04 e 22 sono state previste holding bay atte ad ospitare la contemporanea presenza di un aeromobile di classe D ed uno di classe E. La taxiline più esterna per ciascuna delle due piazzole è idonea, come caratteristiche geometriche, per ospitare anche un velivolo di classe F così come già dettagliatamente illustrato (e previsto) nell'ambito del Progetto Definitivo Lotto 1.
- 4. Dimensionamento raccordi di uscita rapida: la principale tipologia di aeromobili operanti su Venezia è l'Airbus 319-320. La determinazione delle uscite rapide dalla pista di volo è scaturita invece da calcoli sviluppati sulla base del B737-800 in quanto tale modello è pressoché l'equivalente dell'A321 ma presenta caratteristiche operative quali, distanza di atterraggio e spazio di frenata, leggermente superiori a quelle dell' A321 e comunque maggiori dell' A319-320. Tale scelta è quindi a favore di sicurezza.

13.2 Raccordi

Le opere di progetto prevedono, come già in parte descritto nel precedente paragrafo, la riqualifica completa del sistema di taxi way a servizio di pista e piazzali. Lo scopo del piano è di riorganizzare il sistema di circolazione degli aeromobili migliorando i movimenti a terra, minimizzando la lunghezza dei percorsi e, di conseguenza, il consumo di carburante e l'inquinamento atmosferico.

Con gli interventi previsti, il collegamento tra la via di rullaggio TN e la pista di volo secondaria è garantito per mezzo di raccordi esistenti e di nuova realizzazione:

- nel tratto iniziale, fronte stand 400, nel quale la TN funge da via di scorrimento l'accessibilità avviene attraverso gli esistenti raccordi W, V e S (ex raccordi S, R, N);
- il quarto raccordo esistente in quest'area, l'attuale P, verrà invece demolito.
- di nuova realizzazione sono i sette raccordi presenti sul restante sviluppo della TN.

I raccordi risultano dimensionati in base alla codifica dell'aeroporto (4E), con gli opportuni angoli e raggi di curvatura; tutti i raccordi sono quindi dimensionati e verificati per la classe di aeromobili E, introducendo anche due holding bay alle testate ed un raccordo centrale in corrispondenza delle attuali caserme dimensionati per la classe F.

13.3 Piazzali aeromobili

L'intervento riguardante i piazzali per la sosta degli aeromobili prevede l'ampliamento di quelli esistenti in modo compatibile alle previsioni di espansione dell'aerostazione. La localizzazione dell'intervento è compresa tra l'attuale APRON e la Statale Triestina.

La disposizione delle singole piazzole è stata studiata in modo tale da conciliare il fabbisogno di nuove piazzole di sosta aeromobili in riferimento ai dati di traffico stimati per il periodo di interesse del Masterplan (quindi fino al 2021), e lo spazio materialmente a disposizione fra i piazzali esistenti e la SS Triestina.

A servizio dei contact stand (tipologia di stand che ridurrà al minimo la congestione e ritardi del traffico aereo) sono stati previsti per gli aeromobili raccordi e vie di rullaggio a doppia corsia.

Per le distanze, si sono considerate le indicazioni normative dell'allegato 14 dell'ICAO ed al Regolamento ENAC (cap. 3.10).

Nella configurazione illustrata nelle tavole, gli stand previsti risultano quelli della tabella in calce.

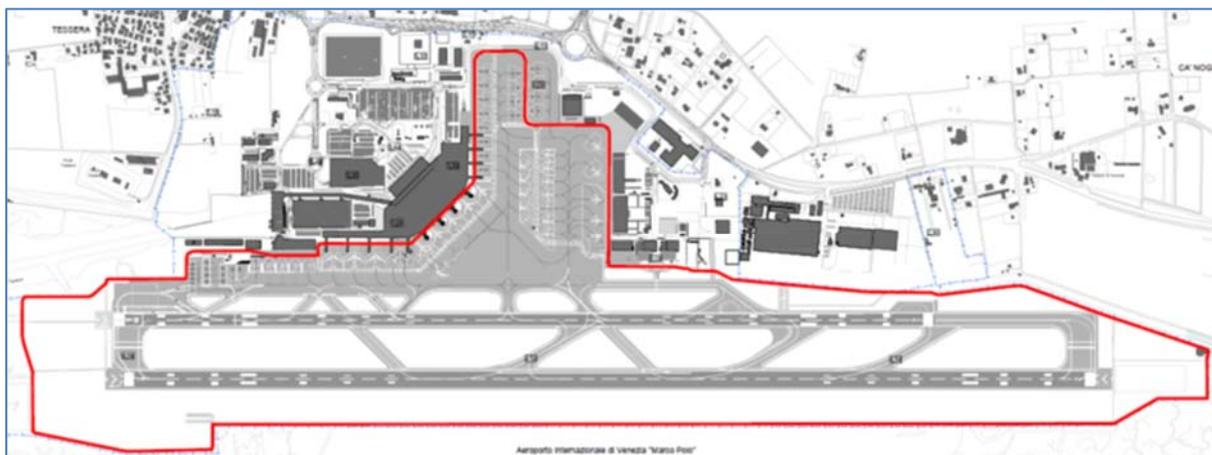
Saranno inoltre garantiti adeguati spazi destinati alla sosta dei mezzi di rampa e la relativa viabilità perimetrale al piazzale; inoltre saranno riconfigurate tutte le dotazioni accessorie al piazzale presenti in airside, potenziandole per rispondere alle nuove necessità.

ANNO	Aviazione generale		Commerciale e cargo		totale
	A/B	C	C	D/E	
attuale	15		27	9	51
2016	15		33	11	58
2021	15		37	11	63

Negli schemi che seguono sono illustrati gli ampliamenti del piazzale aeromobili, nelle due fasi. La viabilità di servizio in air-side viene modificata di conseguenza, come si vede dalle immagini che seguono; il nuovo anello di viabilità di servizio misurerà circa km 10.



La configurazione del piazzale aeromobili nelle due fasi al 2016 e al 2021 – estratto dalle tavv 8.1 e 8.2
L'area di ampliamento è campita in rosa, mentre le aree in azzurro indicano le acquisizioni di terreni.



La viabilità di servizio in air-side, configurazione al 2021

13.4 Nuovi impianti AVL

Gli attuali impianti AVL dovranno necessariamente essere riqualificati ed adattati alla nuova configurazione dello scalo.

Tutte le nuove installazioni saranno con la migliore tecnologia disponibile, sia sotto in profilo dell'efficienza che della durata dei sistemi. Si ipotizzano luci a led per le center line ed i bordi pista. Le bretelle di collegamento alla pista di volo saranno dotate di opportuni sistemi atti a prevenire possibili runway incursions da parte degli aeromobili.

Anche i piazzali per ben raccordarsi alla pista di volo saranno dotati di opportune center line per guidare l'aeromobile allo stand.

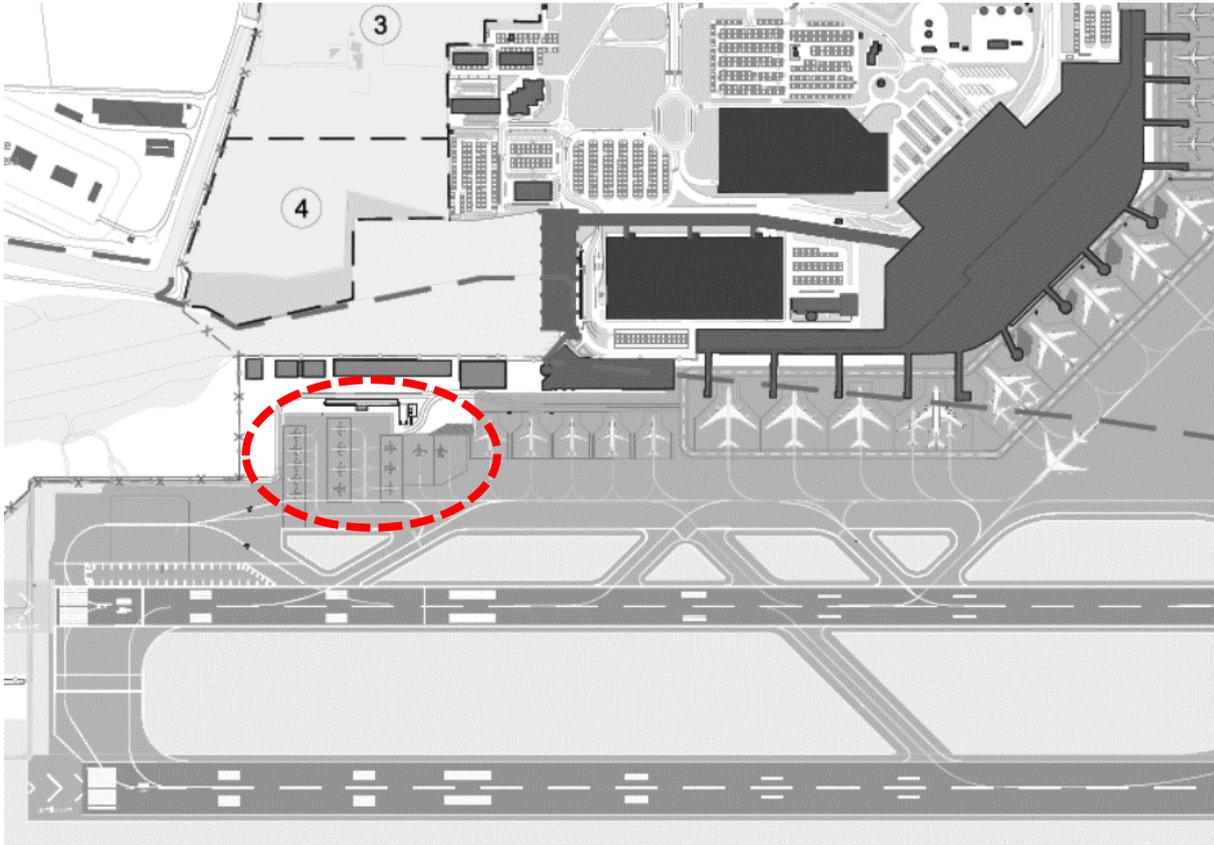
13.5 Sottoservizi

Il layout delle reti di sottoservizi subirà necessariamente sostanziali modifiche, come meglio dettagliato nello specifico capitolo 15.

13.6 Aviazione generale

Per quanto riguarda l'aviazione generale è confermata la localizzazione di un piazzale di dimensioni adeguate in prossimità del terminal AV GEN presso l'attuale darsena. Gli stand sono previsti per aeromobili anche di grandi dimensioni, in considerazione dello specifico mercato veneziano.

Anche nel caso di parcheggio di aeromobili di aviazione generale di più grande dimensione, gli stessi rimangono in un'area dedicata, non occupando aree destinate ai flussi di aeromobili di linea. Il piazzale sarà dotato di tutti gli equipaggiamenti previsti per tale infrastruttura, per offrire tutti i servizi previsti per lo specifico tipo di utenza.



Area aviazione generale nel 2021

14 PROGETTO LAND SIDE

Lo schema progettuale individuato per l'organizzazione dell'area land-side vede tutte le funzioni e i servizi aeroportuali posizionati per creare un sistema compatto, flessibile, integrato e accogliente. Il layout disegnato agevolerà la crescita incrementale delle attività e permetterà di gestire in maniera efficiente le eventuali variazioni nel programma di sviluppo.

I principi guida per il disegno dell'area land-side sono i seguenti:

- ridurre al minimo l'impatto sull'operatività dell'aeroporto in fase di costruzione;
- aumentare al massimo la connettività, sia veicolare sia pedonale;
- ridurre al minimo le distanze da percorrere a piedi (entro 300m);
- prevedere flessibilità per la crescita futura;
- offrire una "passenger experience" di alta qualità.

Nel seguito, la descrizione per ognuno dei sistemi che costituiscono la struttura land-side.

14.1 Viabilità di accesso e studio trasportistico

L'accesso all'aeroporto verrà reso più fluido e agevole dal completamento degli interventi in corso alla data del presente documento: realizzazione due rotatorie, la prima all'innesto tra la bretella autostradale e la SS14 e la seconda all'ingresso dell'aeroporto, e il potenziamento del tratto tra le due rotatorie.

A supporto del presente Masterplan al 2021, è stato effettuato uno studio trasportistico, che si è fatto interprete dei seguenti obiettivi:

1. ridefinire la ripartizione modale negli scenari di medio-breve periodo (2016, 2021), in rapporto ai poli attrattori attuali e futuri;
2. valutare l'effetto indotto dalle modifiche infrastrutturali di scenario sull'accessibilità e funzionalità;
3. dimensionare gli spazi riservati alle "categorie" di traffico (ex D.M. 5/11/2001);
4. effettuare verifica funzionale delle infrastrutture in corrispondenza ed in prossimità dell'ambito aeroportuale, onde accertarne il corretto dimensionamento.

Lo studio è stato quindi articolato nelle attività di seguito descritte.

a) Processo conoscitivo

- analisi aggiornata del tema "Intermodalità Passeggeri", con particolare attenzione verso le combinazioni modali coinvolgenti il trasporto aereo, e funzionali allo sviluppo ed all'efficienza delle infrastrutture aeroportuali;
- ricognizione degli strumenti di pianificazione urbanistica e aeroportuale (su varia scala) di pertinenza dell'aeroporto di Venezia, alla data odierna;
- raccolta e valutazione degli studi di mobilità esistenti, in rapporto agli obiettivi della programmazione passati;
- ridefinizione degli obiettivi, delle condizioni e dei contenuti della programmazione futura.

b) Fase di indagine

- raccolta dei principali indicatori socio-economici per l'ambito di studio;
- raccolta delle informazioni specifiche necessarie per la redazione dei modelli di studio (macro/microscala);
- raccolta dei dati di traffico aereo;

- raccolta dei dati di traffico stradale mediante rilevamento flussi sulla rete esterna ed interna al sedime aeroportuale;
- raccolta dei dati relativi alla offerta e domanda di sosta nei parcheggi in esercizio;
- raccolta dei dati di traffico marittimo afferenti all'aerostazione;
- raccolta dei dati della mobilità pedonale attinente all'ambito dell'aerostazione, mediante la ricostruzione quantitativa delle relazioni bidirezionali fra le principali aree attrattrici e generatrici di flussi;
- indagine Origine/Destinazione in aerostazione e pertinenze finalizzata a ricostruire i percorsi dei flussi e dei passeggeri sulla rete esaminata;
- elaborazione e rappresentazione dei dati raccolti.

c) Fase di modellazione, progetto e verifica

- sulla base degli elementi acquisiti in Fase a) e dei dati raccolti ed elaborati in Fase b), ridefinizione/verifica della ripartizione modale negli scenari di medio-breve periodo (2016, 2021), in rapporto ai poli attrattori dell'aeroporto;
- Identificazione degli scenari futuri di mobilità con relativo predimensionamento delle infrastrutture necessarie;
- aggiornamento dei modelli di macro/microscala e verifica funzionale degli scenari di mobilità attuale e futura nell'area aeroportuale e nella rete viaria esterna, comprensiva delle principali connessioni con la rete extraurbana.

Indagini sui flussi veicolari circolanti sulla rete viaria esterna all'aeroporto sono state condotte la domenica e il lunedì, corrispondenti alle giornate di picco non feriali e feriali nel periodo settimanale. Conteggi sono stati eseguiti nei periodi 5.30-10.30 e 16.30-21.30, giudicati di maggior interesse per l'esercizio aeroportuale. Il monitoraggio (classificazione veicolare e rilevamento delle manovre di svolta per intervalli di 15 minuti) è stato effettuato in corrispondenza delle intersezioni fra: Strada Statale n. 14 e bretella autostradale A27; Strada Statale n. 14 e Viale G. Galilei (accesso principale all'aeroporto); Strada Statale n. 14 (Via Orlanda) con Via Triestina e Via Bazzera in Tessera; Strada Statale n. 14 e Via Cà da Mosto (accesso nord aeroporto); uscita autostradale di Marcon-Dese; Via Gobbi-P. Campalto in Campalto; S.S. n. 14 – Via Paliaga-Via della Mandria.

Conclusioni

L'analisi evidenzia picchi di traffico prossimi a 1.800 veicoli/ora unidirezionali sulla Strada Statale Triestina nel giorno festivo, in direzione sud, e non dissimili nel giorno feriale in direzione nord. Ciò nonostante, il **Livello di Servizio non è mai peggiore di C**, né nella configurazione di rete attesa nel 2016 (dopo la realizzazione delle due rotatorie all'intersezione con bretella autostradale e Viale Galilei, accesso principale all'aeroporto), né in quella del 2021, con traffico incrementato in rapporto all'aumento del traffico passeggeri previsto, ma con uguale dotazione infrastrutturale.

14.2 Viabilità di distribuzione interna

Le uniche variazioni significative alla viabilità di distribuzione interna riguardano:

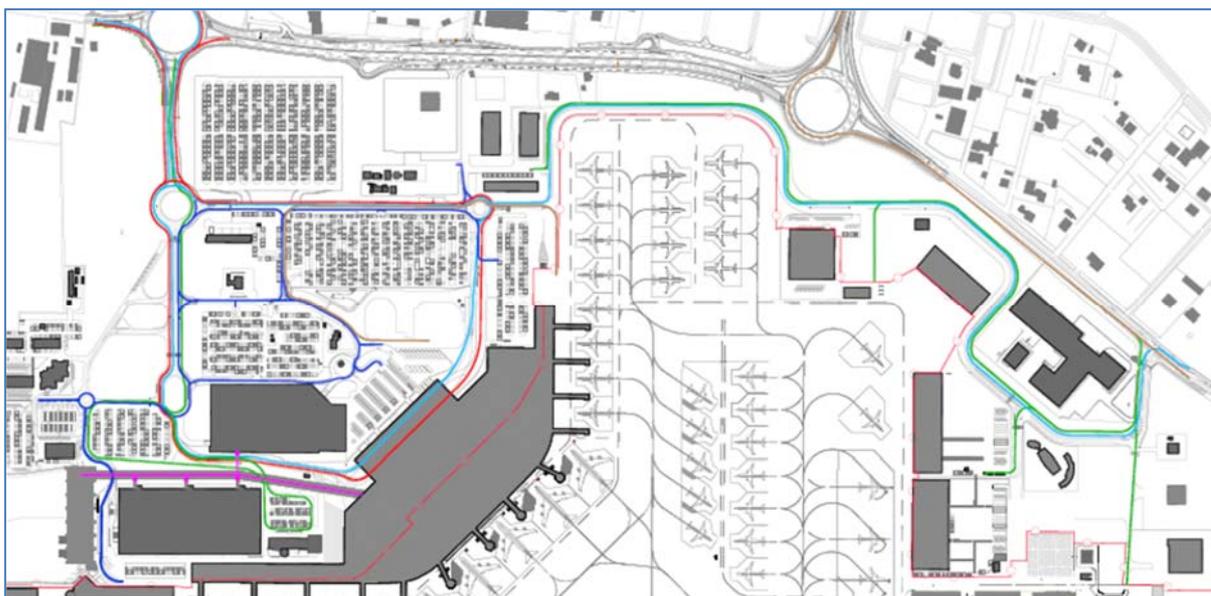
- la creazione di un nuovo ramo dalla seconda rotatoria interna, per la realizzazione della viabilità di accesso al parcheggio multipiano B1, e il conseguente ridisegno di tale rotatoria,
- l'adeguamento della viabilità perimetrale land-side, in conseguenza all'ampliamento del piazzale vs nord.

Le scelte progettuali, in ogni caso confermano le strategie già individuate dal sistema della circolazione attuale:

- la sicurezza stradale, sia per quanto riguarda i percorsi pedonali che quelli veicolari;
- la gerarchizzazione delle strutture viarie, attraverso sistemi facilmente comprensibili per le varie tipologie di utenza (passeggeri, accompagnatori, dipendenti e visitatori) sia lungo i percorsi ciclopedonali che lungo la viabilità ordinaria;
- la fluidità degli accessi ai poli di interesse, sia in destinazione che in partenza;

- la garanzia di un adeguato livello di servizio stimato sui flussi previsti nell'ora di punta;
- l'accessibilità efficiente ed efficace ad ogni fase di sviluppo del Masterplan.

Le caratteristiche costruttive del nuovo ramo di viabilità saranno in totale continuità con la viabilità già esistente in aeroporto.



La viabilità nella configurazione al 2021 – estratto tav 5

14.3 Sistema dei parcheggi

Per le future necessità di parcheggi, nello sviluppo dell'area land side si è individuata come ottimale la costruzione di un parcheggio multipiano collocato nelle immediate vicinanze del terminal. L'opzione scelta, si caratterizza per il layout più compatto e il minor uso di suolo; per contro, tale soluzione richiede maggiori investimenti e un maggior tempo di progettazione e realizzazione.

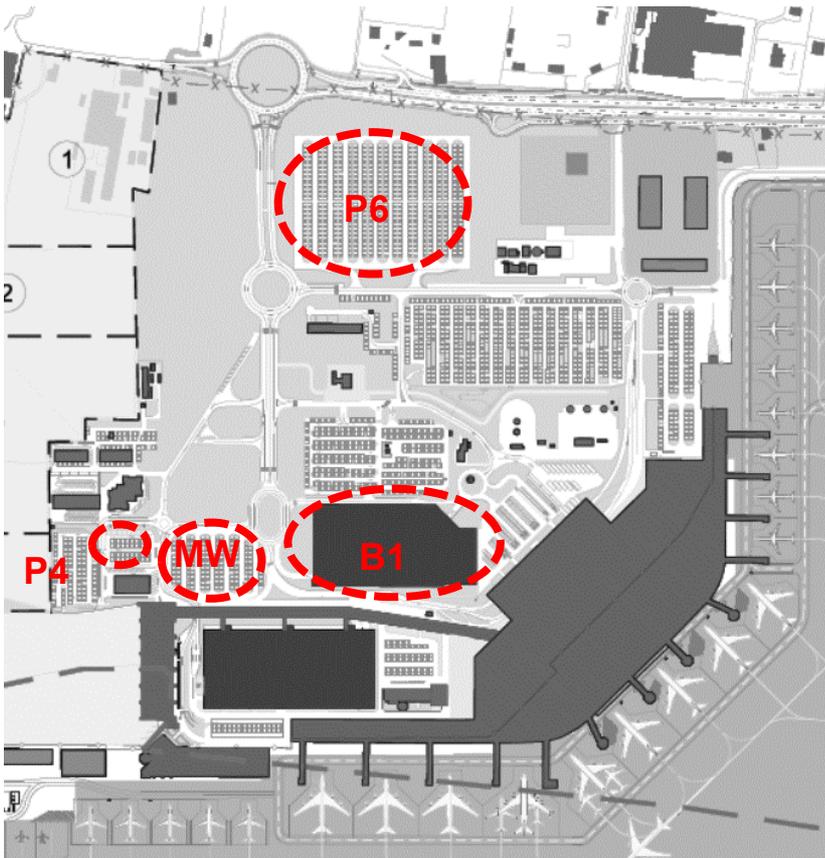
Inoltre, i futuri cantieri degli interventi programmati richiedono in aggiunta lo studio di soluzioni da realizzare in tempi brevi per il soddisfacimento delle necessità di sosta.

Le criticità maggiori si prevedono quindi nei prossimi anni, quando aumenterà il fabbisogno di posti auto e si avranno i cantieri dell'Ampliamento terminal e del Moving Walkway in corso, e fino a quando non sarà completato il parcheggio multipiano B1, la cui progettazione è in corso.

Per tale motivo si sono programmati fin da subito alcuni parcheggi a raso, che consentono di mantenere l'offerta di parcheggi in linea con la domanda derivante dall'aumento del traffico passeggeri, in ogni fase del presente Masterplan; tali parcheggi consentiranno un'offerta ampia e differenziata, a seconda della vicinanza o meno al terminal passeggeri.

Le tabelle in calce evidenziano la situazione nei vari anni del sistema parcheggi; sono indicati i parcheggi attuali, che in parte vengono dismessi, a causa dei cantieri in area land side e del nuovo assetto che prende forma, e (in blu) i parcheggi nuovi che vengono realizzati.

Per ogni anno sono indicati i parcheggi disponibili e il fabbisogno calcolato; sono indicati inoltre i delta rispetto al fabbisogno e rispetto alla dotazione attuale.



I nuovi parcheggi previsti, a raso P4, P6 e MW, e multipiano B1

	anno	2013	2014	2015	2016
	mil pax previsti	8,40	8,71	9,11	9,60
calcolo fabbisogni					
	fabbisogno n. (=650/mil pax)	5.460	5.662	5.922	6.240
	fabbisogno addetti/enti n. (= 10%)	546	566	592	624
	fabbisogno totale n.	6.006	6.228	6.514	6.864
calcolo disponibilità					
	n posti				
	P1 Multipiano	2.780	2.780	2.780	2.780
	P1 Scoperto	72	72	72	72
	P2	616	616	616	616
	P3	232	232	232	82
	P4	290	290	290	290
	P5	1.101	1.101	1.101	1.101
	P Milione	107	107	107	107
	P Stop & Go	50	50	50	50
	P Speedy	271	271	271	136
	P Sosta Breve	342	342	342	342
	altri (pagoda, parcometro, P11)	282	282	282	282
	P6 nuovo parcheggio a raso	1.142			571
	P4 ampliamento	90			
	P Moving walkway	222			
	B1 nuovo multipiano	1.924			
	disponibilità totale	6.143	6.143	6.008	6.429
	delta con i fabbisogni	137	-85	-506	-436
	delta con lo stato attuale	0	0	-136	286

	anno	2017	2018	2019	2020	2021
	mil pax previsti	10,00	10,40	10,82	11,25	11,62
calcolo fabbisogni						
	fabbisogno n. (=650/mil pax)	6.500	6.760	7.033	7.313	7.554
	fabbisogno addetti/enti n. (= 10%)	650	676	703	731	755
	fabbisogno totale n.	7.150	7.436	7.736	8.044	8.310
calcolo disponibilità						
	n posti					
	P1 Multipiano	2.780	2.780	2.780	2.780	2.780
	P1 Scoperto	72	inaccessibile per cantiere terminal fase 2			
	P2	616	308	308	308	308
	P3	232	82	82	82	82
	P4	290	290	290	290	290
	P5	1.101	1.101	1.101	1.101	1.101
	P Milione	107	eliminato per cantiere B1			
	P Stop & Go	50	eliminato per revisione viabilità fronte terminal			
	P Speedy	271	136	136	136	136
	P Sosta Breve	342	342	342	342	342
	altri (pagoda, parcometro, P11)	282	282	181	181	181
	P6 nuovo parcheggio a raso	1.142	1.142	1.142	1.142	1.142
	P4 ampliamento	90	90	90	90	90
	P Moving walkway	222	222	222	222	222
	B1 nuovo multipiano	1.924		1.924	1.924	1.924
	disponibilità totale	6.775	6.674	8.598	8.598	8.598
	delta con i fabbisogni	-376	-763	861	554	288
	delta con lo stato attuale	632	531	2.455	2.455	2.455

Parcheggi – fabbisogni e disponibilità per anno

14.4 Il nuovo parcheggio multipiano

Il progetto preliminare del Parcheggio multipiano B1 è stato redatto da Save Eng con Studio Altieri ed è in corso di approvazione. Il testo, i dati, le immagini di questo capitolo sono tratti dal Progetto preliminare citato, rev 01 del 28.02.2014.

Considerata la vicinanza al Terminal e l'estensione del fabbricato (circa 190m), al fine di non sottrarre importanza all'Aerostazione e mitigare l'impatto sul paesaggio circostante, il volume del parcheggio presenta una sezione "a degradare" che utilizza le terrazze scoperte su due fronti. In questo modo si lascia maggiore visibilità e "respiro" all'ampliamento dell'Aerostazione.

Il progetto privilegia la continuità con la caratterizzazione architettonica circostante; per i fronti NW e SE è stata quindi previsto l'uso di pannelli in doghe di laterizio e carpenteria leggera, mentre per la facciata NE si è optato per la soluzione in "vetro e verde", preservando comunque la funzionalità di comunicazione e prevedendo quindi pannelli ciechi di tamponamento a tutt'altezza intervallati alla vetrata sui quali sarà possibile installare immagini commerciali e pubblicitarie intercambiabili. In copertura sono previste alcune pensiline, comprensive dei pannelli fotovoltaici.

Il fabbricato di progetto si presenta come un parallelepipedo di dimensioni in pianta pari a 187.00m per 91.60m di larghezza, rastremata a 64.30m sul fronte del Terminal e per un'altezza massima fuori tutto di 14.70m che si riduce sul fronte NE a 7.30m dal piano terra ribassato.

L'edificio si sviluppa su tre livelli:

- Il piano terra a quota assoluta 0.25m (c.a. 1.00m al di sotto del piazzale esistente);
- Il piano primo a quota assoluta 3.75m presenta, come i livelli superiori, uno sbalzo di 2.50m sul fronte SE;
- Il piano secondo a quota assoluta 7.25m presenta la terrazza scoperta sul fronte NW;
- Il piano terzo a quota assoluta 11.25m si presenta come una terrazza scoperta, con una larghezza pari a 67.60m ed un'estensione ridotta a 142.00m sul fronte NE per limitare l'impatto sull'Aerostazione.

Sulla terrazza fuoriescono i corpi dei vani scala/ascensori ed i parapetti/pannelli di mascheramento realizzati in doghe di laterizio e carpenteria leggera.

La luce netta di interpiano risulta pari a 2.30m per i primi tre piani, considerando un solaio comprensivo di massetto di pavimentazione di spessore pari a 1.20m, mentre l'ultimo piano presenta una luce netta pari a 2.80m per risultare compatibile con eventuali futuri collegamenti viari al terminal passeggeri.

14.4.1 Layout e distribuzione interna

L'ingresso del parcheggio multipiano è stata previsto sul lato NW dell'edificio, al piano terra, con accesso da un nuovo ramo della seconda rotatoria.

La viabilità di accesso si sviluppa lungo tutto il lato del parcheggio, consentendo diversi accessi, che permettono di articolare l'offerta di sosta. Il nuovo ramo di viabilità prosegue poi per raccordarsi all'anello esistente.

Il collegamento tra i livelli del parcheggio, in salita o in discesa, è affidato ad un sistema di due rampe areate e rettilinee posizionate nei terzi dell'edificio, con pendenza non superiore al 15% e larghezza pari a 3,00 m.

Il parcheggio avrà complessivamente 1.924 posti auto:

- Piano terra: n. 519 di cui una parte riservati alla sosta breve;
- Piano primo: n. 557;
- Piano secondo: n. 496 di cui 179 scoperti;
- Piano terzo: n. 352 di cui n. 200 coperti da pensiline fotovoltaiche.

14.5I nuovi parcheggi a raso

E' prevista la realizzazione di nuovi parcheggi a raso, e precisamente:

- nuovo parcheggio "P6" lungo viale Da Mosto, per 1.142 stalli
- nuovo parcheggio detto "Moving walkway" per 222 stalli
- ampliamento del parcheggio "P4" per 90 stalli

I nuovi parcheggi "P6" e "Moving walkway" verranno realizzati in aree in cui attualmente sono presenti alberature di pregio che il progetto valorizza e, compatibilmente con le infrastrutture da realizzare, preserva. In particolare nel parcheggio P6 verranno mantenuti dei filari alberati esistenti all'interno di aiuole a verde e nel parcheggio MW verranno preservati numerosi pini marittimi presenti.

Per la realizzazione dei nuovi parcheggi è prevista la rimozione preventiva dello strato superficiale per uno spessore minimo pari a 20 cm e lo scavo di sbancamento fino ad opportuna profondità.

Per il parcheggio P6 è prevista la realizzazione di fondazione di sottofondo compattata fino al raggiungimento di quota adeguata e pavimentazione in asfalto.

Per il parcheggio MW il pacchetto previsto risponde a criteri di funzionalità ed è stato progettato al fine di ridurre al minimo l'impermeabilizzazione vista anche la presenza nell'area di numerose alberature di pregio da preservare. E' prevista la realizzazione di fondazione composta da strati di pietrischetto e ghiaione e pavimentazione in asfalto drenante.

E' prevista la realizzazione di nuovi percorsi pedonali che collegheranno il Parcheggio P6 ai percorsi pedonali esistenti che conducono all'aerostazione passeggeri ed il Parcheggio MW al nuovo percorso pedonale assistito (Moving Walkway).

Nelle aree oggetto dell'intervento sono previsti interventi di progettazione e di adeguamento delle relative reti di smaltimento delle acque meteoriche e delle reti di illuminazione pubblica; anche per tali aspetti si procederà all'integrazione/realizzazione delle reti in continuità con quanto già esistente nell'aeroporto. Tutti gli aspetti saranno approfonditi con i progetti delle singole opere.

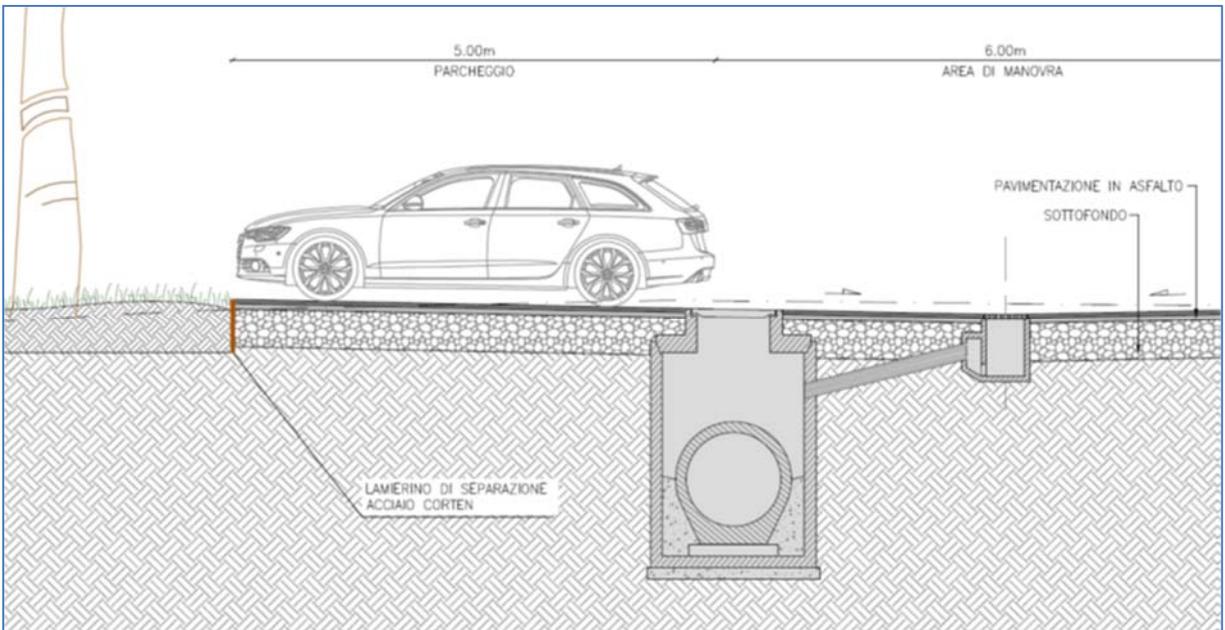
Seguono alcune immagini degli studi in corso per i nuovi parcheggi a raso.



Parcheggio P6 – render di studio – il tratto rosso indica il percorso pedonale principale



Parceggio P6 – planimetria – i tratti in rosso indicano i percorsi pedonale principali



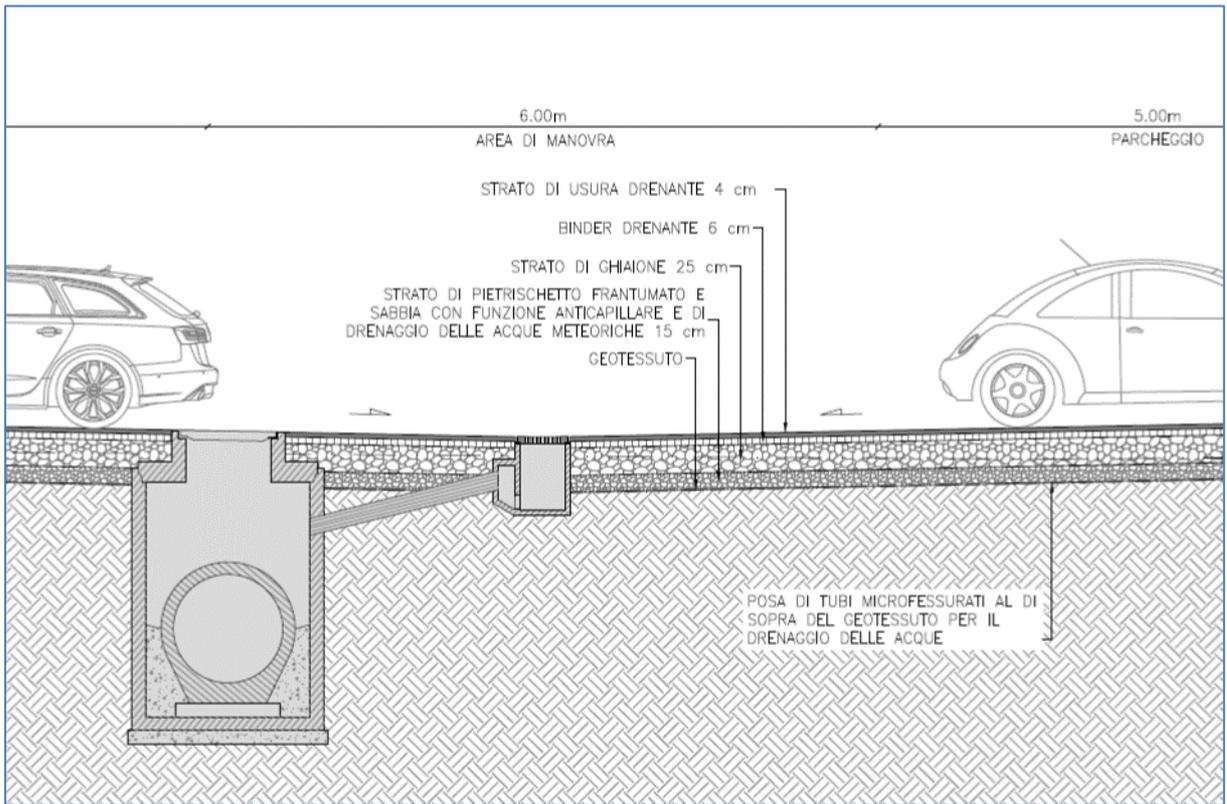
Parceggio P6 – sezione trasversale, dettaglio con indicazione materiali



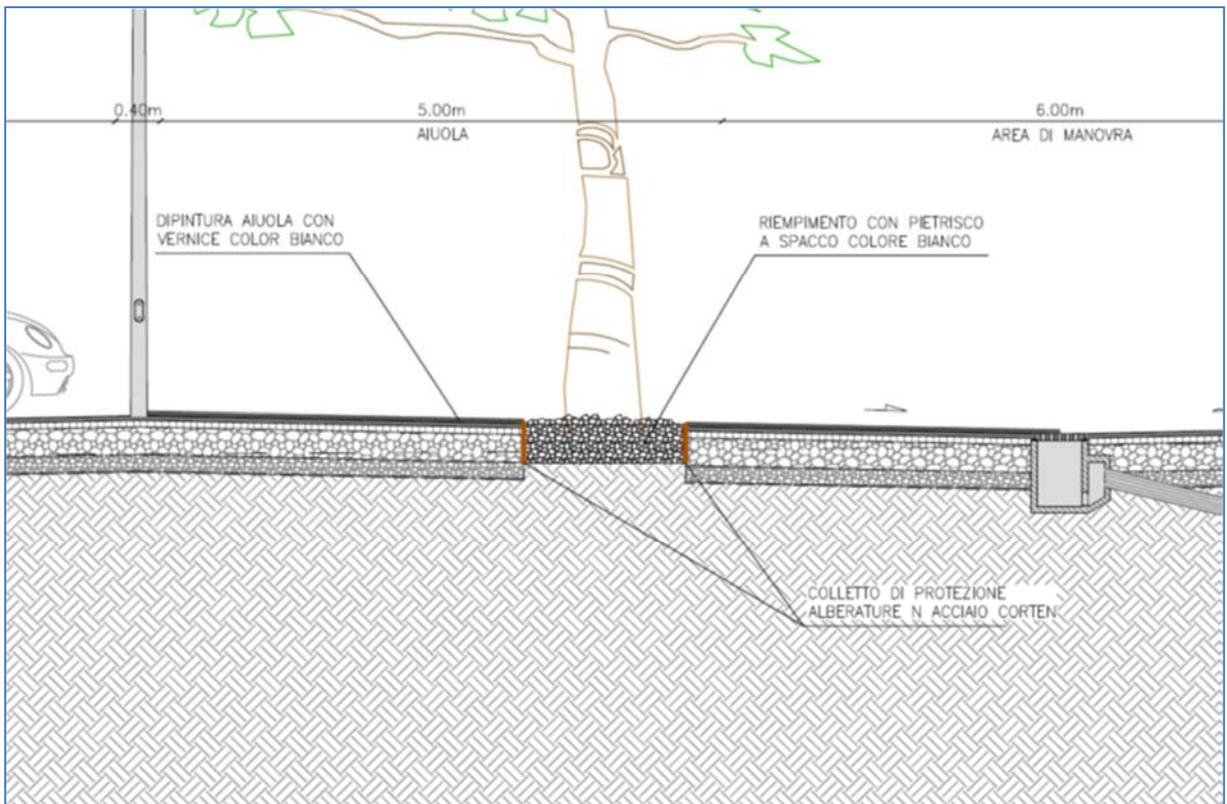
Parcheggio MW – planimetria – i tratti in rosso indicano i percorsi pedonale principali



Parcheggio MW – render di studio – i tratti in rosso indicano i percorsi pedonale principali



Parcheggio MW – sezioni, dettagli con indicazione dei materiali



Parcheggio MW – sezioni, dettagli con indicazione dei materiali



Parcheggio MW – render di studio – i tratti in rosso indicano i percorsi pedonale principali

14.6 Terminal passeggeri

Il progetto preliminare di Ampliamento del Terminal passeggeri, redatto da Save Eng con One Works, è stato approvato da ENAC con dispositivo del 7.08.2013. Il testo, i dati, le immagini di questo capitolo sono tratti dal Progetto preliminare citato.

Le nuove previsioni di traffico, e la successiva verifica del calcolo dei fabbisogni, hanno dato fornito i dati di base per il progetto preliminare di ampliamento del terminal.

Il layout prevede due corpi di ampliamento: a nord e a sud del terminal attuale, che rimarrà così il fulcro dell'intero complesso del terminal passeggeri conservando l'immagine architettonica ormai consolidata. L'ampliamento a nord è destinato alla nuova area per i varchi di sicurezza, e ai passeggeri Schengen; l'ampliamento a sud è destinato ai passeggeri extra-Schengen.

Nella programmazione degli interventi, tenuto conto della valenza strategica dell'aeroporto di Venezia, definito nell'ambito del Piano nazionale degli aeroporti come "gate intercontinentale", si è previsto un maggior comfort e una maggiore fruibilità degli spazi a disposizione dei passeggeri, in crescita verso i nuovi mercati internazionali e con esigenze di standard di qualità più elevati.

Gli interventi di ampliamento del terminal, oltre che programmare il necessario adeguamento degli spazi al traffico passeggeri futuro, e il miglior livello dei servizi, si basano quindi, oltre che sulle linee guida già consolidate, su strategie progettuali più mirate in coerenza con le nuove analisi delle quantità e delle tipologie di traffico, che influenzano le caratteristiche funzionali e architettoniche del nuovo terminal:

- assicurare gli spazi necessari per LOS non inferiore a "B", tenendo conto del posizionamento dello scalo nella rete nazionale quale "gate" intercontinentale, per tanto con qualità di servizi comparabili con i migliori benchmark europei soprattutto per il traffico extra-Schengen;
- prevedere il maggior numero di contact stands e pontili mobili;
- prevedere un'ampia offerta di servizi per il passeggero (es. sale vip, spazi relax, ampie aree verdi, aree gioco bimbi, ecc.), con spazi ampi e confortevoli, intrattenimento culturale oltre che commerciale;

Per quanto riguarda le caratteristiche architettoniche, tenendo conto della dimensione dei nuovi ampliamenti:

- garantire la maggiore continuità possibile con l'immagine architettonica del terminal attuale, accentuando quei caratteri peculiari che identificano il terminal passeggeri del "Marco Polo";
- grande attenzione ai materiali di finitura e agli allestimenti degli spazi interni, in modo da caratterizzare il futuro terminal "Marco Polo" con una propria specifica identità, già forte nel terminal attuale, per evitare l'effetto di 'omologazione' con molti dei terminal recenti;
- utilizzare materiali locali con caratteristiche di compatibilità ambientale ed efficienza energetica, come ad esempio il legno per parti della copertura e per la pavimentazione, in continuità con il terminal esistente;
- utilizzare tutti i sistemi costruttivi e di impiantistica utili ad ottenere la migliore sostenibilità energetica e ambientale dell'edificio: isolamento acustico e termico, uso di pannelli solari, valorizzazione della luce naturale, riduzione dei consumi energetici e dell'uso dell'acqua potabile, ecc.

Il progetto preliminare prevede un ampliamento di circa 95.000 mq, e pertanto una superficie complessiva di circa 160.000 mq totali.



Ampliamento terminal passeggeri - piano partenze - sovrapposto allo stato di fatto
 In rosso la sagoma del terminal esistente
 estratto da Progetto preliminare

14.6.1 Layout di progetto

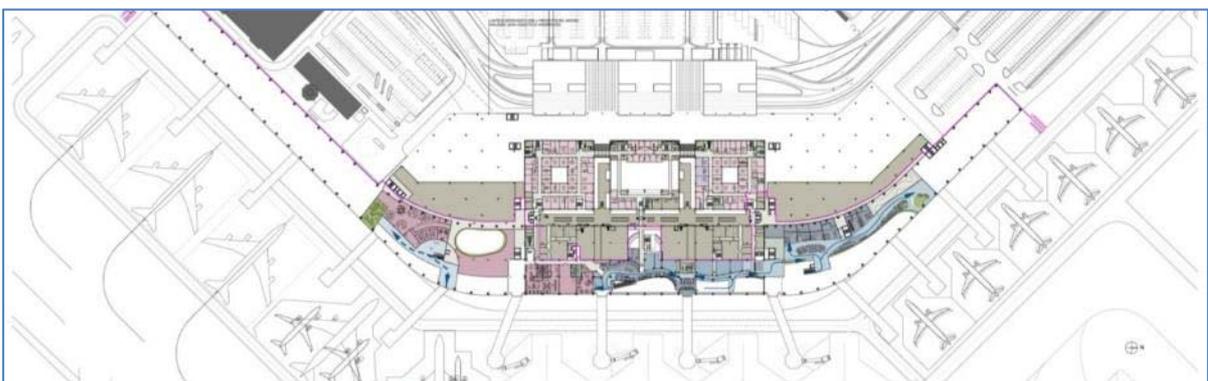
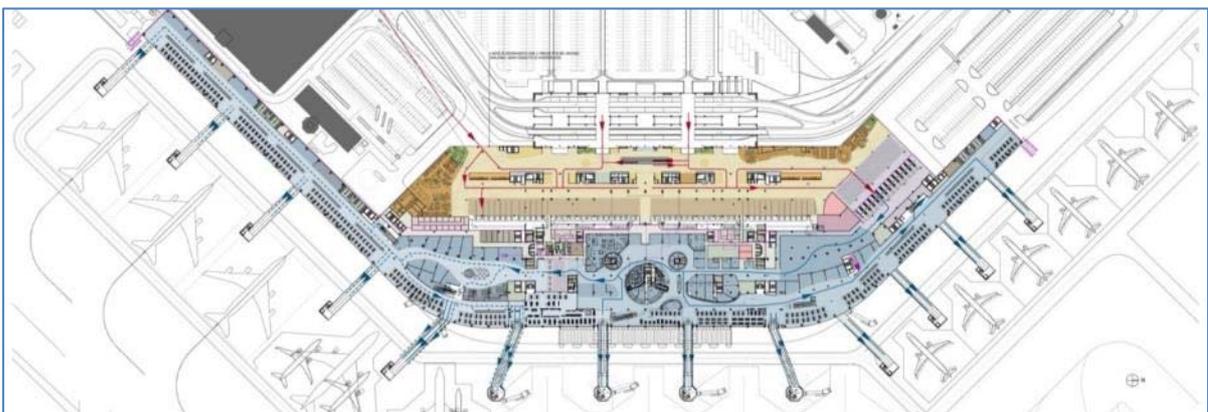
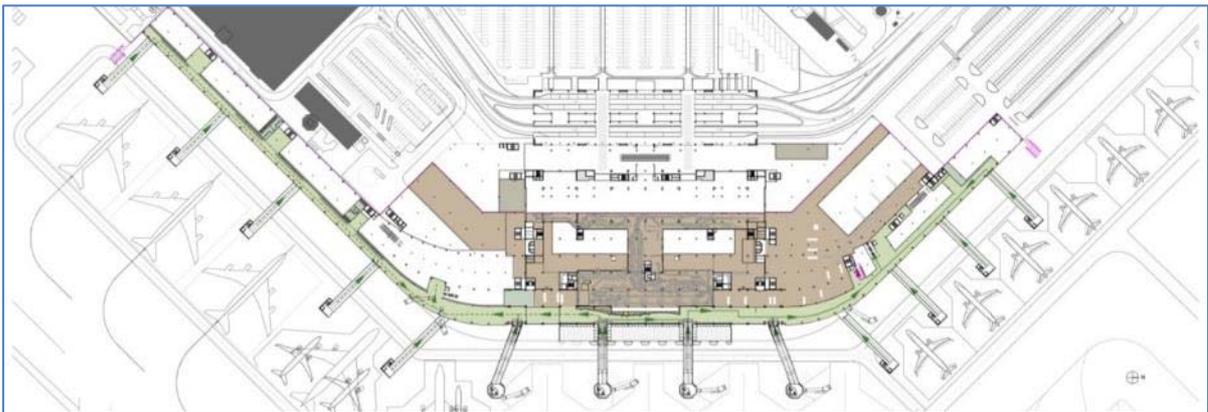
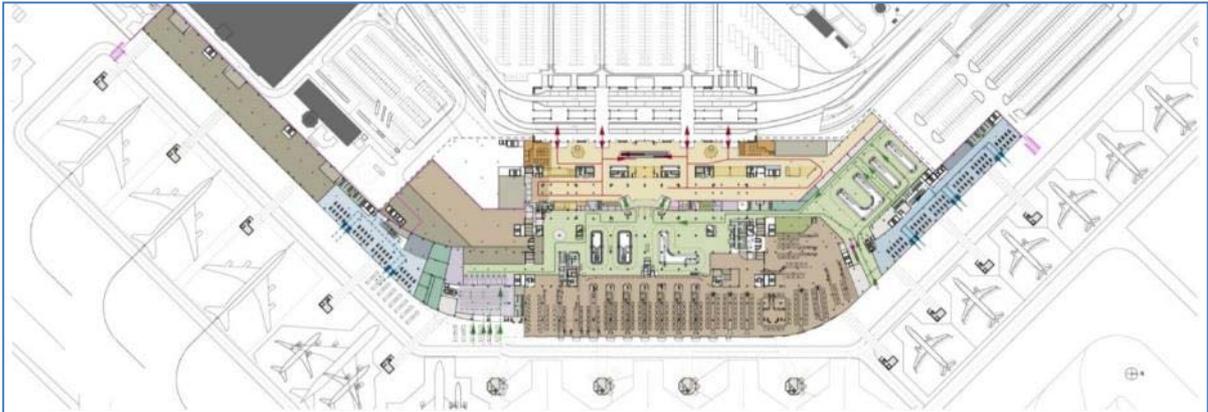
L'ampliamento del Terminal riguarda tutte le aree funzionali, *land side* e *air side*, per assicurare il potenziamento armonico della capacità e dei livelli di servizio, con proporzionale incremento delle superfici destinate ad attività commerciali e di ristorazione.

I criteri su cui si fonda il *layout* delle zone di estensione sono coerenti con l'impianto del Terminal esistente che evidenzia ottimi livelli di funzionalità, e richiede solo aumento delle superfici utili e di alcune dimensioni critiche, in rapporto all'incremento del traffico e alla diversa tipologia del traffico, con particolare riferimento all'articolazione di traffico Schengen/extra-Schengen.

L'unica variazione sostanziale introdotta rispetto al layout del terminal attuale riguarda la posizione dei varchi dei controlli di sicurezza, oggi localizzati al centro della sala check-in, sistemati invece all'estremità Nord Est del nuovo corpo di ampliamento per poterli dotare di adeguati spazi di accodamento e attrezzature aggiornate. Tale nuova posizione, oltre ai vantaggi a breve-medio termine, assicura migliore funzionalità anche in prospettiva, essendo programmati a Nord Est anche i futuri ampliamenti dell'area *land side* del Terminal.

<i>PARTENZE</i>	<i>Superficie</i>	<i>ARRIVI</i>	<i>Superficie</i>
Lunghezza curb	672 m	Restituzione bagagli	8500 mq
Hall partenze	7000 mq	N° nastri bagagli	7
Area varchi di sicurezza	2500 mq	Hall arrivi	6000 mq
Area check-in	3500 mq	Controllo passaporti in	1100
Numero check-in	110	Canale Sanitario	700 mq
N° macchine radiogene	24	Aree commerciali	14000 mq
Sala imbarchi	24600 mq	Aree servizi, supporto, circolazione	36000 mq
Sale vip	2700 mq		
Controllo passaporti out	400 mq	Totale generale	159.400* mq

Tabella delle superfici di progetto
 *superficie complessiva lorda comprensiva dei muri



*Ampliamento terminal passeggeri - Schemi funzionali – dall'alto: Piano terra, mezzanino, primo e secondo
Estratto da Progetto preliminare*

14.6.2 Flussi dei passeggeri

Gli ampliamenti programmati del terminal Marco Polo prevedono sostanzialmente il mantenimento della struttura funzionale del terminal attuale, pertanto la lettura dei percorsi all'interno del terminal, già attualmente di facile lettura grazie ad una distribuzione classica delle funzioni su due livelli principali, sarà ulteriormente rafforzata a lavori ultimati. L'orientamento del passeggero verrà ottimizzato prevedendo una riorganizzazione ed una semplificazione dei percorsi interni che, attraverso la costituzione di spazi ben individuati dalle attività di processo che vi si svolgono, permetteranno di indicare chiaramente la sequenza delle azioni da compiere ai passeggeri in arrivo e in partenza.

PARTENZE

I passeggeri in partenza raggiungono il terminal al piano primo, dove verrà ampliata l'attuale hall check in, accedendo direttamente dall'esterno attraverso il curb partenze o dal piano terra utilizzando i nuovi sistemi di risalita verticali (tappeti mobili inclinati o scale mobili). Dopo aver svolto le operazioni di accettazione, si dirigeranno verso i controlli di sicurezza posti sul limite nord-ovest del nuovo volume di ampliamento, dove la nuova maglia strutturale e l'ampia zona di accodamento dedicata permettono di svolgere le operazioni di controllo con adeguato comfort per il passeggero.

Superati i varchi di sicurezza i passeggeri sono indirizzati verso la zona centrale del terminal esistente, in questo modo raggiungono il cuore dell'attuale sala imbarchi, dove, in attesa della partenza del proprio volo, potranno sfruttare un'ampia gamma di servizi previsti al piano (retail, f&b, aree sedute) o accedere al livello mezzanino dove sono collocate ulteriori funzioni per il passeggero (museo, aree relax, food court, etc).

Partenze Schengen – il passeggero Schengen utilizzerà i gates di imbarco contact, disposti in continuità con quelli esistenti sul lato nord-ovest, oppure raggiungerà la sala imbarchi remoti prevista al piano terra.

Partenze Extra Schengen – il passeggero Extra Schengen si dirigerà verso la sala imbarchi sud-ovest, dopo aver effettuato i controlli passaporti, e in analogia con il passeggero Schengen, potrà imbarcarsi utilizzando i loading bridge oppure attraverso la sala imbarchi remoti al piano terra.

Il nuovo terminal conserverà i due attuali swing gates contact al livello partenze, che danno la possibilità di essere utilizzati sia per i voli Schengen che extraSchengen, grazie all'utilizzo di partizioni mobili vetrate.

Arrivi

I passeggeri in arrivo attraverso stands aeromobili del tipo contact, per i quali è previsto l'utilizzo del loading bridge, sbarcheranno sul livello mezzanino posto tra il livello terra e il primo, in continuità con quanto già avviene attualmente.

Successivamente i passeggeri raggiungono la sala riconsegna bagagli al piano terra. E' prevista la totale segregazione dei flussi Schengen ed Extra Schengen fino a quando questi ultimi non effettuano il controllo passaporti.

La sala di riconsegna bagagli è unica per i passeggeri Schengen ed Extra Schengen, in modo da garantire la massima flessibilità operativa all'aeroporto, che può destinare i caroselli di restituzione bagagli alle diverse tipologie di traffico domestico o internazionale in ragione dei diversi momenti di picco giornaliero.

14.6.3 Lotti di realizzazione

Il Masterplan prevede fasi di ristrutturazione e ampliamento diverse e articolate nel tempo, a soddisfacimento dei fabbisogni e dei livelli di servizio.

Nel progetto preliminare approvato sono previste due macrofasi di ampliamento:

- Lotto 1 – Ampliamento vs land side con la copertura delle attuali corti e vasche d'acqua, per un totale di circa 11.000 mq, che porteranno l'aerostazione ad una superficie complessiva lorda di circa 76.300 mq
- Lotto 2– Ampliamento con la costruzione di due corpi di fabbrica ai lati nord e sud del terminal attuale, che rimarrà così il fulcro dell'intero complesso del terminal passeggeri, conservando l'immagine architettonica ormai consolidata. L'ampliamento a nord è destinato alla nuova area per i varchi di sicurezza e per l'ampliamento del BHS, e ai passeggeri Schengen; l'ampliamento a sud è destinato ai passeggeri extra-Schengen. Ad intervento completato, il terminal misurerà circa mq 159.400.

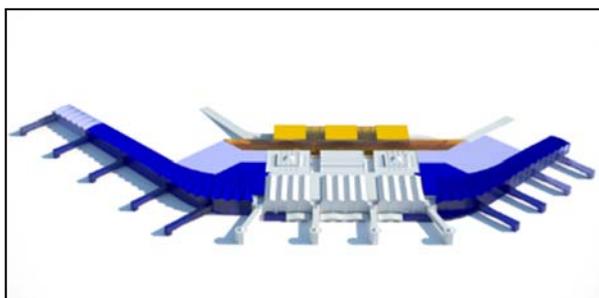
Una ulteriore fase prevede la riqualifica del terminal esistente, con alcuni interventi sul layout interno, in coerenza con la funzionalità degli ampliamenti laterali.

Nel presente Masterplan è quindi programmata la realizzazione del Lotto 1 e dei Lotto 2 (nelle fasi di cantiere 2a + 2b + 2c). Va tuttavia precisato che sono in via di definizione, con i successivi passi progettuali, le fasi di cantiere del Lotto 2: l'articolazione dei lavori nel tempo così come gli investimenti correlati supereranno l'anno 2021 (orizzonte del presente Masterplan). Ciò significa che al termine del 2021, rimarrà da completare la fase ultima dei lavori del Lotto 2, della quale si prevede l'ultimazione nel 2022.

*Lotto 1
Ampliamento vs land side
con la copertura delle
attuali corti e vasche
d'acqua*



*Lotto 2
Ampliamento con la
costruzione di due corpi di
fabbrica ai lati nord e sud
del terminal attuale
I colori blu e azzurro
individuano le possibili
fasi di cantiere.*



I lotti di ampliamento del terminal passeggeri

La fourecourt (galleria creata con la copertura delle attuali corti)



La hall land side- in fondo alla sala, i varchi di sicurezza



Le sale air side - sulla destra le aree commerciali e la vista dal secondo piano



*Alcune immagini interne del terminal passeggeri
Estratto da Progetto preliminare*



*Ampliamento terminal passeggeri –fotoinserimento
Estratto da Progetto preliminare*

14.7 Moving Walkway e Porta d'acqua

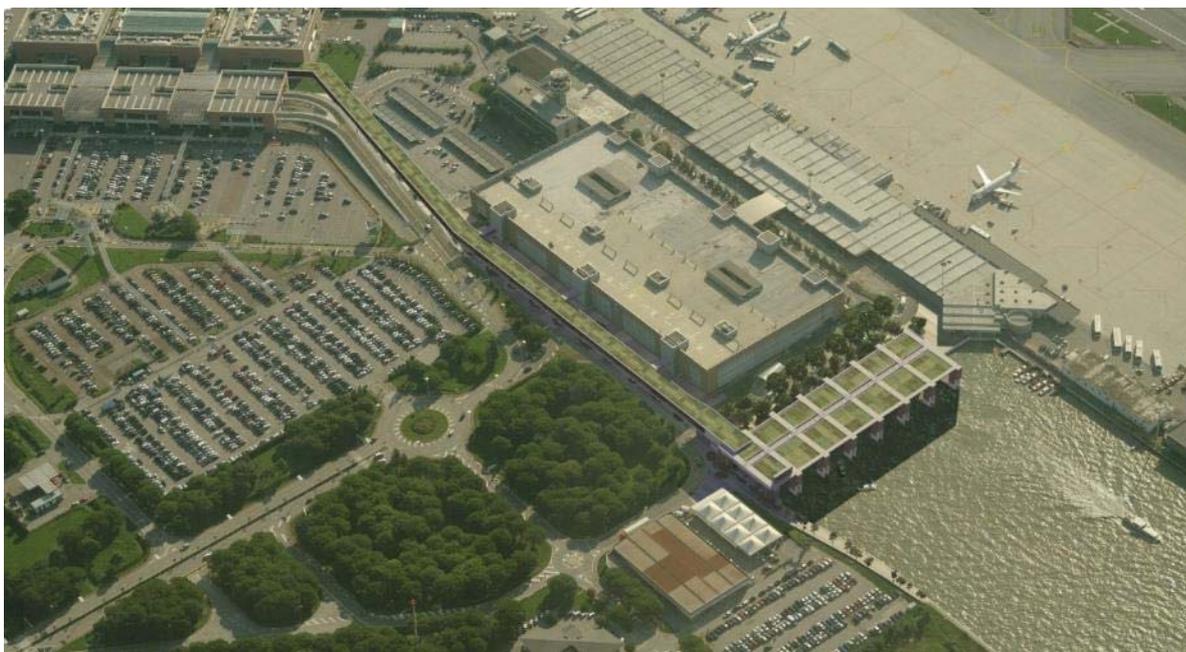
Il progetto preliminare del Moving Walkway, redatto da Save Eng con Idroesse, è stato approvato da ENAC con dispositivo del 27/09/2013. Il progetto definitivo è in stato approvato. Il testo, i dati, le immagini di questo capitolo sono tratti dal Progetto definitivo citat.

L'intervento oggetto del presente progetto definitivo consiste nella realizzazione di un percorso pedonale assistito mediante tappeti mobili, sopraelevato rispetto al piano campagna in modo da evitare le interferenze con la viabilità carraia esistente. L'intervento comporta anche la parziale modifica della viabilità esistente, interferente con il disegno del nuovo percorso sopraelevato. Lungo la banchina nord-est della darsena, un nuovo edificio previsto dal presente Progetto Definitivo copre la zona di attracco dei mezzi d'acqua (taxi, traghetti) per rendere più confortevole lo sbarco e l'imbarco dei passeggeri che utilizzano il collegamento navale con Venezia e le isole.

Il progetto dunque si articola in due costruzioni architettoniche distinte:

- il percorso pedonale assistito in quota (Moving Walkway) di collegamento tra l'Aerostazione e la darsena;
- l'edificio sulla la darsena (detto anche "porta d'acqua").

Con la realizzazione dell'edificio in darsena si prevede anche la sistemazione dei pontili di approdo.



Moving walkway – Foto inserimento dell'intervento

14.7.1 Il Moving Walkway

L'intervento ha lo scopo di accompagnare i passeggeri lungo il tragitto di collegamento tra la darsena e il terminal passeggeri, garantendo loro un trasferimento confortevole.

Il percorso pedonale sopraelevato funge da collegamento tra l'aerostazione e la darsena e si sviluppa per una lunghezza di circa 365 metri, di cui 310 metri su tappeti mobili. È costituito da una galleria chiusa e climatizzata, appoggiata su pilotis che ne sopraelevano l'impalcato di base fino a collocare il piano di calpestio a quota +10.65m slmm. L'intero edificio ha un'altezza massima di +15.50 m slmm. La superficie coperta complessiva è di 4.220 mq.

Il tracciato parte dall'innesto con il primo piano dell'ampliamento dell'aerostazione, prosegue per circa 170m parallelo alla viabilità esistente (ad una distanza di 1.5 metri dal bordo esterno dell'impalcato

stradale) e percorre gli ultimi 195 m parallelo al fronte nord-nord ovest del parcheggio Marco Polo fino alla darsena dove si innesta nell'edificio che copre i pontili.

All'interno del Moving Walkway trovano posto, allineandosi lungo tutto il percorso, i tratti di tappeti mobili affiancati da due percorsi pedonali. La lunghezza dei 5 tappeti mobili somma un totale di 306 metri. Tra un tappeto mobile e l'altro sono collocati i collegamenti con il Marco Polo Park e le scale di sicurezza.



Moving walkway – Vista interna del percorso pedonale in quota con tappeti mobili



Moving walkway – Pianta a quota +10.65 con evidenziato il tracciato

14.7.2 Edificio sulla darsena

La scelta di progetto nasce dalla volontà di organizzare una serie di componenti di diversissima natura - a partire da quella architettonica, passando per quella funzionale, strutturale ed impiantistica - secondo uno schema ordinatore, ma allo stesso tempo flessibile e di facile lettura. Dall'analisi dei due flussi principali - l'arrivo dall'acqua ed il percorso lungo la darsena verso il Moving Walkway - è scaturita la griglia di base; la necessità di proteggere i passeggeri ha posto in essere la presenza di una copertura continua, che rappresenta l'elemento orizzontale della composizione.

L'edificio presso la darsena si configura come uno spazio aperto coperto rettangolare, dell'estensione complessiva di 5.000 m², posto lungo la costa nord-est della darsena.

Dal punto di vista distributivo il fabbricato si configura come un pettine che raccoglie il flusso di passeggeri provenienti via acqua mediante moli di attracco, ortogonali alla riva, per i motoscafi-taxi o i

traghetti e lo accompagna lungo la riva fino all'innesto della linea dei tappeti mobili posta all'estremità sud-occidentale.

L'arrivo dei mezzi dalla laguna viene ospitato nella grande campata; il flusso dei passeggeri viene quindi raccolto dai pontili galleggianti innestati nello spessore dei grandi pilastri. I passeggeri vengono quindi condotti verso il Moving Walkway, grazie alle scale mobili e agli ascensori.

Vista dal fronte acqueo, la struttura dell'edificio si configura come una successione ritmica di pieni e vuoti, i primi rappresentati dai pilastri di appoggio in mattoni, i secondi dalle campate che li separano e che ospitano gli attracchi; in secondo piano, la vetrata identifica l'elemento trasversale della composizione, ossia la navata di attraversamento principale.



Edificio darsena - Vista dall'acqua dell'edificio di progetto



Edificio darsena e Moving walkway – Vista dalla darsena



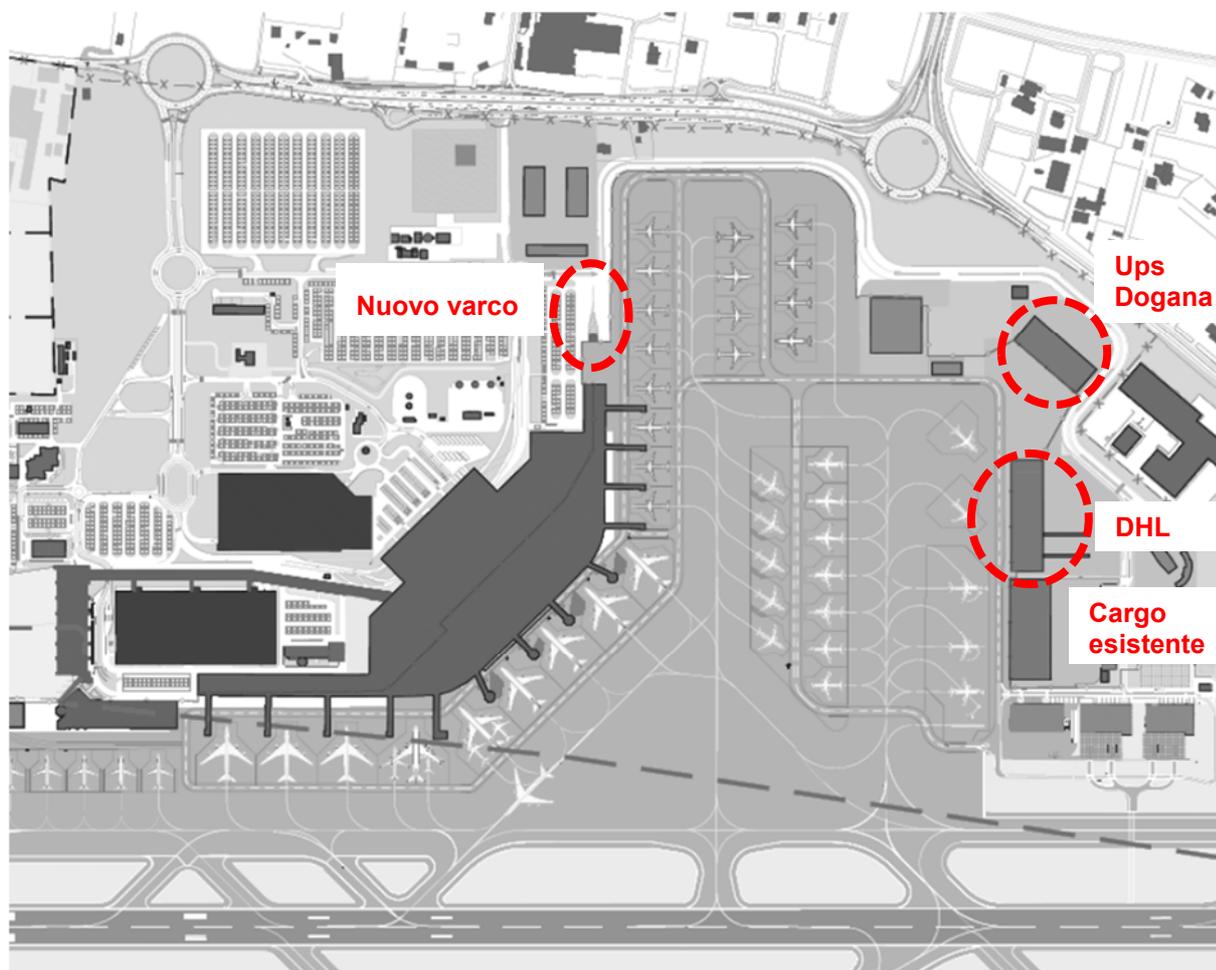
Edificio darsena - Prospetto Sud-Est



Edificio darsena - Vista della navata di percorrenza principale interna

14.8 Aree cargo e servizi per la logistica

Nel breve periodo, il terminal merci rimane unico, nella posizione attuale; nelle immediate vicinanze verranno costruiti invece due edifici destinati ad accogliere gli spedizionieri, che devono essere ricollocati con i cantieri previsti per l'ampliamento del terminal passeggeri.



Le aree cargo e spedizionieri e il nuovo varco

14.8.1 I nuovi edifici per spedizionieri

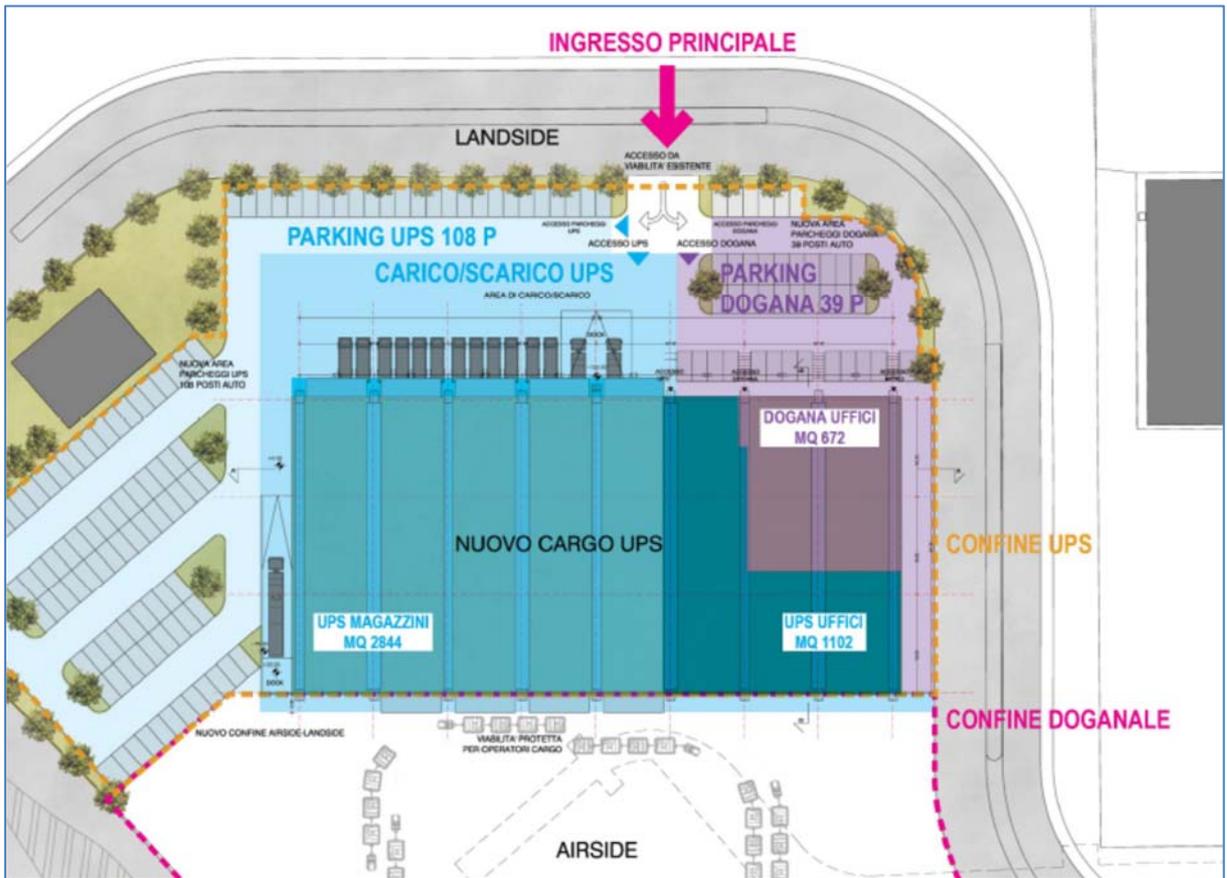
I due edifici di cui si tratta sono attualmente in corso di progettazione; se ne fornisce qui una descrizione sommaria, con i dati attualmente a disposizione.

UPS/ Dogana

L'edificio è destinato ad ospitare le attività dello spedizioniere UPS e della Dogana; ha una superficie coperta di circa 4.620 mq e scoperta di pertinenza di circa 6.650; è composto di due corpi di fabbrica che si compenetrano, e che sono chiaramente identificati architettonicamente, per un'altezza rispettiva di m6 e m8. Non sono previsti piani interrati. La struttura sarà in calcestruzzo armato.

Il corpo principale sarà utilizzato a magazzino, per circa mq 2.820, e la restante parte ad uffici per circa mq 1.800, utilizzati parte da UPS e parte dalla Dogana.

All'intorno dell'edificio, sui lati landside, sono previsti spazi per la manovra e la sosta dei mezzi pesanti, come si vede nello schema che segue.



UPS/ Dogana, studi di progetto (la progettazione è in corso) planimetria

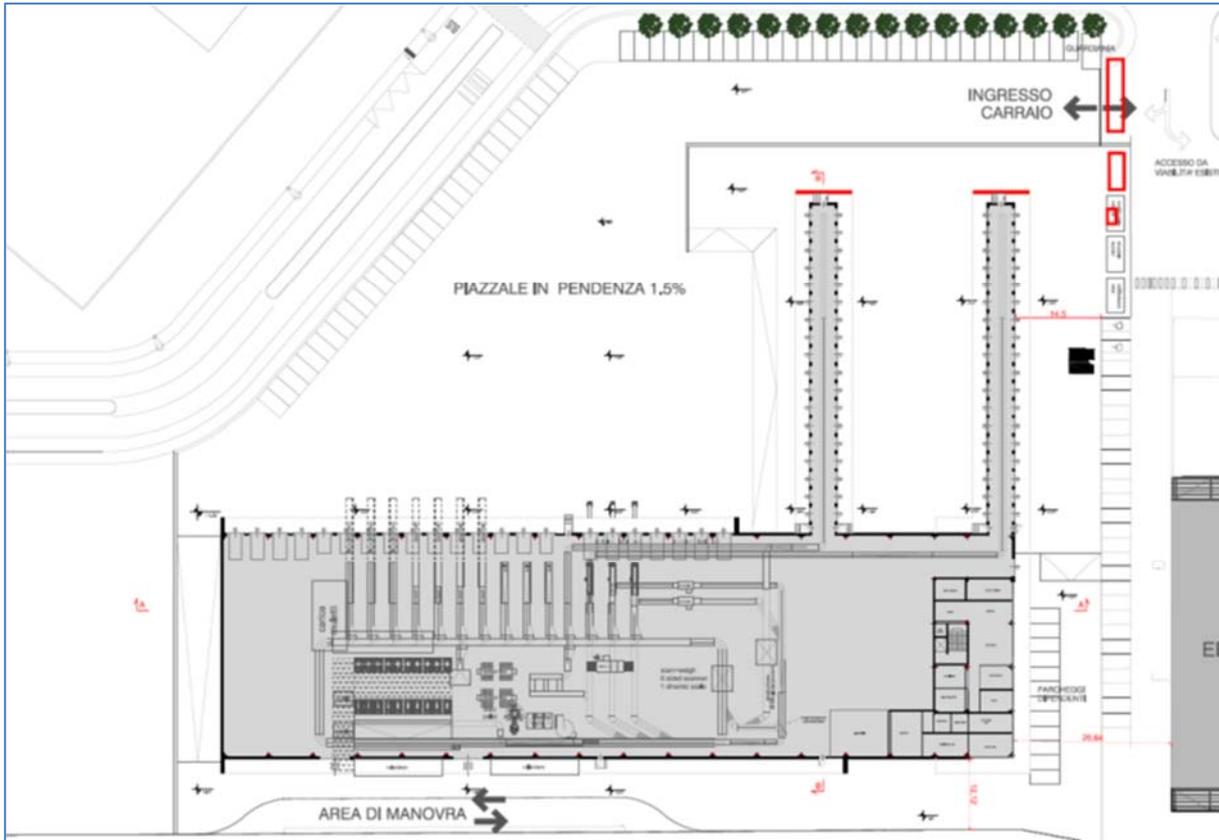


UPS/ Dogana, studi di progetto (la progettazione è in corso) prospetto e vista sul piazzale

DHL

L'edificio è destinato ad ospitare le attività dello spedizioniere DHL; ha una superficie coperta di c.a. mq 5.750, per un'altezza di circa m 8, e superficie scoperta ca. mq 13.290. La parte a magazzino e movimentazione merci occupa l'area maggiore dell'edificio; la parte ad uffici occupa circa il 15% della superficie coperta ed è distribuita su due piani sovrapposti. Non sono previsti piani interrati. La struttura sarà in acciaio, rivestita da pannelli prefabbricati.

Sul retro sono previste 2 baie di carico della lunghezza di circa m50. All'intorno dell'edificio, sui lati landside, sono previsti ampi spazi per la manovra e la sosta dei mezzi pesanti, e un parcheggio per i dipendenti. Sul lato airside, l'edificio affaccia direttamente sul piazzale aeromobili.



DHL, studi di progetto (la progettazione è in corso), planimetria generale

14.8.2 Il nuovo varco doganale

Il varco doganale esistente deve essere ricollocato in ragione del previsto ampliamento del terminal passeggeri. La nuova posizione individuata tiene conto del layout al 2021 e soprattutto della disponibilità delle aree nel breve periodo, considerato che sarà necessario provvedere alla ricollocazione già dal 2016. Il nuovo varco doganale è previsto quindi in prossimità del terminal ampliato, come da immagine che segue, ovviamente con accesso diretto al piazzale aeromobili.

Il varco sarà costituito da un edificio di dimensioni ridotte, circa m50*50, di un solo piano, del tutto simile a quello oggi esistente; è servito inoltre da due area di sosta per gli automezzi leggeri e pesanti, una in landside e una in airside, prima dell'immissione nella viabilità perimetrale, esattamente come nella situazione attuale.



Il nuovo varco doganale nella configurazione definitiva



*Disegni di studio
Ipotesi di ri-collocazione del varco doganale (simbolo giallo).*



Il varco doganale esistente; il nuovo varco avrà dimensioni e tipologia del tutto simili

15 PROGETTO RETI TECNOLOGICHE

Il Masterplan individua gli schemi generali delle nuove reti di sottoservizi a sostegno dell'espansione e degli interventi infrastrutturali ed edilizi programmati.

Tutti i temi affrontati in questo capitolo sono stati oggetto di approfondimento da parte del Gestore aeroportuale con la redazione del Masterplan energetico (attualmente in fase di aggiornamento), del Masterplan idraulico e del Masterplan elettrico, che indagano le problematiche e indicano le linee strategiche per le possibili soluzioni, per ognuno dei temi specifici, e forniscono infine le linee guida progettuali per gli interventi da realizzarsi.

Riportiamo qui nel seguito una sintesi che illustra i risultati di tali strumenti, accompagnata dagli elaborati grafici principali, e rimandiamo ai documenti specifici per una descrizione di dettaglio.

15.1 Masterplan energetico

Nel corso dello sviluppo del Nodo intermodale (vedi § 4.4) si è valutato fondamentale redigere uno studio specifico sugli aspetti relativi all'energia, e definire un piano energetico strategico di sviluppo, che ha approfondito le seguenti tematiche:

- Analisi del fabbisogno energetico dello stato di fatto
- Analisi della possibilità e potenzialità di avvalersi di fonti energetiche rinnovabili, e dell'ottimizzazione dello sfruttamento della risorsa idrica;
- Analisi previsionale del fabbisogno energetico dell'Aeroporto futuro, ricavata in base alla definizione temporale e volumetrica degli interventi previsti;
- Individuazione e valutazione delle tecnologie applicabili per servire la domanda energetica dell'Aeroporto nelle sue evoluzioni future;
- Individuazione del piano degli interventi in tema di efficienza energetica per lo sviluppo dell'Aeroporto, riguardo ai fabbisogni elettrico, termico ed idrico, ed allo sfruttamento delle risorse rinnovabili, con relativa analisi di fattibilità energetica, economica ed ambientale.

Oggi tale studio, che risale al 2010, è da considerarsi superato; **è attualmente in fase di redazione un nuovo Masterplan energetico**, aggiornato sulla base delle previsioni di presente Masterplan aeroportuale.

15.1.1 Fotovoltaico

A prescindere dai risultati del Masterplan energetico, e come da indicazioni della normativa in vigore, per le nuove costruzioni è prevista la realizzazione di impianti fotovoltaici, ad integrazione di quello già posato in copertura alla vecchia aerostazione.

In particolare ad oggi sono programmati:

- Per l'ampliamento lotto 1 del terminal passeggeri (da progetto esecutivo): è previsto un impianto fotovoltaico installato sulla copertura della viabilità, costituito da moduli di tipologia "a film sottile" in tecnologia CIGS (etero giunzione rame, indio, gallio e selenio) avente potenza di picco totale pari a ~ 305 kWp, a corrisponde una produttività annua attesa pari a ~ 310 MWh/anno.
- Per il nuovo parcheggio multipiano (da progetto preliminare): sul terrazzo piano di copertura sono previste alcune pensiline con pannelli fotovoltaici integrati.
- Per l'ampliamento del terminal lotto 2 (da progetto preliminare): impianti fotovoltaici in copertura, con caratteristiche tecniche che saranno approfondite nelle fasi successive di progettazione.
- Per la copertura dell'edificio sulla darsena e su un tratto della copertura del percorso pedonale in quota
L'impianto sarà composto da:

- n° 543 moduli fotovoltaici di potenza 345Wp cadauno, complanari alla copertura piana e raggruppati in più campi fotovoltaici per esigenze architettoniche;
- n° 7 inverter installati sulla copertura, per la conversione da corrente continua (c.c.) generata dai moduli fotovoltaici a corrente alternata (c.a.) immessa in rete tramite collegamento in parallelo;
- quadri elettrici lato c.c. e lato c.a. per la protezione delle linee elettriche in corrente continua e corrente alternata;
- distribuzione in copertura con canale metalliche posate a pavimento con coperchio e di dimensioni tali da contenere i cavi elettrici e spazio disponibile per posa futura.

15.2 Masterplan idraulico

Attraverso la redazione del Master Plan Idraulico aeroportuale SAVE S.p.A. ha inteso dare avvio alla progettazione delle opere idrauliche a servizio del sedime aeroportuale medesimo, con riferimento alla situazione attuale e agli scenari futuri di espansione previsti in ambito di Master Plan generale, con il fine di:

- garantire all'intero sedime aeroportuale una maggiore sicurezza idraulica rispetto alle condizioni attuali e fino ad eventi meteorici caratterizzati da tempi di ritorno pari a 100 anni, con riferimento anche alle necessità di compatibilità idraulica degli interventi previsti dal Master Plan rispetto alle condizioni idrauliche del bacino di bonifica di valle gestito dal Consorzio Acque Risorgive;
- raggiungere benefici di carattere economico ed ambientale attraverso l'ottimizzazione dei consumi di acqua potabile, da realizzarsi mediante proposte volte al riuso di acque grezze, meteoriche o depurate;
- adeguare la totalità delle acque di scarico di natura meteorica (acque di dilavamento dei piazzali, della viabilità e delle piste) ai limiti di normativa vigente e centralizzare quanto più possibile i sistemi di trattamento e controllo delle stesse.

Gli interventi previsti dal Masterplan idraulico, qui nel seguito descritti, sono integrati dagli interventi di adeguamento del depuratore e realizzazione del sistema di riciclo delle acque, descritti al § 15.9 che segue.

15.2.1 Opere di scolo e difesa dalle acque meteoriche

Le analisi riportate in Masterplan Idraulico hanno sottolineato uno stato di fatto idraulicamente critico, soprattutto alla luce delle condizioni di valle della rete di bonifica, all'interno della quale scolano la maggior parte dei flussi meteorici aeroportuali. Partendo dalle condizioni attuali, dunque, sono state previste le opere idrauliche previste e descritte in Master Plan Idraulico, progettate con diverse finalità:

1. aumento della sicurezza idraulica generale del bacino aeroportuale per eventi caratterizzati da tempi di ritorno pari a 100 anni.

Tale finalità, che segue la necessità di adeguamento del sedime alle condizioni di sicurezza idraulica previste negli ambiti aeroportuali, sarà perseguita attraverso la realizzazione di importanti opere idrauliche che permetteranno di potenziare la rete e gli impianti di sollevamento consortili, laminare le piene mediante opportuni volumi di invaso (fintanto che, durante il manifestarsi dell'evento meteorico, la rete di bonifica di valle permetterà il normale deflusso delle portate aeroportuali verso le idrovore consortili) o scolare i picchi di piena dei flussi aeroportuali e condurli verso le acque lagunari con l'ausilio di un'idrovora aeroportuale (nella fase dell'evento meteorico particolarmente critico in cui la suddetta rete di bonifica non potrà più garantire la ricezione dei flussi provenienti dall'aeroporto).

Tali opere saranno costituite principalmente da condotte a sezione scatolare nel sedime aeroportuale, in cui permettere lo scolo e quindi la laminazione dei picchi di piena indirizzando le portate verso la suddetta idrovora (interventi denominati MP03, MP04, MP05, MP06 e MP07), da un ri-sezionamento della rete consortile (intervento MP02 - 6.05 modificato) e da un'area di espansione (intervento MP01), da realizzare esternamente al sedime aeroportuale ma comunque in proprietà di SAVE S.p.A., tale da calmierare i picchi di piena generati sia in ambito aeroportuale che nei bacini posti a monte rispetto all'aeroporto, la quale permetterà di ridurre le portate in arrivo alle idrovore consortili (intervento MP01).

2. la piena compatibilità idraulica delle opere infrastrutturali previste in ambito di Masterplan (edifici, viabilità, aree di sosta, porzioni di pista da riqualificare, ecc) rispetto al bacino di bonifica di valle fintanto che le opere sopra indicate non saranno ultimate.

Nello specifico, avendo individuato in ambito di Master Plan Idraulico l'area di espansione (MP01) come elemento risolutore della gestione consortile dei picchi di piena, fino a che tale opera non sarà in funzione, la compatibilità idraulica delle opere infrastrutturali aeroportuali sarà garantita per mezzo della realizzazione dei vari tratti di infrastruttura idraulica (condotta in c.a. a sezione scatolare relativa agli interventi MP05, da realizzarsi nel periodo 2016-2021 e MP06, la cui data di realizzazione è da definirsi) in futuro adibita allo scolo delle piene aeroportuali verso le acque lagunari e per mezzo della realizzazione delle altre opere idrauliche previste (interventi MP03 e MP04).

15.2.1 Ciclo idrico integrato

Alla luce delle previsioni di ampliamento dell'area e delle infrastrutture aeroportuali, è stata analizzata la concreta possibilità di migliorie nell'ambito della gestione del ciclo idrico integrato.

Con riferimento all'analisi dei costi di gestione (analisi basata su costi di approvvigionamento dell'acqua potabile, costi di depurazione, costi di conferimento reflui in fognatura pubblica), è stato fatto un confronto tra lo scenario che prevede il conferimento dei reflui in fognatura pubblica (con conseguente necessità di acquisire dall'acquedotto pubblico l'intero quantitativo di acqua potabile) e lo scenario che prevede il conferimento dei reflui in un nuovo impianto di depurazione (con possibilità di riutilizzare l'acqua depurata in un acquedotto duale aeroportuale), sia nella configurazione attuale della produzione dei reflui (quantitativo di passeggeri allo stato attuale) che in quella futura (anno di riferimento 2020): si è notato un cospicuo risparmio nei costi di gestione.

Si è dato altresì risalto alla possibilità di eliminare il vincolo di inedificabilità legato alla presenza di un impianto di depurazione quale quello esistente attraverso la realizzazione di un impianto di depurazione del tipo compatto e posizionabile entro terreno.

Alla fine, dopo le valutazioni del gestore, si stanno sviluppando gli interventi di adeguamento del depuratore per la realizzazione del ciclo idrico integrato, descritti al § 15.9 che segue.

15.2.2 Impianti di trattamento delle acque meteoriche

Il trattamento delle acque meteoriche è un tema che è stato analizzato, in ambito di Master Plan Idraulico, contestualmente sia alle previsioni di espansione del sito aeroportuale che delle opere idrauliche sopra citate, le quali andranno ad influire quindi sulla gestione dei flussi superficiali, prevalentemente provenienti da aree impermeabili, e per cui prevedere idonei sistemi di trattamento delle acque di dilavamento.

Si è posta l'attenzione dapprima sugli impianti esistenti, con l'intento di definire al meglio le condizioni in cui si trovano nell'ambito della rete meteorica aeroportuale; successivamente si è verificata la possibilità di concretizzare e portare avanti la filosofia, peraltro già trasformata in realtà attraverso l'intervento 6.03 "Smaltimento Acque", di centralizzazione e quindi miglioramento della capacità di depurazione delle acque di dilavamento prima dello scarico nei corpi ricettori: infatti, le previsioni di Master Plan Idraulico portano a definire una situazione futura, ma realizzabile solo con interventi idraulici che vadano di pari passo con le opere finalizzate ad aumentare la sicurezza idraulica generale dell'aeroporto, in cui gran parte dei flussi landside confluiranno nel tratto a doppia condotta scatolare relativo all'intervento 6.03 "Smaltimento Acque", mentre la parte di flussi airside non già confluenti in laguna per mezzo dei diversi impianti di recente riqualificati, verranno smaltiti dall'opera MP05-MP06-MP07 in seguito al trattamento di un impianto di depurazione da affiancare alle suddette opere.

15.3 Masterplan elettrico

Lo studio ha lo scopo di delineare i criteri progettuali generali relativi alle opere di potenziamento della rete elettrica di distribuzione primaria di media tensione (nel seguito indicata come "rete di distribuzione generale di MT") a servizio dell'Aeroporto Marco Polo di Venezia, in funzione del piano di sviluppo edificatorio ed infrastrutturale definito dal Masterplan Aeroportuale. Tali criteri definiscono le linee guida alle quali dovranno fare riferimento le specifiche progettazioni impiantistiche connesse al citato sviluppo del sedime aeroportuale.

Il Masterplan elettrico (nel seguito indicato con l'abbreviazione "MPE"), dopo aver esaminato lo stato di fatto della rete elettrica e analizzato le potenze alla situazione attuale, ha stimato i fabbisogni di potenza allo stato futuro; sulla base di questi, ha definito alcuni interventi di adeguamento della rete di distribuzione generale di media tensione, riportati sinteticamente nel seguito.

15.3.1 Interventi di adeguamento

Gli obiettivi della definizione degli interventi previsti allo stato futuro sulla rete di distribuzione generale di MT sono essenzialmente riconducibili ai seguenti:

- ovviare, per quanto possibile, alle carenze che la rete di MT in oggetto presenta allo stato attuale (unico punto di attestazione delle n.2 linee di alimentazione da ENEL, n.2 cabine MT/BT obsolete oppure non interfacciabili con il sistema di supervisione rete di MT);
- definire una struttura di rete in grado soddisfare alle richieste di potenza conseguenti agli ampliamenti e potenziamenti delle infrastrutture aeroportuali previsti nei prossimi anni;
- definire uno standard di architettura e tipologia di impianti per quanto possibile uniforme agli standard attualmente presenti;
- mantenere, nelle varie fasi di sviluppo del Masterplan, il maggior numero possibile di apparecchiature e condutture già presenti nelle fasi precedenti, ove queste ultime risultino compatibili con le nuove infrastrutture aeroportuali (e relative richieste di potenza).

Nel perseguire tali obiettivi sono stati identificati alcuni criteri guida, peraltro in buona parte analoghi a quelli che sono stati adottati per lo sviluppo del precedente Masterplan elettrico riferito al periodo 1999-2010 (progetto redatto da Save Engineering con Studio Fellin), che si possono riassumere nei seguenti punti:

- affidabilità, sia nei riguardi di guasti interni alle apparecchiature, sia nei riguardi di eventi esterni; oltreché adottare apparecchiature e componenti con alto grado di sicurezza intrinseca, si dovrà realizzare un'architettura degli impianti in grado di far fronte a qualunque situazione di guasto o di fuori servizio di componenti o di intere sezioni d'impianto e di consentire un'adeguata manutenzione in condizioni di sicurezza, senza alcuna limitazione per la continuità di servizio;
- flessibilità, intesa nel senso di:
 - garantire la possibilità di riconfigurare intere sezioni di impianto per la normale manutenzione o per far fronte ad ampliamenti o modifiche, senza creare disservizi all'utenza;
 - permettere un facile accesso per ispezione e manutenzione delle varie apparecchiature;
 - consentire l'allacciamento di utilizzatori non previsti, considerando fin dalla fase progettuale adeguate riserve di spazio di potenza;
 - consentire il collegamento di impianti di autoproduzione alla rete di distribuzione generale di MT;
 - selettività di impianto: l'architettura prescelta dovrà assicurare che la parte di impianto che viene messa fuori servizio in caso di guasto venga ridotta al minimo;
 - controllo e manutenzione dell'impianto, in modo da ridurre al minimo la necessità di intervento manuale e garantire nel contempo un controllo totale dei principali parametri di stato, allarme, ecc. della rete e assicurare la possibilità di una efficace manutenzione programmata;
 - sicurezza per gli operatori e per gli utenti.

15.3.2 Punti di consegna Ente Distributore pubblico

Sulla base dell'assorbimento complessivo stimato per le varie fasi di sviluppo del Masterplan, è stata valutata con ENEL e Terna la possibilità di soddisfare tale richiesta di potenza adottando la seguente soluzione:

- periodo 2013÷2016. potenziamento dell'attuale fornitura ENEL in MT ubicata presso la cabina 1 al fine di soddisfare la potenza richiesta all'anno 2016 il cui valore stimato è pari a circa 9,2 [MW].
- periodo successivo al 2016: alimentazione in AT ($V_n=132$ kV) da una nuova sottostazione di smistamento AT di Terna, ubicata in adiacenza alla prevista sottostazione AT/MT di utente, al fine di soddisfare un fabbisogno di potenza elettrica assorbita stimato pari a circa 15 [MW] (anno 2021).

L'attivazione della nuova fornitura AT dovrà essere effettuata nel periodo 2016÷2021.

15.3.3 Sottostazione AT/MT

Per l'alimentazione dell'aeroporto M. Polo, successivamente all'anno 2016 è prevista la realizzazione di una nuova sottostazione AT/MT. L'area dedicata, comprensiva degli spazi tecnici e delle aree di manovra e viabilità, è di circa $m100 \times m100$ (tale area comprende anche lo spazio necessario per la sottostazione di smistamento AT di Terna).

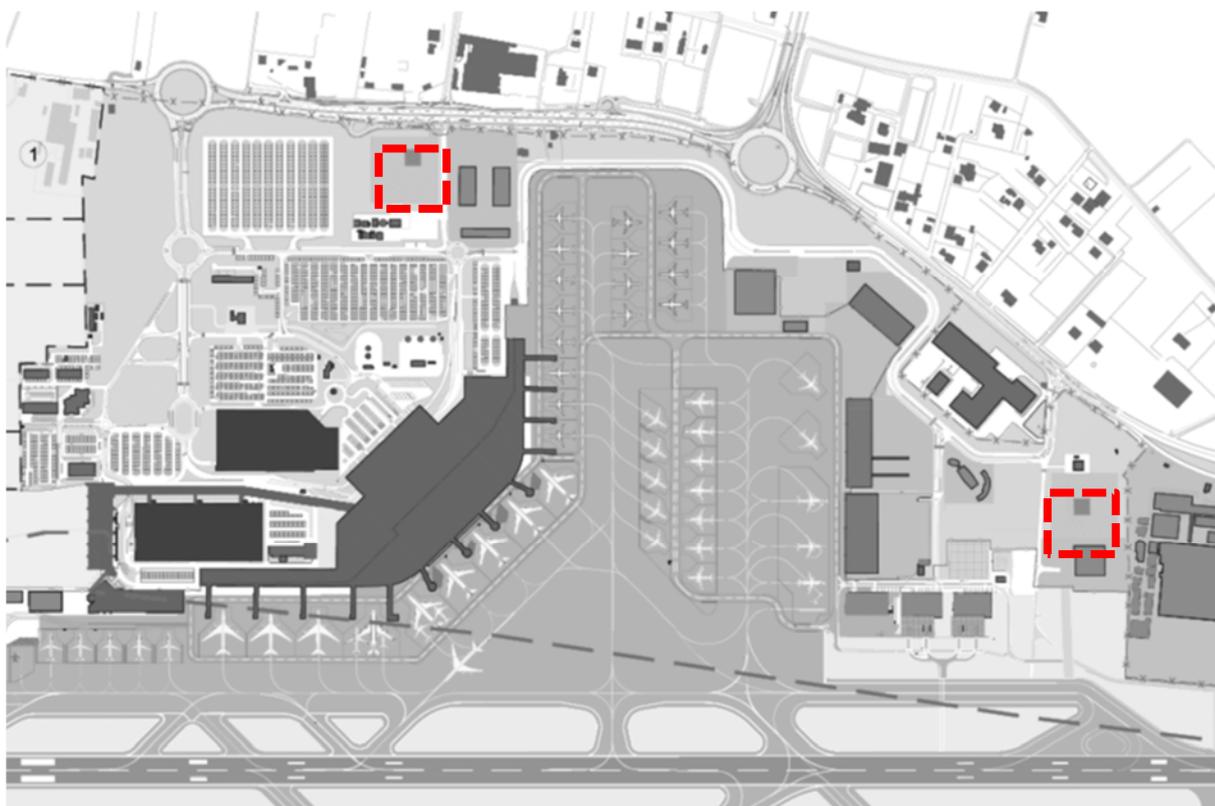
Negli elaborati del Masterplan aeroportuale sono indicate **due posizioni alternative**, la prima in prossimità dell'attuale area tecnica, la seconda in prossimità dell'area servizi a nord-est; entrambe le posizioni sono vicine alla SS Triestina. La posizione ottimale sarà scelta una volta chiarite appieno le condizioni tecniche ed economiche di realizzazione di ognuna delle 2 soluzioni, anche e soprattutto con il contributo dell'Ente Distributore pubblico.

Struttura della rete di distribuzione generale di MT

Con riferimento alla configurazione a lungo termine, la rete di distribuzione generale di MT sarà articolata su n.3 anelli che interconnettono le varie cabine MT. Tali anelli, che trarranno origine dalla sottostazione AT/MT, saranno costituiti da cavo RG7H1R 12/20 kV di formazione (3x1x150) (anelli n.1-3) e (3x1x240) (anello n.2), tali da garantire una capacità di trasporto pari a circa 8,5 MVA (anelli n.1-3) e 12,5 MVA (anello 2), valori compatibili con le potenze assorbite nelle varie fasi intervento. I 2 rami di ciascun anello avranno ovunque percorsi separati e saranno posati generalmente entro cavidotti corrugati PEHD di tipo pesante per posa interrata, annegati in una polifora in calcestruzzo come da standard già in uso presso SAVE, i percorsi si svolgeranno preferibilmente lungo gli assi stradali.

La stessa polifora integrerà anche le tubazione per le reti di BT e per altre reti di correnti deboli che afferreranno a pozzetti separati.

Per il tratto compreso tra gli edifici esistenti identificati come "centrale termica" e "terminal passeggeri", il percorso delle nuove linee di MT avverrà entro canali metallici dedicati, ubicati entro apposito cunicolo tecnologico predisposto nell'ambito di altri interventi (rif. progetto preliminare della Nuova Centrale di Trigenerazione).



Le due posizioni alternative per la sottostazione Alta tensione/Media tensione

15.4 La centrale di trigenerazione

Il progetto preliminare della nuova centrale di trigenerazione, redatto da Save Eng con Steam, è stato approvato da ENAC con dispositivo prot. 0117298/CIA del 15/10/2013. Il testo, i dati, le immagini di questo capitolo sono tratti dal Progetto preliminare citato.

Il progetto preliminare prevede la realizzazione, quale opera principale, di un nuovo fabbricato tecnologico ospitante la nuova centrale di trigenerazione (cogeneratori alimentati a gas metano e assorbitori per la produzione contemporanea di energia elettrica, termica e frigorifera) e la nuova centrale frigorifera a servizio dell'aerostazione (di cui si prevede un consistente ampliamento), degli uffici Save, del Fabbricato Area Tecnica e della Vecchia Aerostazione.

Gli elementi oggetto della progettazione si possono così elencare:

- **nuovo fabbricato tecnologico**, ubicato nella posizione attualmente occupata dall'edificio denominato ex Brusutti e posto in prossimità del Fabbricato Area Tecnica, dedicato alle seguenti funzioni:
 - Nuova centrale di cogenerazione;
 - Nuova centrale frigorifera in grado di servire la futura aerostazione;
 - Cabina elettrica a servizio delle centrali suddette;
 - Magazzino;
 - Opere edili di sistemazione delle aree esterne adiacenti alla nuova centrale di trigenerazione;
- **nuovo generatore di calore** di potenza utile pari a 4 MW in grado di coprire la potenza termica della futura aerostazione;
- **ingrandimento della centrale idrica esistente**, all'interno del fabbricato ospitante la centrale termica esistente, in grado di alimentare l'ampliamento dell'aerostazione;

- **nuovi sottoservizi** a servizio della futura aerostazione (nuove tubazioni acqua calda, nuove tubazioni acqua refrigerata, nuova tubazione acqua sanitaria) e a servizio della nuova centrale di trigenerazione (tubazione gas metano, alimentazione idrica).
- Altri interventi di risparmio energetico volti alla riduzione dei fabbisogni energetici dell'aerostazione esistente e di seguito elencati:
 - Contabilizzazione energia termica, frigorifera ed elettrica dei sistemi di generazione dell'attuale aerostazione;
 - Controllo qualità ambientale;
 - Controllo correnti aria fredda e stratificazione;
 - Installazione moduli a condensazione;
 - Installazione di sistemi innovativi di umidificazione;

Il progetto è stato sviluppato sulla base degli input:

- le centrali progettate devono tener conto degli sviluppi futuri dell'aerostazione ed in particolare della realizzazione del nuovo terminal;
- ci dovrà essere la possibilità di collegare non solo l'aerostazione ma anche altre utenze con centrali poco efficienti quali la Palazzina Uffici, il Fabbricato Area Tecnica e la Vecchia Aerostazione.



Posizione della centrale di trigenerazione

15.4.1 Opere edili

Vista la tipologia dell'edificio a capannone, la struttura sarà prefabbricata in calcestruzzo armato precompresso. Il capannone avrà dimensioni finite in pianta di ca. 81,00 x 33,00 m, con un'altezza utile interna di 5,00 m. L'altezza complessiva comprese le schermature degli impianti di copertura sarà di ca. 11,20 m. La copertura sarà di tipo piano a tegole a doppio T ed ospiterà degli elementi impiantistici. È prevista la compartimentazione dell'edificio in tre locali tecnici, "cogeneratore", "cabina elettrica" e "centrale frigo", inoltre ci sarà un magazzino a servizio, un locale di stoccaggio dell'olio e un vano scala.

15.4.2 Opere meccaniche

L'intervento oggetto della progettazione consiste nell'installazione di:

- Centrale trigenerativa delle potenzialità elettriche di circa 4 MW, termiche di circa 3,75 MW e frigorifera di circa 2,7 MW;
- Centrale frigorifera centralizzata delle potenzialità complessive di circa 22,5 MW;

- Ampliamento centrale idrica con installazione di nuovo gruppo di pressurizzazione e nuovi serbatoi di accumulo;
- Installazione nuovo generatore di calore in centrale termica esistente delle potenzialità di 4 MW.

Il concentramento delle apparecchiature di produzione termica e frigorifera permette di garantire una migliore espandibilità futura, migliore gestione degli interventi di manutenzione programmata e straordinaria e l'eliminazione delle interferenze con gli edifici esistenti.

Inoltre la possibilità di usufruire di un edificio indipendente, a debita distanza dalla pista principale, consente di poter installare gruppi frigoriferi condensati ad acqua di torre ottenendo un miglioramento notevole dell'efficienza complessiva di produzione.

L'impianto di cogenerazione è costituito da due moduli da 2004 kW ciascuno che alimentano in prima battuta i due assorbitori da 1350 kWf (priorità1), l'energia termica in eccesso viene convogliata tramite una rete di distribuzione interrata alla centrale termica esistente nella quale, attraverso degli scambiatori di separazione, integra l'impianto di produzione esistente (priorità2).

Data la regolazione degli assorbitori (lato generatore) a portata variabile e a punto fisso si garantisce in ogni momento la temperatura di mandata della rete di teleriscaldamento.

A servizio degli assorbitori saranno installate n°2 torri evaporative delle potenzialità di circa 3,3 MW ciascuna per garantire la corretta dissipazione termica.

Saranno previsti inoltre due drycooler in copertura per ogni cogeneratore, uno per la dissipazione del secondo stadio di intercooler e uno per il raffreddamento di emergenza.

La centrale frigorifera è costituita da n°5 gruppi frigoriferi centrifughi delle potenzialità di 4.5 MWf ciascuno, condensati mediante torri evaporative centrifughe posizionate sulla copertura della centrale stessa.

È previsto inoltre uno scambiatore intermedio che permette di sfruttare il freecooling diretto delle torri nel periodo invernale.

In centrale termica sarà prevista una nuova caldaia a condensazione da 4 MW per sopperire ai nuovi carichi derivanti dall'ampliamento dell'aerostazione. Sarà installata in parallelo ai tre generatori esistenti.

All'interno dell'edificio stesso sarà prevista una nuova centrale idrica ad incremento dell'esistente, sarà posizionata nell'aera precedentemente destinata all'alloggiamento dei cogeneratori.

Nella centrale saranno posizionati una batteria di 6 nuovi serbatoi di accumulo e un nuovo gruppo di pressurizzazione.

La nuova centrale idrica andrà ad alimentare sia la nuova centrale tecnologica (carico impianti, torri evaporative), sia le utenze dell'ampliamento.

15.4.3 Opere elettriche

A servizio della nuova centrale frigorifera presso l'Aerostazione Marco Polo di Venezia, verrà realizzata una nuova cabina elettrica denominata di seguito "cabina 12b". L'attuale configurazione della rete elettrica aeroportuale prevede lo smistamento dell'energia proveniente dal punto di consegna tramite una rete di media tensione con topologia "ad anello". All'interno dell'area sono infatti presenti diverse cabine di trasformazione MT/BT collegate per mezzo di linee a 20kV. Come desumibile dagli schemi facenti parte del presente progetto preliminare, la nuova cabina troverà inserimento nella rete elettrica tra le cabine esistenti "E2" e "12". Il nuovo presidio tecnologico sarà infatti ubicato in prossimità dell'attuale magazzino che si trova nelle vicinanze degli uffici tecnici e della centrale termica.

La nuova cabina "12b" sarà quindi preposta al duplice compito di alimentare le utenze della centrale frigorifera di nuova costruzione e di permettere l'immissione sulla rete elettrica aeroportuale dell'energia erogata da 2 gruppi cogeneratori di nuova installazione.

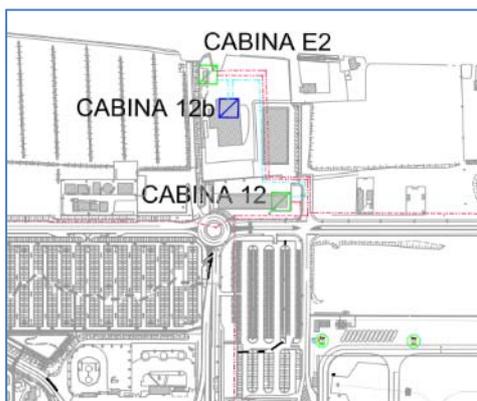
In condizioni normali di funzionamento, dunque, l'energia elettrica prodotta dai cogeneratori sarà resa disponibile per tutte le utenze del complesso dell'Aeroporto riducendo, di fatto, l'energia elettrica richiesta da rete pubblica.

La topologia di impianto proposta sarà inoltre in grado di usufruire dell'energia dei cogeneratori per la sola centrale frigorifera nel funzionamento "in isola" qualora la rete pubblica non fosse presente. Il quadro di media tensione sarà infatti composto da due sezioni separate dal dispositivo di interfaccia. Una prima sezione sarà adibita all'entra-escei dell'anello di media tensione di collegamento alle altre

cabine mentre l'altra, separabile in caso di mancanza rete, sarà costituita dalle apparecchiature di generazione (cogeneratori) e utilizzazione dell'energia (trasformatori dedicati ai carichi di centrale).

Nello spazio dedicato all'attuale magazzino sarà quindi ricavato un locale adiacente alla centrale frigorifera e di cogenerazione dove troveranno posto le apparecchiature di cabina, in particolare:

- n. 2 trasformatori per l'innalzamento della tensione di uscita dei relativi cogeneratori al valore di 20kV, tensione nominale della rete di distribuzione;
- n. 3 trasformatori MT/BT per l'alimentazione dei carichi attuali e predisposizione per l'inserimento di altri 2 trasformatori futuri (rispettivamente per garantire ulteriore margine di espandibilità e riserva)
- quadro di media tensione
- quadro generale di bassa tensione
- quadri servizi ausiliari e impianti elettrici di cabina.



La nuova cabina 12b

15.5 Rete Acquedotto

La rete idrica attuale verrà mantenuta ed espansa per le nuove utenze mantenendo sostanzialmente il layout attuale. Durante le fasi successive si dovranno valutare i nuovi fabbisogni per eventuali ulteriori ampliamenti della rete. La rete dell'acquedotto sarà inserita all'interno del ciclo idrico integrato descritto nel MP Idraulico, si veda § 15.2.

15.6 Rete telefonia/ dati

L'intero sedime sarà servito da rete telefonica. Per quanto possibile si cercherà di mantenere i cavidotti e le linee esistenti, andando di volta in volta a modificare o ampliare la rete a seconda delle esigenze di ampliamento.

La rete dati, attualmente sviluppata con una distribuzione radiale dal centro stella agli armadi periferici, dovrà essere riordinata da una distribuzione interrata, ad una in passerella installata all'interno del cunicolo tecnologico. Tale riordino, dovrà prevedere una distribuzione ridondante delle dorsali dati, operando una distribuzione ad anello. Una configurazione così realizzata, come per la distribuzione di potenza elettrica, permetterà interventi di ampliamenti successivi, evitando fuori servizi anche solo temporanei. In considerazione alla particolare valenza strategica della rete dati, sarà indispensabile ritrovare all'interno di uno dei nuovi edifici in realizzazione lo spazio necessario al ricovero di un secondo centro stella in ridondanza all'esistente.

15.7 Sistema di illuminazione

La viabilità ed i parcheggi risultano serviti da rete di illuminazione, saranno dotati di corpi illuminati a led ed a basso consumo e manutenzione. L'illuminazione del piazzale aeromobili avverrà attraverso

torrifiato, come per il piazzale attuale. Tutti i sistemi attuali saranno integrati a servire le opere previste dal Masterplan.

15.8 Sistema antincendio

La revisione dell'area tecnica dell'aeroporto, con realizzazione della centrale di trigenerazione, ha creato l'opportunità di dotare il sedime aeroportuale di una rete idrica antincendio centralizzata ed ad alta affidabilità: una rete di acquedotto specificatamente destinato alla alimentazione delle utenze idriche antincendio e che possa dirsi alimentazione di tipo superiore.

I dati, il testo e l'immagine del presente capitolo sono tratti dal progetto definitivo della Nuova centrale di trigenerazione, redatto da Save Eng con Steam, rev 0 del 03/2014.

15.8.1 Caratteristiche delle utenze

L'attuale utilizzo e consistenza delle attività che ora insistono sul sedime aeroportuale e lo sviluppo negli anni futuri suggeriscono di considerare le seguenti classi di utenza (secondo UNI 12845 e UNI 10779):

	Caratteristiche utenza	Tipo di alimentazione
Protezione esterna dei fabbricati	N°6 idranti contemporanei, 300 litri/min cadauno, 2 ore di funzionamento (rischio alto secondo D.M. 10/03/1998)	Singola superiore (UNI 10779 b.2.3.3.b)
Impianto sprinkler a servizio di area OH4 (locali di pubblico spettacolo)	360 mq di area operativa, 5 mm/min (5 lt/min/mq), 1 ora di funzionamento	Singola superiore (D.M. 20/12/2012)

In sostanza si ritiene che la massima contemporaneità di funzionamento sia individuata dal funzionamento della rete sprinkler a servizio di un'area di pubblico spettacolo e dalla rete esterna.

Non viene considerato il funzionamento della rete idranti interna in quanto la UNI 10779 chiarisce che nel caso di protezione interna ed esterna l'alimentazione debba garantire il funzionamento della più onerosa tra le due.

Non viene considerata la possibilità di utilizzo della rete contemporaneo su più fabbricati (focolai d'incendio multiplo).

Considerata una maggiorazione di funzionamento del 20% per utenze più favorite la rete sarà in grado di fornire la seguente portata d'acqua:

	Portata [mc/h]
Protezione esterna dei fabbricati	129,6
Impianto sprinkler a servizio di area OH4 (locali di pubblico spettacolo)	129,6
Totale	259,2

Per quanto riguarda la prevalenza verrà assicurato il funzionamento di n° 3 idranti UNI 45 sulla copertura di un edificio di 20 mt.

15.8.2 Caratteristiche dell'alimentazione

Come precedentemente evidenziato le caratteristiche dell'utenza individuano come necessaria una alimentazione di tipo singola superiore.

Tale alimentazione può essere assicurata, con riferimento alla UNI EN 12845, da un acquedotto alimentato da entrambe le estremità, in conformità alle seguenti condizioni:

- ogni estremità deve essere in grado di soddisfare la richiesta di portata del sistema;
- deve essere alimentato da due o più sorgenti di acqua;
- deve essere indipendente in qualsiasi punto su una singola, condotta.

Questa tipologia realizzativa consente di distinguere tra soggetto fornitore del servizio ed utente, in questo modo vengono ben ripartite le responsabilità e gli oneri di manutenzione. Nel caso in questione il soggetto fornitore del sottoservizio (SAVE) ha la responsabilità della rete fino al punto di allaccio, mentre l'utente (sub concessionari) ha la responsabilità dell'impianto a valle, riducendo le servitù e le promiscuità nella gestione. Ad esempio, nel caso delle dichiarazioni di conformità e regolare esecuzione in occasione di modifiche agli impianti a valle dell'allaccio i lavori non possono dirsi di "ampliamento" dell'impianto di sedime ma, piuttosto, di ristrutturazione e manutenzione straordinaria, in capo al solo subconcessionario.

Anche in occasione delle dichiarazioni inerenti la prevenzione incendi si registrano vantaggi derivanti, essenzialmente, dalla diminuzione delle promiscuità nella gestione dei presidi di sicurezza. Ad esempio, nella dichiarazione del titolare dell'attività di concessionario o sub concessionario non ci si troverà più nella difficoltà di dover dichiarare la conformità di impianti di cui non si ha di fatto il controllo e la gestione.

15.8.3 Descrizione tecnica

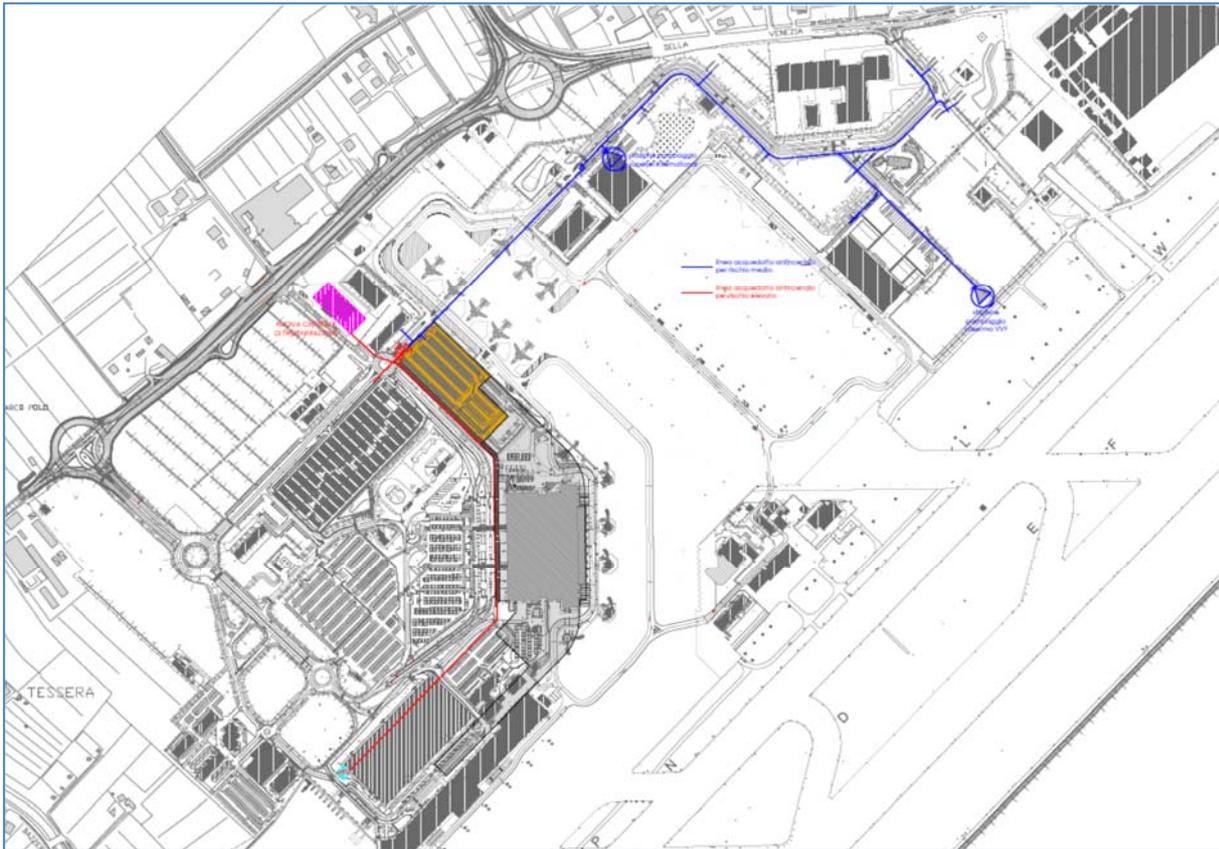
La soluzione tecnica consisterà nel posizionare nei pressi della centrale di trigenerazione una nuova stazione di pompaggio antincendio con associata la relativa vasca. Parallelamente sarà potenziata la centrale di pompaggio con relativa vasca collocata nell'interrato del Marco Polo park. Le due centrali saranno collegate da una condotta che costituirà quindi l'acquedotto.

Il volume della singola riserva idrica sarà di 400 mc (2 ore per idranti esterni e 1 ore per sprinkler).

Il diametro della nuova condotta, considerato uno sviluppo di 1.200 mt, incidenza perdite di carico concentrate al 20% (equivalente a $1.200 \times 1,2 = 1.440$ mt) e una perdita di carico ammissibile di 1,5 bar, sarà DN 250. Le tubazioni potranno essere in acciaio nero verniciato in cunicolo e polietilene contro terra.

La sopradescritta condotta, che viene denominata per "rischio elevato" provvederà ad alimentare anche la tubazione acqua antincendio che ora, dal fabbricato area tecnica giunge ad alimentare i magazzini di via Bonmartini. Tale rete, che viene denominata per "rischio medio" sarà alimentata dal gruppo di spinta antincendio del super-jet international (un giorno rinunciabile in favore del collegamento alla rete antincendio a "rischio elevato") e dalla stazione di pompaggio delle nuove caserme di guardia di finanza. Le caratteristiche della rete a "rischio medio" saranno adatte ad alimentare n°4 idranti esterni per complessivi 1.200 lt/min e pressione all'idrante più lontano di almeno 0,3 MPa. Non è contemplata l'alimentazione sprinkler. Le riserve idriche assicureranno 60 minuti di autonomia.

Il progetto come sopra descritto è in fase di valutazione con il comando dei Vigili del fuoco.



Lo schema della rete antincendio di progetto

15.9 Adeguamento del depuratore e ciclo idrico integrato

In attuazione degli interventi previsti dal Masterplan idraulico, vedi § 15.2, nell'ottica di una politica ambientale, volta verso la riduzione degli impatti delle proprie attività sull'ambiente, si sta approfondendo il progetto di adeguamento del depuratore e di realizzazione del ciclo idrico integrato (raccolta delle acque, depurazione e riuso delle acque depurate).

Le linee principali del progetto di adeguamento del depuratore, finalizzato al riuso delle acque, sono descritte nel seguito. Le soluzioni sono orientate a:

- Rispettare le norme per lo scarico delle acque,
- ridurre le emissioni sull'ambiente,
- ridurre i consumi specifici di energia,
- minimizzare la produzione di CO₂,
- portare a possibili riutilizzi dell'acqua.

Il sistema di raccolta delle acque – meteoriche e di scarico – il collettamento al depuratore per il trattamento e la rete di re-distribuzione delle acque depurate sono tuttora in fase di studio.

Nel frattempo, comunque, i progetti dei fabbricati di nuova realizzazione prevedono la realizzazione di una rete di alimentazione duale, cioè:

- alimentazione dalla rete di acquedotto comunale per gli usi potabili
- alimentazione dalla rete delle acque depurate per gli usi non potabili.

15.9.1 Evoluzione dei fabbisogni

Sulla base delle attuali condizioni impiantistiche e delle previsioni evolutive in termini di carichi e future necessità, a seguito delle diverse valutazioni sulle tecnologie oggi disponibili e sulla possibilità di dare soluzioni ecocompatibili e sostenibili verranno proposte le sotto indicate modifiche impiantistiche.

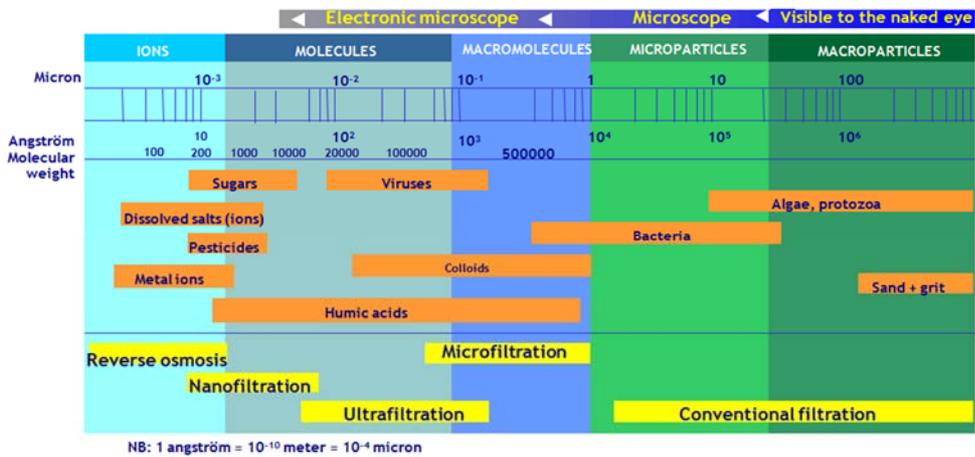
- Implementazione di un sistema di **controllo del comparto di nitrificazione denitrificazione** (es. Amonit® - Veolink®) mediante appositi sensori e sistemi di automazione dei comparti di aerazione, che consentirà:
 - un incremento delle rese di rimozione dell'azoto,
 - un risparmio della energia necessaria,
 - un risparmio della sostanza utilizzata come substrato carbonioso nel comparto di denitrificazione
- miglioramento della qualità delle acque scaricate nelle attuali condizioni di carico mediante inserimento nella filiera di un **sistema di filtrazione finale** in grado di trattenere gli eventuali micro fiocchi trascinati dalla corrente liquida verso lo scarico. Così facendo si otterrà:
 - un importante riduzione del carico di solidi allo scarico (migliorando la qualità sia in termini di SST che di solidi sedimentabili)
 - Riduzione del valore di COD e P allo scarico connessi alla frazione sospesa che viene ad essere trattenuta dal filtro
 - Un miglioramento qualitativo dell'acqua di scarico anche in termini di limpidezza e suo riuso.
- Inserimento di una filiera di **disidratazione fanghi** atta a disidratare i fanghi ispessiti ed a scaricarli direttamente su cassoni scarrabili, così da poter recuperare superfici utili per le espansioni volumetriche del comparto di ossidazione biologica nelle aree oggi destinate a parte dei letti di essiccazione fanghi.
- Creazione di una nuova linea biologica con **sistema a membrane (MBR)**. Questa soluzione consente di ottenere diversi benefici tra cui:
 - **Riduzione degli spazi** occupati in pianta
 - **Incremento della capacità di trattamento** a parità di volumetrie grazie all'incremento delle concentrazioni di fango in vasca
 - **Produzione di una acqua di scarico** cristallina ed **idonea al riuso** per scopi non igienici o idropotabili (es irrigazione verde, lavaggio strade/piazzali/piste).
- Sostituzione/potenziamento dei comparti di sedimentazione tradizionali con comparti a **chiariflocculazione ad alta efficienza** coadiuvata da sabbia (**ACTIFLO**), in questo modo si potranno:
 - Realizzare la defosfatazione se utilizzata in potenziamento come comparto terziario,
 - recuperare spazi se utilizzati in alternativa alla sedimentazione secondaria,
 - incrementare le efficienze di sedimentazione.

15.9.2 Riuso delle Acque

Grazie allo sviluppo di nuove tecnologie da diversi anni si sente parlare di riuso delle acque di scarico. Le nuove tecniche infatti consentono di ottenere qualità sempre migliori e sempre più prossime e paragonabili alle qualità di acque che normalmente vengono prelevate dall'ambiente per produrre acque di diverso uso: irriguo, industriale, di raffreddamento, potabile etc.

La tecnologia attuale da anni opera in questo specifico settore del riuso e oggi può vantare diverse esperienze nel campo di applicazione del settore civili residenziali, di seguito si riportano alcuni esempi:

	Coastal areas	Small towns	Aquifer recharge
Berlin (Germany)	Adelaide, Bolivar (Australia)	State College (USA)	Indirect drinking water production
	Kranji (Singapore)		Industry
La Rosita (Mexico) Maubeuge (France)	Durban (South Africa) Honouliuli (USA) Kranji (Singapore)	Kwinana (Australia)	Irrigation
Cuernavaca (Mexico)	Almeria (Spain) Limassol (Cyprus) Gerringong (Australia)	Yautepec (Mexico)	Urban uses
WRAMS Olympics 2000 (Australia)	Mawson Lakes (Australia)	Nex Haven Village (Australia)	Direct drinking water production
Windhoek (Namibia)			Customer



Le applicazioni di riuso diretto sono solitamente definite con :

- o Irrigation water (agriculture, landscape, sport and recreation).
- o Water for manufacturing and construction industry (cooling and process water).
- o Dual water supply systems for urban non-potable use (toilet flushing and garden use).
- o Fire fighting, street washing, dust suppression and snowmaking.
- o Water for restoration and recreation of existing or creating new aquatic ecosystems.
- o Recreational water bodies (including land redevelopment).
- o Aquifer recharge through injection wells for saline intrusion control.
- o Fish ponds.

La normativa di riferimento Decreto 12 giugno 2003, n. 185 prescrive che i limiti da rispettare siano i più restrittivi tra i:

- a) limiti per lo scarico in laguna di Venezia
- b) limiti per il riutilizzo irriguo.

Allo stato attuale l'impianto necessita di alcuni interventi per garantire il riutilizzo dell'effluente che, nella fattispecie, verrà impiegato per il riuso.

I parametri più restrittivi rispetto allo scarico in laguna sono:

- COD;
- BOD5;

- Solidi sospesi;
- Cloruri;
- E.Coli.
- Aersenico

Per i parametri sopra esposti ci sono alcuni interventi risolutivi che si possono proporre nell'ambito dell'attuale potenzialità dell'impianto. L'impianto esistente e le tecnologie sopra descritte non consentono di ridurre la quantità di cloruri presenti nel refluo. A tale proposito, la soluzione migliore per raggiungere l'obiettivo di riduzione al di sotto degli attuali valori è quella di realizzare un impianto ad osmosi inversa.

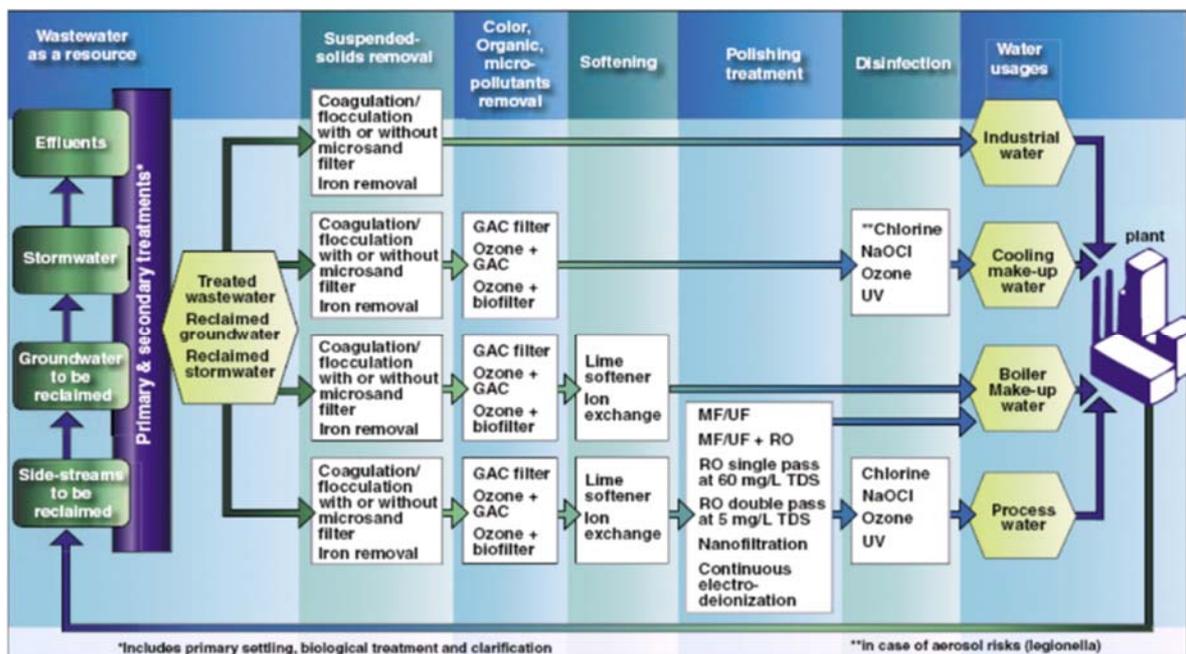
Infine, considerando il tipo di scarico da garantire, l'impianto è stato dotato di una debatterizzazione a raggi UV che consente di migliorare la trasmittanza dell'acqua, per cui ponendo a monte delle lampade esistenti un filtro terziario si ottiene un effluente più limpido e quindi a trasmittanza migliore da cui, a parità di impianto UV, una maggior efficienza.

Pertanto per il caso in esame si pensa quindi ad un possibile riuso diretto come :

- irrigazione verde
- acqua industriale per lavaggi (piste, strade, piazzali etc)
- acqua antincendio
- usi sanitari (wc, servizi igienici, sciacquoni)

Le applicazioni di cui sopra, superata la difficoltà di distribuzione e la necessità di creare delle reti separate, condizione possibile grazie alla realizzazione delle nuove infrastrutture, le soluzioni tecnologiche da applicare sono state identificate in due diverse filiere:

- **filtrazione terziaria** su filtri a tele e successiva **disinfezione UV**
- filtrazione su membrana **MBR** integrata nel comparto a fanghi attivi e successiva **disinfezione UV**.



15.9.3 Filtrazione a Tele

Il sistema di filtrazione pensato è rappresentato da un filtro meccanico di nuova ed innovativa concezione che assicura le prestazioni previste, agevolando nel contempo le fasi costruttiva e gestionale.

Quale trattamento di finitura delle acque depurate si prevede quindi l'adozione di un filtro a tamburo o a dischi dotato di apposite tele filtranti. Il filtro opera il trattenimento dei sospesi (fanghi biologici)

eventualmente sfuggiti alla sedimentazione secondaria consentendo lo scarico di acque con tenore di sospesi nell'ordine dei 10-15 mg/L a seconda delle condizioni idrauliche; ne consegue l'ottenimento di una elevata qualità complessiva delle acque.

La tecnologia proposta, rispetto ad altre soluzioni, quali i convenzionali filtri a sabbia, presenta i seguenti vantaggi:

- l'esercizio del filtro determina una ridotta perdita di carico (dell'ordine di 30 cm) e viene pertanto prevista una alimentazione a gravità;
- bassa richiesta di area occupata
- tecnologia consolidata ed ampiamente diffusa nel campo trattamento acque
- fasi di esercizio e controlavaggio completamente automatiche; le fasi di controlavaggio avvengono senza messa fuori esercizio del filtro. minore potenza elettrica impegnata
- minori costi di investimento rispetto a tecnologie convenzionali

Il filtro viene dimensionato sia idraulicamente sulla base della portata massima transitante nella sezione sia sul carico di massa, funzione della concentrazione di solidi sospesi in ingresso alla sezione, che sarà a sua volta funzione delle condizioni idrauliche cui è soggetto il depuratore ed in particolare la sezione di sedimentazione secondaria.

La filtrazione avviene per gravità a macchina ferma, sfruttando la differenza di livello tra ingresso e uscita. I filtri sono immersi parzialmente nel liquame depurato. La deposizione del fango sulla tela ne aumenta la resistenza al passaggio dell'acqua e quindi il livello a monte del filtro si incrementa a causa della progressiva riduzione di permeabilità. Un sensore di livello dà il segnale per la pulizia del filtro.

Periodicamente il filtro viene lavato mediante pompe che alimentano tubazioni su cui sono inseriti degli ugelli. le acque di lavaggio vengono convogliate alla rete interna di drenaggio.

Il manufatto di alloggiamento del filtro a tamburo può essere predisposto per l'eventuale inserimento futuro di una seconda unità filtrante; dal punto di vista impiantistico la sezione è dotata di paratoie di intercettazione e di by pass costituito da una lama fissa trascinabile che entra in funzione qualora il filtro fosse intasato o non operativo

15.9.4 Metodo MBR

Il metodo BIOSEP™ serve per ottimizzare le prestazioni dei metodi di trattamento biologico a fanghi attivi a basso carico.

Questo metodo permette di liberarsi da tutti dai problemi collegati alla sedimentazione, ed inoltre offre la possibilità di concentrare i fanghi nella vasca di aerazione sino a valori 3 -4 volte superiori a quelli impiegati nei sistemi tradizionali.

Il principio del sistema consiste nell'effettuare una separazione dell'effluente trattato dalla miscela di fanghi attivi mediante membrane porose anziché con le tecniche di sedimentazione tradizionale.



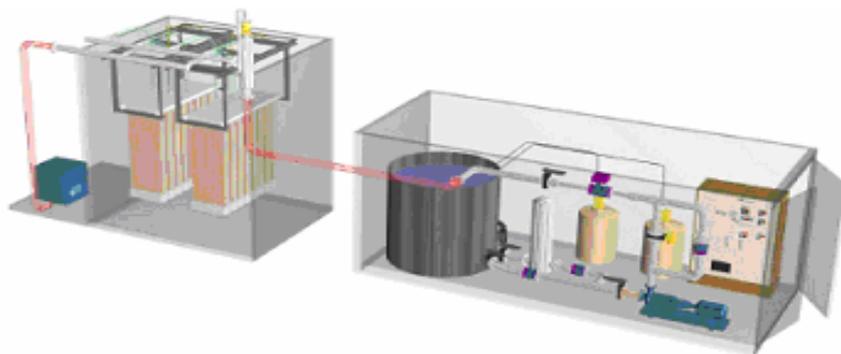
Se si considera che questa tecnica consente di moltiplicare per 2 o 3 la concentrazione dei fanghi in vasca di ossidazione, si deduce immediatamente che a parità di carico organico da trattare con questa

tecniche si potrà ridurre teoricamente (a meno di altri fattori limitanti) di un egual fattore (2 o 3) il volume del bacino di ossidazione rispetto ad un sistema tradizionale.

Diversamente mantenendo inalterato il volume si potranno ottenere età del fango anche di 20-30 giorni, in modo da migliorare le rese di rimozione e ridurre la produzione di fanghi in eccesso e nel contempo rendere il fango prodotto un fango più stabilizzato e quindi meno putrescibile.

L'estrazione del permeato è realizzata con aspirazione in bassa depressione dell'esterno verso l'interno della membrana.

Le cassette filtranti sono immerse in un comparto annesso al bacino biologico. L'alimentazione in questo serbatoio è realizzata a gravità. Un gruppo di pompaggio garantisce la ricircolazione da questa vasca a quella a fanghi attivi.



Il permeato (effluente trattato) è estratto da una pompa che funziona in aspirazione con depressione da 100 a 300 mbar.

Per mantenere le membrane pulite e ridurre l'effetto fouling delle membrane, le membrane stesse sono tenute in agitazione da una forte corrente d'aria prodotta da un compressore volumetrico. Questa corrente d'aria partecipa anche all'ossigenazione del fango. Inoltre, il controlavaggio viene garantito in modo costante con iniezione periodica ed in controcorrente del permeato. Le fasi per il lavaggio sono interamente automatiche ed utilizzano il permeato stesso.

Comparando il BIOSEP™ con i sistemi tradizionali di sedimentazione del refluo, si nota che il BIOSEP™ presenta i vantaggi seguenti:

- Un'assenza totale di materie in sospensione,
- Una depurazione biologica totale, cioè il conseguimento di un COD dell'effluente molto basso ed un rendimento di depurazione di molto superiore ai processi tradizionali con sedimentazione
- Una produzione di fanghi inferiore alla produzione, già modesta, ottenuta con processi tradizionali ad aerazione prolungata.
- Una superficie necessaria ridotta, per riduzione del volume di ossidazione e per eliminazione del comparto di sedimentazione;
- Soluzione anche su skid plug & play di facile implementazione a minimo fermo impianto

In sintesi i potenziali vantaggi della riorganizzazione del processo di trattamento acque nere:

- Qualità dell'acqua trattata: Acqua perfettamente chiarificata e «disinfettata», Possibilità di riuso dell'acqua trattata.
- Compattezza: Carico volumetrico elevato, Assenza del sedimentatore.
- Affidabilità: Eliminazione dei rischi di perdita dei fanghi, Buona risposta alle variazioni di carico.
- Efficacia: Assenza di SST allo scarico, Forte abbattimento biologico degli inquinanti.
- Flessibilità: Moduli standard, Nuove installazioni o rinnovo di impianti esistenti.

15.9.5 Configurazione 2021

Al 2021 la configurazione finale di processo dell'impianto potrebbe essere quella schematizzata di seguito:

- **Grigliatura fine** tramite nuova griglia a coclea che consente la separazione dei corpi grossolani dalle acque in ingresso. La grigliatura ha inoltre la funzione di eliminare corpi possibilmente nocivi per il successivo trattamento;
- **Potenziamento Bacino di accumulo ed equalizzazione** dei reflui che permette di far fronte alle punte idrauliche di portata in ingresso, consentendo un'alimentazione costante ai comparti biologici successivi ed un'omogeneizzazione delle caratteristiche qualitative del refluo;
- **Ripartizione dei flussi** tra vecchia e nuova linea
- **NUOVA LINEA MBR**
- **Selettore della biomassa** aerata, che consente di favorire lo sviluppo dei microorganismi più idonei a creare un fango attivo con buone caratteristiche di biodepurazione e sedimentabilità
- Comparto di **pre-denitrificazione** che consente l'abbattimento dei nitrati. La scelta di anteporre questa fase di trattamento lungo la filiera acque rispetto alla nitrificazione è dovuta al fatto che la denitrificazione biologica necessita di grandi quantità di carbonio organico per avere buoni rendimenti, e così facendo si sfrutta il carico di BOD in ingresso all'impianto, minimizzando l'apporto di sostanze nutritive esterne di origine chimica (acido acetico).
- Vasca di **ossidazione/nitrificazione**: qui avviene il processo biologico di abbattimento del carico organico in ingresso e la trasformazione dell'ammoniaca in nitriti prima, e nitrati poi. Il continuo apporto di fango attivo viene garantito dal ricircolo dei fanghi che convoglia in questa fase i fanghi che sedimentano nella vasca di sedimentazione finale. In questa vasca avviene il dosaggio di cloruro ferrico per realizzare la rimozione chimica del fosforo;
- Comparto di **post-denitrificazione**, implementato per aumentare la resa di rimozione dei nitrati. Anche questo si svolge in condizioni anossiche con aggiunta di acido acetico ad alto tenore di carbonio.
- Bacino di **riaerazione**, la cui funzione è quella di evitare di inviare alla sedimentazione finale liquami in condizioni anossiche che potrebbero generare fenomeni di rising del fango.
- La **sedimentazione finale**, infine, permette di separare l'acqua depurata dal fango attivo ed inviarla allo scarico finale. Il fango che si deposita viene continuamente rimosso tramite un carroponete meccanizzato circolare che permette di raccoglierlo nell'apposita tramoggia di fondo, dal quale, attraverso nr.2 elettropompe, viene inviato al ricircolo o all'ispessimento;
- La **disinfezione finale** dei reflui, prima dello scarico nel corpo ricettore (avviene già con sistema UV di nuova installazione)
- **Impianto di pressurizzazione acque reuse** (per il riuse che pesca dal bacino di disinfezione finale)
- Il trattamento dei fanghi di supero avviene nella vasca di **ispessimento fanghi**, dove si favorisce l'aumento del tenore di secco del fango lasciando che esso decanti e si separi dall'acqua surnatante che viene re-inviata in testa all'impianto.

15.10 Spostamento sottoservizi e Cunicolo tecnologico

Con il progetto di ampliamento del terminal passeggeri e di realizzazione della nuova centrale di trigenerazione, si è reso necessario rivedere la posizione dei sottoservizi collocati nelle immediate vicinanze del terminal. Persistono infatti, sulle future aree di cantiere, manufatti e reti tecnologiche che interferiscono con la realizzazione degli ampliamenti, portando alla necessità di opportune e puntuali opere atte a garantire e mantenere la continuità di esercizio dell'intero complesso aeroportuale.

Per tale motivo si è sviluppato un progetto di spostamento dei sottoservizi, propedeutico all'ampliamento del terminal passeggeri dell'aeroporto Marco Polo di Venezia, e realizzazione del cunicolo tecnologico.

Entrambe gli interventi – spostamento sottoservizi e cunicolo tecnologico – sono ricompresi in altri interventi dal punto di vista amministrativo ed economico, e sono però qui descritti ai fini della completezza del capitolo di cui si tratta; infatti:

- **il progetto di spostamento dei sottoservizi è compreso nel progetto di ampliamento del terminal passeggeri**
- **il progetto del cunicolo tecnologico è compreso nel progetto della centrale di trigenerazione**, ad eccezione della sola parte strutturale del tratto sottostante al Lotto 1 di ampliamento del terminal passeggeri (ricompreso appunto in quest'ultimo progetto).

15.10.1 Spostamento sottoservizi

Lo scopo del progetto risulta da un lato liberare l'area dove verrà costruito l'ampliamento del terminal e dall'altro prevedere opportuni ammodernamenti ed aggiornamenti delle reti esistenti.

La filosofia del progetto prevede di spostare le reti il più possibile in quella che sarà la collocazione definitiva, riducendo pertanto al minimo gli spostamenti provvisori necessari tra le varie fasi dei lavori; sono stati quindi progettate tutte quelle opere ed interventi riguardanti lo spostamento ed il ricollegamento dei sottoservizi relativi agli impianti elettrici, speciali e meccanici ed alle fognature bianche e nere necessari alla realizzazione dell'opera (ampliamento terminal) limitando al minimo eventuali disservizi. In particolare, per le reti fognarie, si prevedono gli interventi di seguito descritti.

Rete acque meteoriche

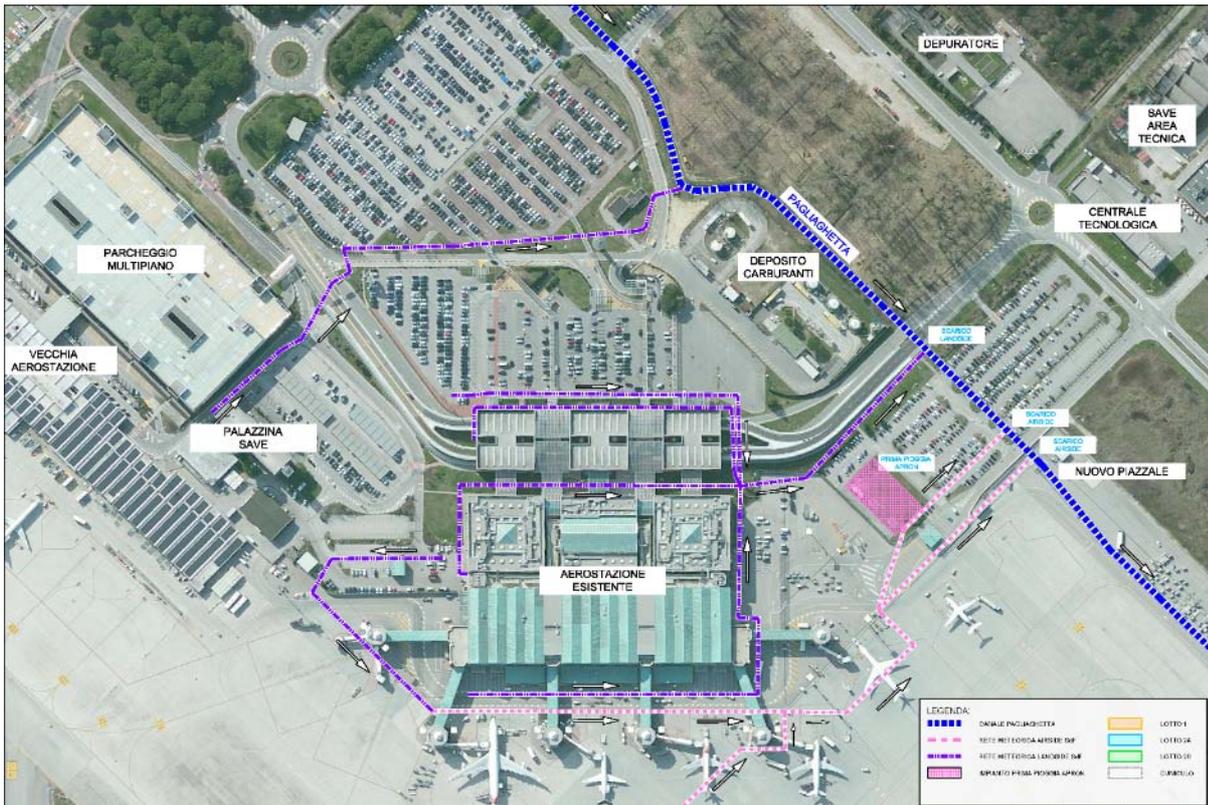
La costruzione del Terminal, già con il lotto 1, interferisce in maniera significativa con le reti di raccolta delle acque bianche. Infatti, attualmente le acque provenienti dalla copertura del terminal esistente fanno capo ad unica dorsale di trasporto che colletta anche le acque provenienti dai parcheggi antistanti il terminal. Le acque defluenti nella copertura sono raccolte da pluviali che scaricano in collettori che corrono perimetralmente all'edificio per unirsi ed immettersi nella predetta dorsale al pozzetto di intersezione posto nello spigolo nord-ovest del terminal. Tale nodo verrà direttamente toccato dall'ampliamento in fase di costruzione del Lotto1.

A fronte di ciò si prevede la realizzazione di due nuove dorsali per cui la portata defluente in copertura sarà suddivisa. Una dorsale correrà a lato landside con recapito nel Pagliagheta in via Luigi Broglio ed una correrà lungo il piazzale Apron per permettere la costruzione del lotto 2.

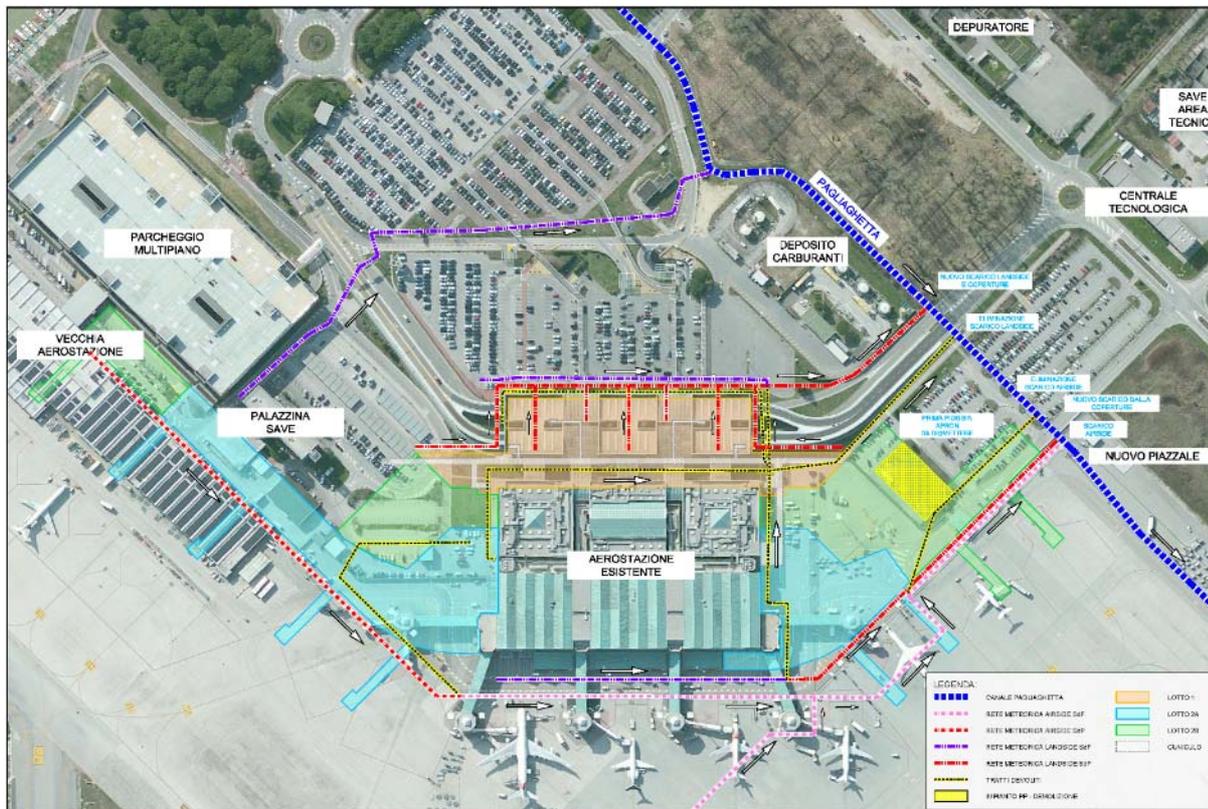
Rete acque nere

La fognatura nera attuale è posta lungo il perimetro dell'aerostazione. I collettori d'acque reflue si sviluppano perimetralmente al terminal e si intersecano in un nodo vicino a quello descritto nella rete di acque bianche, nello spigolo nord-ovest del terminal. Dal nodo la condotta corre nella zona a verde tra la viabilità ed i parcheggi, fino al limite del Pagliagheta, dove è presente un impianto di sollevamento. Superato il canale la condotta prosegue verso l'impianto di depurazione.

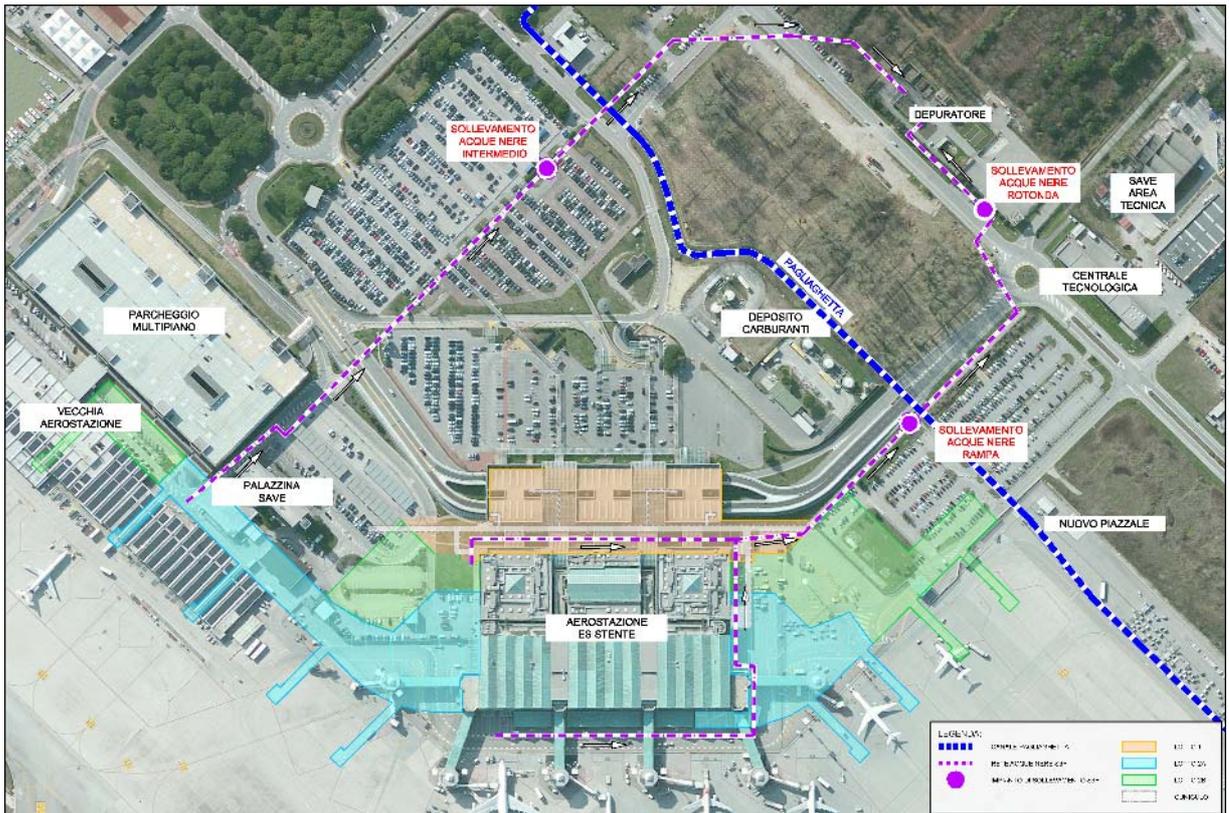
Le nuove costruzioni, come per le acque bianche, impattano con le reti in particolare con il suddetto nodo, come visibile negli schemi allegati. Analogamente a quanto visto per la fognatura bianca tale nodo dovrà essere eliminato e le portate d'acque reflue verranno suddivise e collettate da due dorsali. Entrambe le portate, dopo essere state sollevate, verranno scaricate su una nuova condotta di acque nere verso l'impianto di depurazione.



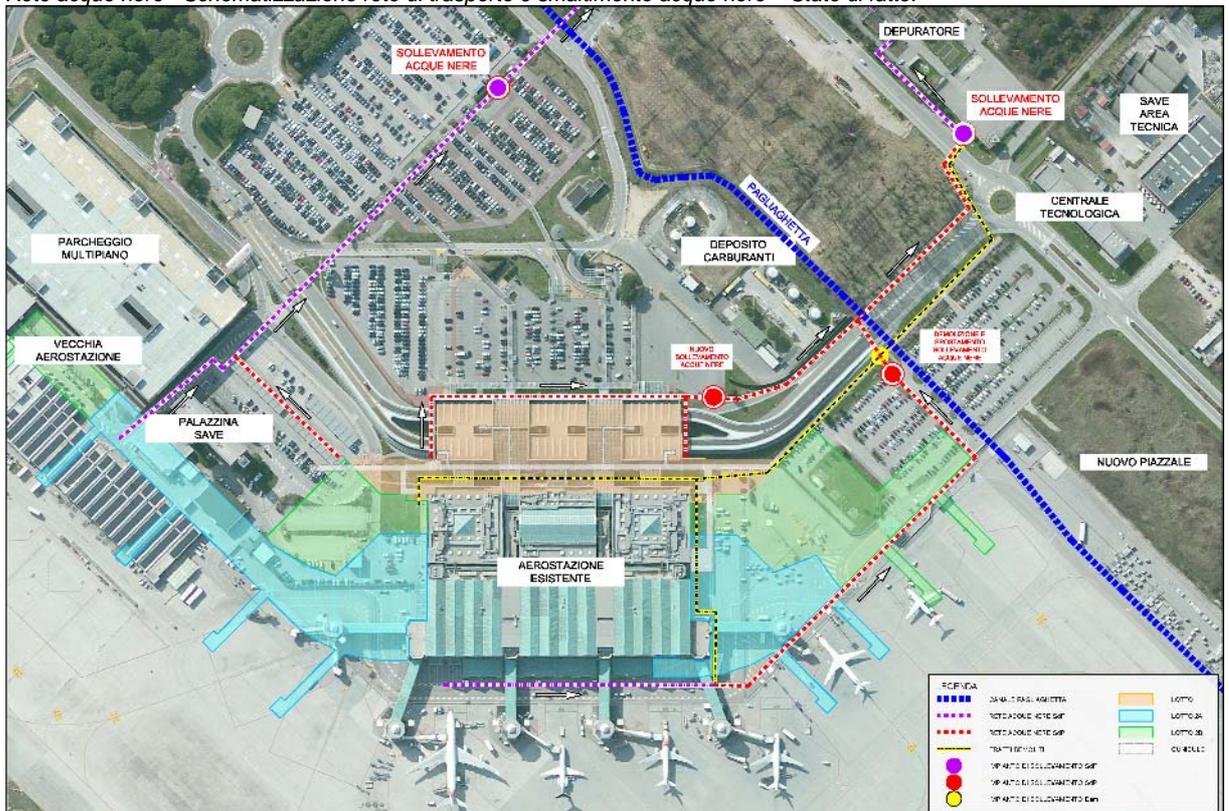
Rete acque meteoriche - Schematizzazione della rete acque meteoriche allo stato di fatto.



Rete acque meteoriche - Schematizzazione della rete acque meteoriche allo stato di progetto.



Rete acque nere - Schematizzazione rete di trasporto e smaltimento acque nere – Stato di fatto.



Rete acque nere - Schematizzazione rete di trasporto e smaltimento acque nere – Stato di progetto HP1.

15.10.2 Cunicolo tecnologico

La realizzazione del cunicolo tecnologico interrato ha lo scopo di accogliere le tubazioni di collegamento tra la nuova centrale tecnologica e il terminal passeggeri, ed eventualmente in futuro con altri potenziali edifici a sud del terminal, che si decidesse di servire con tale sistema.

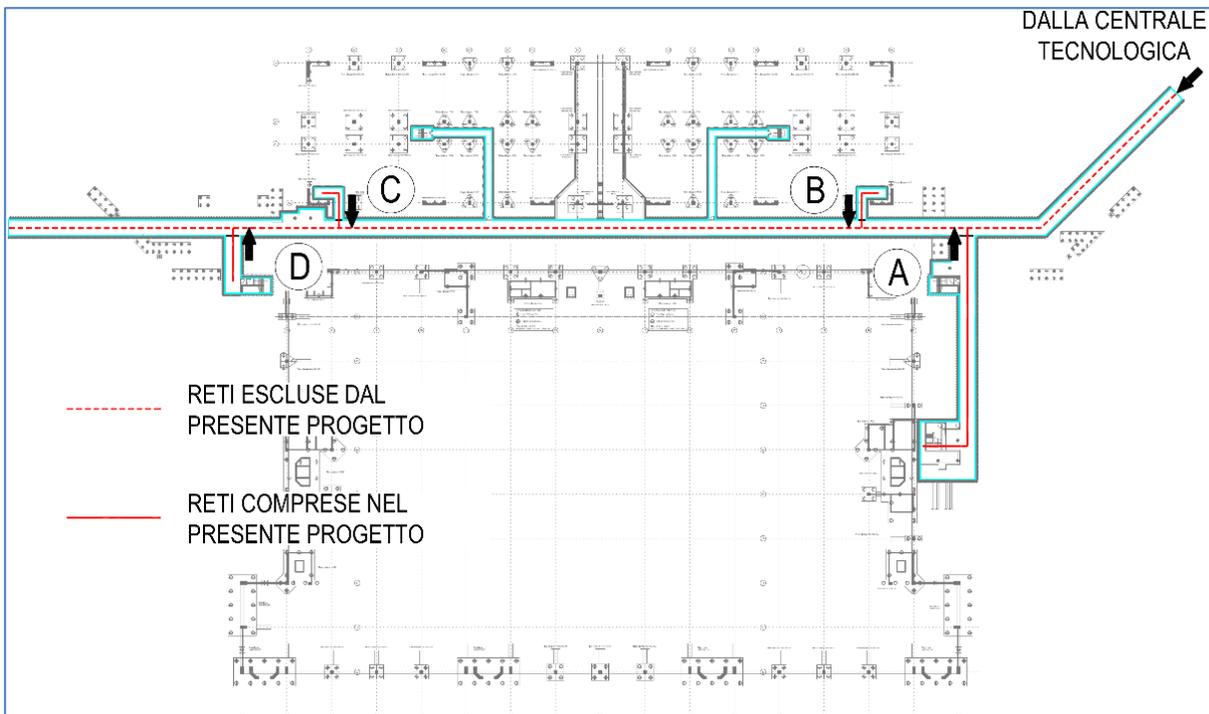
La scelta di tale soluzione è stata guidata dalla possibilità di intervento e manutenzione delle reti, considerato che si sviluppano per buona parte in un'area in cui si va a costruire a breve termine, con l'ampliamento del terminal passeggeri.

Il cunicolo tecnologico interrato, una volta realizzato, accoglierà quindi una serie di impianti che andranno ad alimentare il terminal passeggeri.

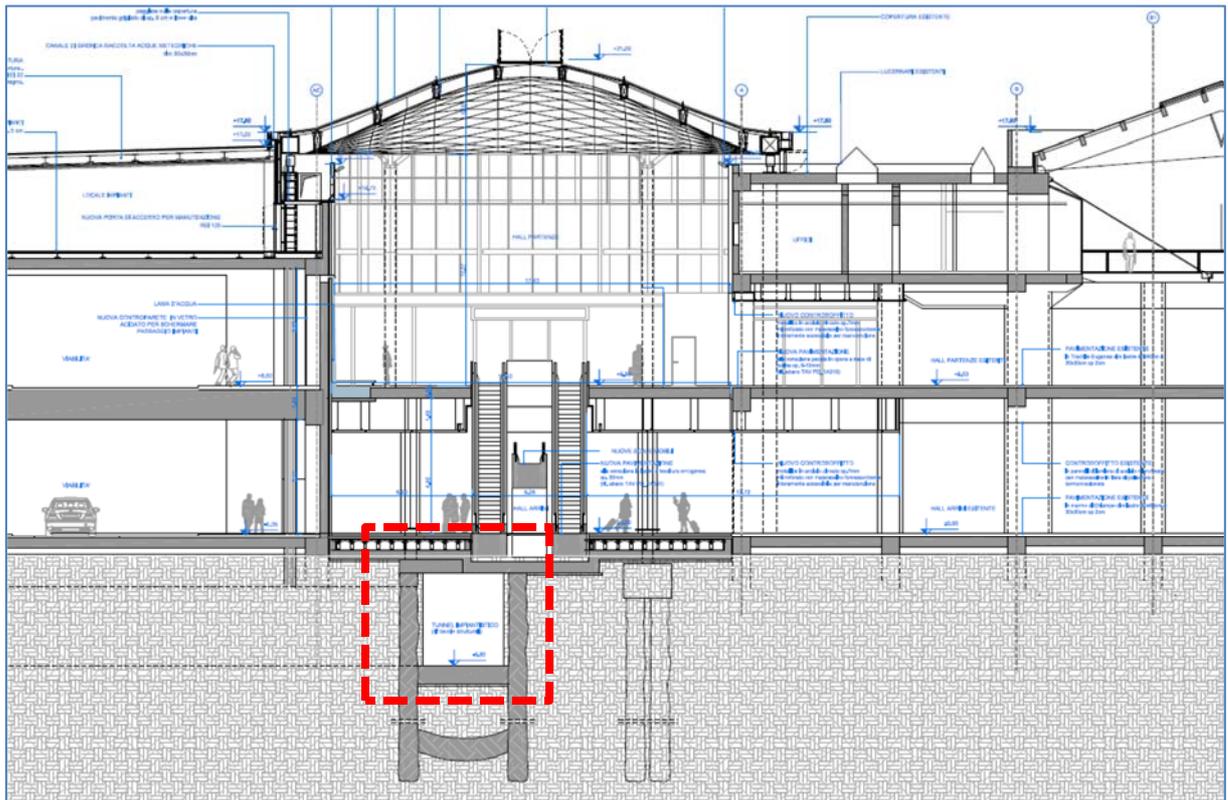
I fluidi termovettori primari, unitamente alle reti idriche sanitarie e antincendio, transiteranno dalla centrale tecnologica al terminal mediante il cunicolo tecnologico interrato, e da questo alle varie sottocentrali termofrigorifere previste per i diversi ampliamenti e alle sottocentrali esistenti nell'attuale aerostazione.

Nel cunicolo saranno presenti inoltre le condutture elettriche di MT e le alimentazioni degli impianti terminali: luce, FM e speciali.

Nel complesso, saranno realizzate quattro derivazioni schematizzate nell'immagine sotto riportata, che andranno a servire l'aerostazione esistente e il futuro ampliamento.



Schema del cunicolo tecnologico interrato e delle derivazioni a servizio del terminal passeggeri



Sezione trasversale dell'ampliamento del terminal passeggeri
Il cunicolo è evidenziato in rosso

16 INTERVENTI PREVISTI

In base alle previsioni di sviluppo del traffico aereo e del fabbisogno di infrastrutture ad esso correlato è stata individuata una serie di interventi dei quali di seguito viene riportata una sintetica descrizione, e una tabella riassuntiva delle consistenze.

16.1 Elenco interventi

Nella tabella che segue sono mantenuti il raggruppamento e la numerazione già indicati nel Piano Investimenti; gli interventi sono numerati sugli elaborati grafici allegati, cui si rimanda, dove sono indicate le trasformazioni sia nel complesso sia per ogni singola fase. Per gli importi e della ripartizione annuale di ogni investimento si veda il citato Piano Investimenti, facente parte del presente Masterplan.

N.B. Nel Piano Investimenti sono riportati, oltre agli interventi descritti qui in calce, anche le opere di manutenzione e di adeguamento normativo/ adeguamento tecnologico, che NON hanno rilevanza dal punto di vista urbanistico/ edilizio, e non sono quindi illustrate nel Masterplan; tali opere sono lì inserite ai soli fini della coerenza con i documenti facenti parte del Contratto di Programma, a cui si rimanda per la descrizione.

<i>codice</i>	<i>tipologia e nome commessa</i>	<i>descrizione sintetica</i>
0	PIANI DI SVILUPPO	
0.02	Pianificazione e studi	Revisione ed aggiornamento del Masterplan aeroportuale e dello Studio di Impatto Ambientale relativo. Gli investimenti per questa voce sono distribuiti in più anni poiché sono contemplate spese future dovute a consulenze, approfondimenti, adeguamenti ed aggiornamenti del Piano stesso.
1	TERMINAL	
1.01	Ampliamento Terminal LOTTO 1	Il Masterplan prevede fasi di ampliamento diverse e articolate nel tempo, a soddisfacimento dei fabbisogni e dei livelli di servizio. Nel progetto preliminare approvato sono previste due macrofasi di ampliamento:
1.04	Ampliamento Terminal LOTTO 2A+2B+2C	<p>Lotto 1 – Ampliamento vs land side con la copertura delle attuali corti e vasche d'acqua.</p> <p>Lotto 2 – Ampliamento con la costruzione di due corpi di fabbrica ai lati del terminal attuale.</p> <p>L'intervento è descritto al § 14.6 della relazione, ed è attualmente in corso di progettazione.</p>
2	EDIFICI VARI	
2.09	Riprotezione VVF e GdF	<p>L'intervento prevede la realizzazione in area airside di un complesso di tre edifici destinati ad hangar elicotteri e mezzi di soccorso, oltre ad alloggi e uffici per gli addetti, e precisamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presidio antincendio VV.F. • Nucleo elicotteri VV.F. • Nucleo elicotteri GdF <p>oltre che dei piazzali e delle urbanizzazioni primarie relative. L'intervento nasce dall'esigenza di spostare le attività oggi intercluse tra piste e piazzali.</p> <p>I lavori sono in corso di realizzazione</p> <p>Gli edifici attualmente in uso per le medesime attività saranno demoliti dopo il completamento del nuovo complesso, a seguito dello spostamento delle attività medesime.</p>

<i>codice</i>	<i>tipologia e nome commessa</i>	<i>descrizione sintetica</i>
2.15	Costi di acquisizione terreni	<p>Il completamento dello sviluppo aeroportuale come da Masterplan rende necessaria l'acquisizione di ulteriori terreni, poiché il sedime aeroportuale demaniale, nel tempo, si rivelerà non sufficiente ad accogliere le nuove infrastrutture. Le necessità di acquisizione dei terreni sono illustrate nella tavola 7 del Masterplan.</p> <p>Le acquisizioni sono distinte in fasi successive, correlate all'effettiva esigenza di ampliamento del sedime, e relazionate ai tempi di realizzazione degli interventi ivi previsti.</p>
2.19	Riprotezione UPS e Dogana	L'intervento consiste nella realizzazione di un edificio ad uso degli spedizionieri e della Dogana, che conterrà funzioni miste: uffici, magazzini ed aree coperte esterne. Si veda § 14.8.1 per la descrizione.
2.20	Campo prove VVF	Struttura per prove antincendio a servizio del Distaccamento dei Vigili del Fuoco, richiesta dal Corpo Nazionale per poter procedere con le prove di spegnimento. Sarà ubicata in zona compatibile con le destinazioni del PSA in modo da non generare fumi pregiudizievoli per l'attività aeroportuale. Consisterà in una sagoma di aeromobile contenuta in vasca di raccolta del percolato per evitare effetti dannosi all'ambiente. I reflui derivanti saranno poi convogliati in vasca di trattamento.
2.21	Ristrutturazione V.A. (3 ^a tranche) e Nuova Autorimessa	<p>Nel piano investimenti troviamo il completamento di opere già avviate da tempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la 3^a tranche della ristrutturazione parziale della vecchia aerostazione, ai fini del nel riposizionamento di alcune attività (lavori già eseguiti) - un nuovo edificio per il ricovero dei mezzi di rampa, da costruirsi in prossimità della darsena e dell'aviazione generale (lavori in corso).
2.33	DHL nuovo cargo building	L'intervento consiste nella realizzazione di un edificio ad uso degli spedizionieri, che conterrà funzioni miste: uffici, magazzini ed aree coperte esterne. Si veda § 14.8.1 per la descrizione.
2.34	Nuovo varco doganale	Il varco doganale esistente deve essere ricollocato in ragione del previsto ampliamento del terminal passeggeri, che ne rende incompatibile la posizione attuale. Si veda § 14.8.2 per la descrizione.
3	SIST.DI ACCESSO - VIABILITA' - PARCHEGGI	
3.01	Moving Walkway e nuova darsena	<p>Il progetto preliminare relativo prevede due costruzioni distinte e collegate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il percorso pedonale assistito da tappeti mobili, in quota di collegamento tra l'Aerostazione (al piano partenze) e la darsena, denominato Moving Walkway; - l'Edificio presso la Darsena (porta d'acqua dell'aeroporto), che copre la zona di attracco dei mezzi d'acqua (taxi, traghetti) per rendere più confortevole lo sbarco e l'imbarco dei passeggeri che utilizzano il collegamento navale con Venezia e le isole. <p>L'intervento è descritto al § 14.7 della relazione, ed è attualmente in corso di progettazione.</p>
3.05	Park Multipiano B1	<p>Il fabbricato di progetto si presenta come un parallelepipedo di dimensioni in pianta pari a 187.00m per 91.60m di larghezza; si sviluppa su tre livelli ed è gradonato. Consente la realizzazione di circa 1.900 posti auto, con possibilità di articolare l'offerta di sosta.</p> <p>Si veda § 14.4 per i dettagli: l'intervento è in corso di progettazione</p>
3.41	Parcheggio P6	Realizzazione di un nuovo parcheggio a raso, in prossimità dell'ingresso all'area aeroportuale, per circa 1.142 posti auto. Si veda § 14.5 per i dettagli.

<i>codice</i>	<i>tipologia e nome commessa</i>	<i>descrizione sintetica</i>
3.42	Ampliamento parcheggio P4	Ampliamento del parcheggio a raso esistente, per la realizzazione di ulteriori 90 posti auto. Si veda § 14.5 per i dettagli
3.43	Parcheggio moving walkway	Realizzazione di un nuovo parcheggio a raso, in prossimità della nuova porta d'acqua, per circa 310 posti auto. Si veda § 14.5 per i dettagli
3.44	Adeguamento viabilità esistente	L'unica variazione significativa alla viabilità di distribuzione interna è la creazione di un nuovo ramo dalla seconda rotatoria interna, per la realizzazione della viabilità di accesso al parcheggio multipiano B1, e il conseguente ridisegno di tale rotatoria.
4	INFRASTRUTTURE DI VOLO	
4.06	Ampliamento Piazzali (fase 1 e 2)	In previsione dei futuri volumi di traffico ipotizzati emerge la necessità di adeguare la capacità del piazzale di sosta aeromobili, che con l'attuale disponibilità di stalli risulterà insufficiente. L'intervento prevede dunque l'estensione del piazzale in step temporali in ragione dei fabbisogni. L'intervento è descritto al § 13.3 della relazione. I lavori della fase 1 sono in corso di realizzazione.
4.14	Riqualifica e adeguamento normativo infrastrutture di volo	E' in previsione un importante intervento di riqualifica delle infrastrutture di volo esistenti, suddiviso in più fasi, volto ad aumentare la capacità dell'aeroporto. L'intervento è descritto al § 13.1 della relazione, ed è attualmente in corso di progettazione.
5	RETI E IMPIANTI	
5.01	Opere idrauliche	Realizzazione delle opere idrauliche delineate dal Masterplan idraulico, da mettere in atto per fasi successive in relazione agli altri interventi programmati dal presente piano. L'intervento è descritto al § 15.2 della relazione, ed è attualmente in corso di progettazione, per fasi.
5.06	Sottoservizi	Realizzazione delle opere di adeguamento dei sottoservizi, in conformità al Masterplan idraulico e dal Masterplan elettrico, da mettere in atto per fasi successive in relazione agli altri interventi programmati dal presente piano. L'intervento è descritto al § 15 della relazione.
5.11	Nuova Sala server, riprotezione ampliamento ICT	Riqualifica e creazione di un volume in ampliamento nella palazzina del Gestore, ai fini di ricollocare le attività CED, da spostare per il previsto cantiere del terminal passeggeri.
5.32	Nuova Linea elettrica Media Tensione	Con l'aumento dei fabbisogni energetici dell'aeroporto, si stima vi sarà la fornitura di energia elettrica in alta tensione, e si rende necessaria quindi la realizzazione di una cabina di trasformazione da alta tensione a media tensione.
5.33	Linea e cabina Alta Tensione	Le indicazioni in termini di investimento si devono leggere come del tutto indicative, dato che il punto di consegna dell'ente erogatore è da definire con quest'ultimo. Negli elaborati del Masterplan aeroportuale sono indicate due posizioni alternative. La posizione ottimale sarà scelta una volta chiarite appieno le condizioni tecniche ed economiche di realizzazione di ognuna delle 2 soluzioni, anche e soprattutto con il contributo dell'Ente Distributore pubblico. L'intervento è descritto al § 15.3 della relazione.
6	ECOLOGIA	
6.02	Adeguamento del depuratore	In attuazione degli interventi previsti dal Masterplan idraulico è ipotizzato l'adeguamento del depuratore esistente ai fini del riuso delle acque depurate per la gestione del ciclo idrico integrato.

<i>codice</i>	<i>tipologia e nome commessa</i>	<i>descrizione sintetica</i>
		L'intervento è descritto al § 15.9 della relazione, ed è attualmente in corso di approfondimento.
6.05	Canale scolmatore tratto di valle	<p>Tra gli interventi previsti dal MP Idraulico, si veda l'illustrazione al § 15.2 della presente relazione, sono previste le opere di seguito descritte:</p> <p>1' stralcio: Ricalibratura scoli Pagliaghetta e Cattal Acque Medie fino alla derivazione nell'area di espansione</p> <p>2' stralcio: Ricalibratura scoli Pagliaghetta e Cattal Acque Medie fino alla Nuova Idrovora consortile a servizio del canale Acque Medie Cattal, e scarico della nuova idrovora in Osellino.</p> <p>Si vedano le tavole del MP Idraulico a maggior chiarezza. Le opere vanno a completare quanto già previsto dall'intervento "6.03 smaltimento acque meteoriche" già in gran parte eseguito.</p> <p>Gli interventi sono situati al di fuori del sedime aeroportuale, e sono cofinanziati da Save S.p.A. e dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.</p>
6.17	Mitigazioni e compensazioni ambientali	<p>Si tratta dell'insieme degli investimenti previsti ai fini della mitigazione e compensazione ambientale delle opere programmate nel Masterplan.</p> <p>Nei progetti di realizzazione di opere sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale, infatti, una percentuale del costo di realizzazione dell'opera viene destinata ad interventi compensativi di carattere ecologico mirati a mantenere invariato, per quanto possibile, il bilancio ambientale, cioè a "mitigare ed eventualmente compensare" il danno ambientale che le trasformazioni infrastrutturali inevitabilmente generano.</p> <p>E' qui inserita la sola voce e previsione economica, mentre gli interventi sono da precisare dopo indicazione degli Enti competenti.</p>
6.18	Trigenerazione, cunicolo acqua refrigerata, centrale frigo (comprende 1.08 e 2.08)	<p>In attuazione degli interventi previsti dal Masterplan energetico del Nodo Intermodale, è prevista la realizzazione della nuova centrale di trigenerazione e dei relativi collegamenti.</p> <p>L'intervento è descritto al § 15.4 della relazione, ed è attualmente in corso di progettazione.</p>

16.2 Consistenza interventi

Nella tabella che segue sono indicate le consistenze edilizie presenti in ognuna delle fasi di sviluppo del Masterplan. Sono quindi compresi nella seguente tabella **solo quegli interventi che hanno rilevanza urbanistico/edilizia**, e sono esclusi gli interventi prettamente impiantistici e/o di adeguamento. Gli interventi sono stati dimensionati in base ai fabbisogni determinati (vedi capitoli specifici) e/o in base alle esigenze derivanti dalle politiche di sviluppo espresse dal Gestore aeroportuale.

Per i dati dimensionali si è fatto riferimento ai dati dei progetti sviluppati e/o in corso, laddove disponibili, con gli arrotondamenti del caso, tenuto conto che i progetti in corso potranno avere qualche variazione e che questa tabella riporta indicazioni utili al Masterplan. Dove invece non vi sia un progetto, per la determinazione delle consistenze volumetriche, è stata considerata un'altezza media di 3 metri per gli edifici destinati ad uffici, e un'altezza pari a quella già esistente per gli edifici cargo, hangar ecc.

Nella tabella, la colonna sulla destra riporta il delta tra la consistenza prevista nella configurazione finale al 2021 e lo stato attuale.

N. RIF.	CONSISTENZE DEGLI INTERVENTI	um*	STATO ATTUALE	2016	2021	Δ
						2021-attuale
1	TERMINAL					
	Terminal passeggeri esistente	mq	60.000	60.000	60.000	-
		mc	360.000	360.000	360.000	-
1.01	Ampliamento Terminal Lotto 1	mq		11.000	11.000	11.000
		mc		89.600	89.600	89.600
1.04	Ampliamento Terminal Lotto 2A+2B+2C	mq			85.800	85.800
		mc			423.400	423.400
	totale superfici	mq	60.000	71.000	156.800	96.800
	totale volumi	mc	360.000	449.600	873.000	513.000
2	EDIFICI VARI					
2.09	Riprotezione VVF e GdF	mq	4.500	6.474	7.514	3.014
		mc	33.750	42.660	49.620	15.870
2.19	Riprotezione UPS e Dogana	mq		5.000	5.000	-
		mc		40.000	40.000	-
2.20	Campo prove VVF	mq		3.600	3.600	3.600
		mc				
2.21	Ristrutturazione V.A. (3° Tranche) e nuova autorimessa	mq		950	950	950
		mc		4.750	4.750	4.750
2.33	DHL nuovo cargo building	mq		5.440	5.440	5.440
		mc		43.520	43.520	43.520
2.34	Nuovo varco doganale	mq		2.500	2.500	2.500
		mc		10.000	10.000	10.000
	totale superfici	mq	-	14.990	14.990	14.990
	totale volumi	mc	33.750	130.930	137.890	104.140
3	SIST. DI ACCESSO - VIABILITA' - PARCHEGGI					-
3.01	Moving walkway	mq		2.000	2.000	2.000
		mc		6.000	6.000	6.000
	Nuova darsena	mq		5.200	5.200	5.200
		mc		52.000	52.000	52.000
	totale superfici	mq	-	7.200	7.200	7.200
	totale volumi	mc	-	58.000	58.000	58.000
	Parcheggi auto**	posti	6.143	6.429	8.598	2.455
		mc	208.500	208.500	352.800	144.300
	Parcheggi bus	posti	21	21	21	-
	totale posti auto	posti	6.143	6.558	8.844	2.701

	totale volumi park multipiano	mc	208.500	208.500	352.800	144.300
	totale posti bus	posti	21	21	21	-
4	INFRASTRUTTURE DI VOLO					-
	Piazzale esistente	mq	375.750	375.750	375.750	-
4.06	Ampliamento piazzali - fase 1 e 2	mq		46.190	70.670	70.670
	totale superfici piazzale		375.750	421.940	446.420	70.670
4.14	Riqualifica e adeguamento normativo infrastrutture di volo (aree non pavimentate)	mq	859.524	827.423	818.331	- 41.193
4.14	Riqualifica e adeguamento normativo infrastrutture di volo (aree pavimentate)	mq	528.144	571.890	580.982	52.838
	totale superfici pista e strip	mq	1.387.668	1.399.313	1.399.313	11.645
5	RETI E IMPIANTI					-
5.33	Linea e cabina Alta Tensione/Media Tensione	mq			10.000	10.000
	totale superfici	mq			10.000	10.000
6	ECOLOGIA					-
6.18	Trigenerazione, cunicolo acqua refrigerata, centrale frigorifera	mq		2.673	2.673	2.673
	totale superfici	mq	-	2.673	2.673	2.673

* per gli edifici, si intende superficie utile

** vedi dettaglio parcheggi auto nel capitolo specifico della relazione

17 IMPATTO AMBIENTALE

Il Piano di Sviluppo Aeroportuale (PSA o Masterplan) è il documento che individua e sancisce l'attitudine, ed al contempo, la necessità di un bene a soddisfare le finalità pubbliche del trasporto aereo (Circolare ENAC, APT-32 del 7/12/2009, art. 4).

Il legislatore definisce i PSA come quegli strumenti pubblicistici che indicano *"per l'intero ambito aeroportuale o per le aree comunque interessate, la distribuzione delle opere e dei servizi, sia pubblici che privati, previsti, il quadro di consistenza delle opere e la loro compatibilità con i vincoli aeronautici, i tempi di attuazione, il programma economico-finanziario; e possono prevedere la definizione edilizia delle opere e dei manufatti compresi nel perimetro interessato"*.

Il Masterplan 2021 comprende quindi tutti gli interventi di riassetto e riorganizzazione del sedime che si prevede di attuare progressivamente fino all'anno 2021.

Gli interventi riguardano due tipologie:

- interventi funzionali all'adeguamento capacitivo dell'aeroporto, connessi allo sviluppo di traffico e movimenti;
- interventi funzionali ad una maggiore efficienza dell'aeroporto, indipendenti da variazioni di traffico e movimenti.

Il Masterplan 2021 è soggetto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale – VIA - (ex Parte Seconda D.Lvo n. 152/06 e ss.mm.ii.), in particolare in quanto riconducibile alle categorie di cui all'allegato II "Progetti di competenza statale", punto 10 "[...] aeroporti con piste di atterraggio superiori a 1.500 metri di lunghezza".

Oltre al sopra citato allegato II del D.Lvo 152/06 e ss.mm.ii., l'ulteriore riferimento legislativo contenente disposizioni in materia di Piani di sviluppo aeroportuali è rappresentato dall'ancora vigente DPCM 27.12.1988, il cui art. 8 stabilisce che "con riferimento agli aeroporti, la procedura di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, si applica al sistema aeroporto nel suo complesso, nonché ai progetti di massima delle opere qualora comportino la modifica sostanziale del sistema stesso e delle sue pertinenze in relazione ai profili ambientali:

- nel caso di nuovi aeroporti o di aeroporti già esistenti per i quali si prevede la realizzazione di piste di lunghezza superiore ai 2100 metri od il prolungamento di quelle esistenti oltre i 2100 metri;
- nel caso di aeroporti già esistenti con piste di lunghezza superiore a 2100 metri, qualora si prevedano sostanziali modifiche al piano regolatore aeroportuale connesse all'incremento del traffico aereo e che comportino essenziali variazioni spaziali ed implicazioni territoriali dell'infrastruttura stessa."

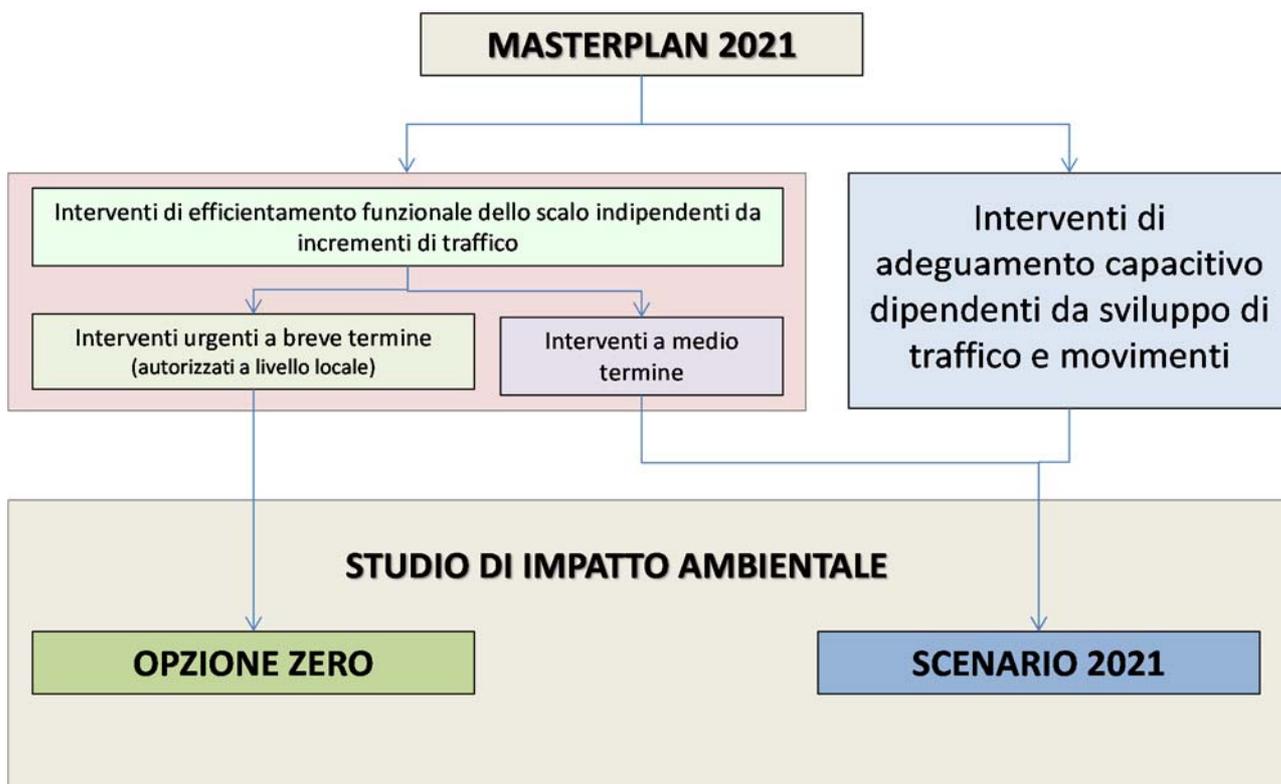
Al di là di alcuni aspetti regolamentari modificati dalla legislazione successiva, quali il riferimento all'articolo della 6 della legge 349/86, oggi abrogato e sostituito dal D.Lvo n. 152/06 e ss.mm.ii., ai progetti di massima, in luogo dei progetti definitivi, o alla lunghezza pista, 2.100 invece di 1.500 metri, il succitato articolo di fatto afferma che le modifiche dei Piani di sviluppo aeroportuali comportanti incrementi dei volumi di traffico aereo e variazioni spaziali dell'infrastruttura, debbano essere assoggettate a procedura VIA e che questa debba avere ad oggetto l'intero sistema aeroporto.

In tal senso, **in merito al Masterplan 2021, sono strettamente soggetti a VIA gli interventi funzionali all'adeguamento capacitivo dell'aeroporto, connessi allo sviluppo di traffico e movimenti.** Gli altri interventi infatti, pur connessi alla gestione dell'aeroporto e opportunamente citati negli studi a supporto della VIA, vengono sottoposti a procedure autorizzative locali e non necessitano di giudizio di compatibilità.

Per l'avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, viene elaborato uno Studio di Impatto Ambientale (SIA), i cui contenuti sono conformi all'allegato VII della Parte Seconda D.Lvo n. 152/06 e ss.mm.ii. e allo schema introdotto dal DPCM 27.12.1988 (Quadro di riferimento programmatico, progettuale, ambientale), e una Sintesi non tecnica.

I contenuti del SIA tengono conto, come sopra accennato, degli interventi non soggetti a VIA, come contesti degli scenari di sviluppo in cui saranno attuati.

Di questi lo Studio di Impatto Ambientale ne tiene conto nell'analisi dell'opzione zero ("do nothing"), cioè dello scenario in cui nello scalo non si verificheranno variazioni di traffico.



Schema del Masterplan 2021 in relazione allo Studio di Impatto Ambientale.

Secondo questo schema, lo Studio di Impatto Ambientale include tutti gli interventi inseriti nel Masterplan 2021.

L'anno di riferimento delle previsioni del Masterplan 2021 è stabilito nell'anno 2013, che costituisce anche l'anno di riferimento per le valutazioni dello Studio di Impatto Ambientale.

Inoltre l'aeroporto in cui insistono gli interventi del Masterplan si trova:

- in area sottoposta a vincolo paesaggistico (ai sensi dell'art. 136 del D.Lvo 42/2004) in quanto all'interno dell'ecosistema della laguna veneziana, quest'ultima descritta dalla Soprintendenza per i beni ambientali e architettonici di Venezia con nota n. 382 del 23 gennaio 1985 quale "un esempio unico di sistema ambientale in cui sono presenti e si compenetrano valori naturalistici, singolari aspetti geologici, singolarità ecologiche, ricche presenze archeologiche e storiche. Elementi tutti che hanno lasciato la loro impronta tanto sulla conformazione del paesaggio quanto sugli insediamenti, con la loro straordinaria stratificazione di significatività architettoniche urbanistiche";
- in area tutelata come zona di interesse paesaggistico-archeologico ai sensi dell'art. 142, c. 1 lett. m del Codice dei beni culturali. e delimitata ai sensi della legge n. 431 del 8 agosto 1985 (cd. Legge Galasso), e recepita nel PTRC della Regione del Veneto;
- prossimo ai Siti della Rete Natura 2000, sottoposti alla Direttiva Habitat 92/43/CEE e alla Direttiva Uccelli 2009/147/CE, Sito di Importanza Comunitaria IT3250031 "Laguna superiore di Venezia" e Zona di Protezione Speciale IT3250046 "Laguna di Venezia".

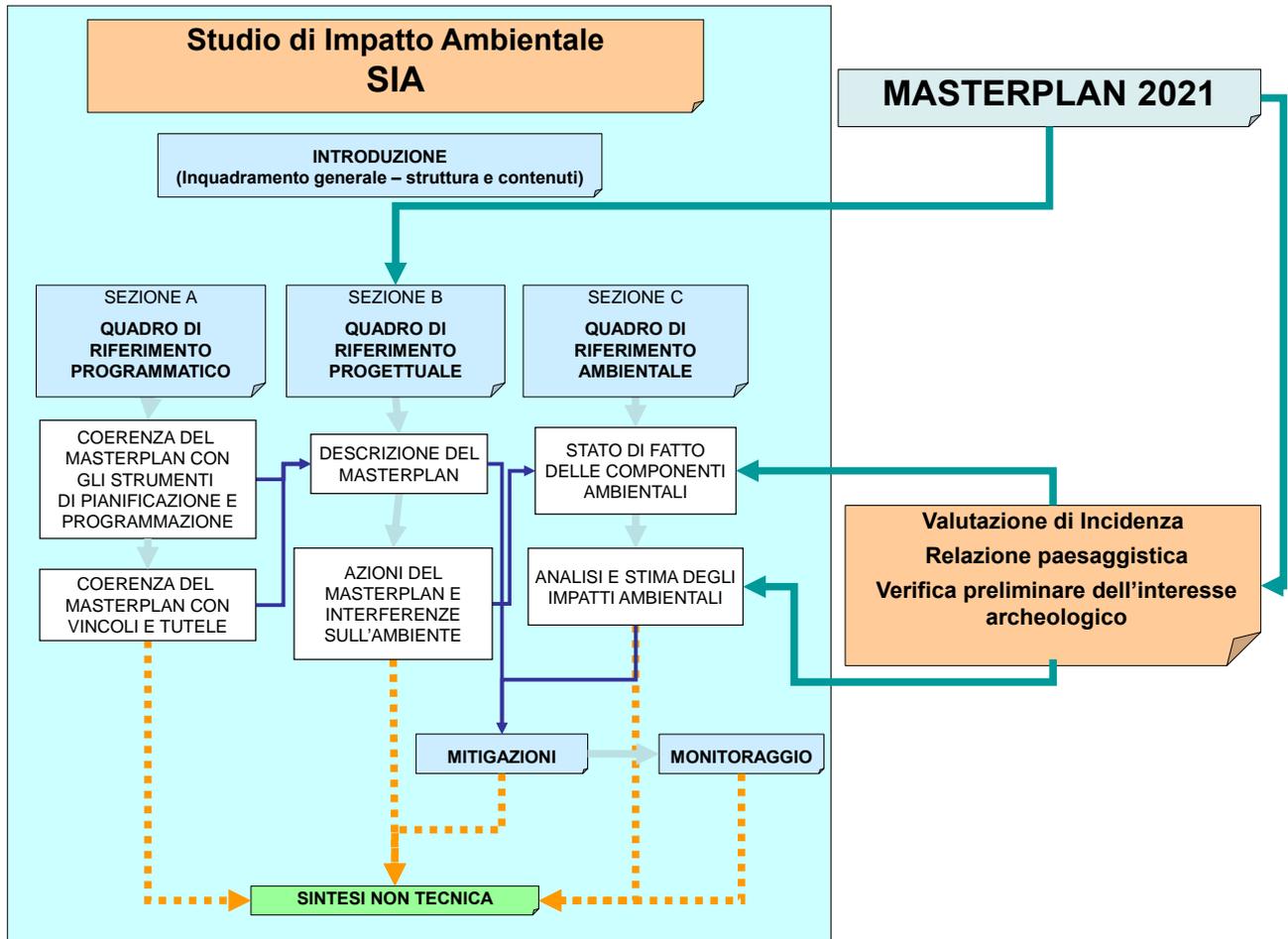
Per effetto delle norme per il coordinamento e la semplificazione dei procedimenti (ex art. 10 D.Lvo n. 152/06 e ss.mm.ii.), il Masterplan viene quindi sottoposto congiuntamente, nell'ambito della stessa procedura di VIA, a:

- valutazione di incidenza (ex art. 5 DPR n. 357/1997), per cui viene prevista l'elaborazione di una Relazione di Valutazione di incidenza, che contiene gli elementi di cui all'allegato G del DPR n. 357/1997 e si sviluppa secondo le indicazioni contenute nell'allegato A della Delibera della Giunta regionale del Veneto n. 3173 del 10.10.2006, in cui vengono trattati specificamente gli effetti del Masterplan su habitat e specie presenti nei siti della Rete Natura 2000 limitrofi

all'aeroporto;

- autorizzazione paesaggistica, per cui viene redatta una Relazione paesaggistica finalizzata alla valutazione della compatibilità paesaggistica delle opere previste dal Masterplan, i cui contenuti si sviluppano secondo quanto stabilito dal DPCM 12.12.2005;
- verifica preventiva dell'interesse archeologico, con la redazione di uno specifico studio che analizza e valuta il rischio di impatto archeologico.

La documentazione tecnica prevista a supporto delle suddette procedure è necessariamente coerente nei contenuti con il SIA e il Masterplan cui si riferisce.



Schema della documentazione sviluppata per l'avvio della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

18.1 Misure di attenuazione degli impatti del Masterplan

Il Masterplan, nell'ottica della minimizzazione già a livello preventivo degli effetti ambientali, individua:

- le azioni strategiche e tecnologiche orientate alla riduzione degli effetti ambientali in fase di costruzione e di esercizio;
- i monitoraggi dei fattori ambientali più delicati e coinvolti.

Azioni del Masterplan

Fase di costruzione

Per la fase di costruzione si evidenzia:

- criteri per l'adozione di programmi dei lavori in grado di minimizzare le interferenze soprattutto sul clima acustico, la qualità dell'aria e la viabilità dell'area afferente l'aeroporto:
 - minimizzazione di tempi di esecuzione anche tramite la scelta di utilizzare la tecnologia della prefabbricazione;
 - adozione di cronoprogrammi mirati alla protezione dei periodi di nidificazione per i cantieri prossimi ad aree con potenziale presenza di specie sensibili, cioè i cantieri dell'intervento 4.14.02 in vicinanza delle testate 04 e 22;
 - individuazione di itinerari per il trasporto dei materiali che minimizzino l'interferenza sulla viabilità ordinaria esistente; predisposizione di piani per la movimentazione/fornitura dei materiali e la gestione dei materiali derivanti dalle demolizioni/rimozioni, volti ad assicurare la minima interferenza sulla viabilità, individuando un'area di stoccaggio intermedio all'interno del sedime, cui fare capo;
- limitazione delle aree di cantiere;
- adozione di misure specifiche nei cantieri (barriere mobili fonoassorbenti) a tutela dei potenziali ricettori esterni ed anche nell'ottica di evitare l'aerodispersione di polveri e particolati provenienti dall'area di lavoro; i cantieri verranno perimetrati da barriere mobili di tipo fonoassorbente aventi anche la funzione di schermatura anti-polvere (cfr. figura successiva);



Esempio di barriere mobili di tipo fonoassorbente.

- impiego di mezzi omologati secondo le direttive più recenti in termini di emissioni e/o dotate di sistemi di abbattimento efficaci, prevedendo una regolare manutenzione e verifica per mantenerle in efficienza ottimale;
- adozione di sistemi di pulizia delle gomme degli automezzi di trasporto, se a contatto con aree non pavimentate;
- periodiche bagnature delle aree di cantiere non pavimentate e degli eventuali stoccaggi di materiali inerti polverulenti o cumuli di terra e la loro copertura con teli idonei per evitare il sollevamento di polveri (valido anche i veicoli utilizzati per il trasporto degli inerti e/o terre) e limitazione della velocità sulla viabilità di servizio ed in particolare nelle aree non pavimentate;
- limitazione del consumo di risorse rinnovabili:

- utilizzo di materiali recuperabili per le strutture provvisorie;
- ricorso alla tecnica della prefabbricazione per cui per alcune opere non sono richiesti né movimenti di materia (sterri e riporti) né produzione di residui di lavorazione, consentendo di evitare il ricorso a cave di prestito e materiali naturali locali;
- riciclaggio in situ dei materiali demoliti se conformi ai requisiti qualitativi dettati dalle norme vigenti e riutilizzo delle terre di scavo (qualora conformi ex DM 161/2013);
- presenza di personale addetto alla sorveglianza e al rispetto delle prescrizioni e presenza di un naturalista di riferimento per la supervisione delle fasi di approntamento del cantiere, di realizzazione e di attuazione delle misure progettuali di attenuazione nei cantieri prossimi ai SIC/ZPS, cioè i cantieri dell'intervento 4.14.02 (Ampliamento delle infrastrutture di volo) in vicinanza delle testate 04 e 22.

Fase di esercizio

Per la fase di esercizio si evidenzia:

- attenzione all'utilizzo delle fonti rinnovabili e all'applicazione di tecnologie impiantistiche e costruttive per la riduzione dei consumi (es. adozione di illuminazione a LED e quando possibile installazione di regolatori di flusso luminoso ed illuminazione conforme alla LR Veneto n. 17/2009, soluzioni di edilizia bioclimatica);
- per l'intervento 5.01, consistente nella realizzazione del nuovo bacino di laminazione, si prevede una destinazione d'uso agricola, come è attualmente. Si prevede di precisare in fase di progettazione esecutiva:
 - coltivazione dell'intera superficie del bacino a prato stabile;
 - 1° sfalcio successivo al 15 luglio;
 - mantenimento a vegetazione erbacea spontanea, con probabile presenza di cannuccia, di una superficie di 1 ha presso l'angolo settentrionale del bacino. Si attua escludendo il settore dalla semina del prato stabile e gestendolo con un solo sfalcio tardo estivo;
 - mantenimento di una fascia perimetrale di 2 m di larghezza a vegetazione erbacea spontanea, con probabile presenza di cannuccia. Si attua escludendo il settore dalla semina del prato stabile e gestendolo con un solo sfalcio tardo estivo.
- mantenimento di alcune misure gestionali che vengono già adottate dall'ente gestore, quali l'impiego di un falciatore, la rasatura del manto erboso e l'allontanamento degli uccelli stazionanti in pista riducono il rischio di *wildlifestrrike* dell'aeroporto di Venezia. Inoltre, ogni qualvolta il modificarsi della direzione o della forza del vento impone l'inversione delle direzioni di decollo e atterraggio, viene preventivamente ispezionata la nuova testata di pista al fine di determinare l'allontanamento degli uccelli eventualmente presenti nell'area interessata dal rischio di impatto.

Monitoraggio

Il gestore aeroportuale, anche in ottemperanza a normative vigenti, effettua specifiche attività di monitoraggio ambientale.

L'aeroporto Marco Polo di Venezia, a partire dalla fine dell'anno 2006, si è dotato di un sistema di monitoraggio acustico (o NMS, Noise Monitoring System) del rumore di origine aeroportuale, pienamente conforme a quelle che sono le specifiche tecniche e strutturali emanate con i DM 31.10.97 e DM 20.05.99. Il sistema ha la finalità di monitorare, nelle aree limitrofe l'aeroporto l'impatto acustico generato dal normale svolgimento delle attività aeroportuali.

Al fine di tenere monitorati i livelli complessivi d'inquinanti dell'aria, il gestore aeroportuale effettua già un monitoraggio *ad hoc* della qualità aria nei dintorni dell'area aeroportuale, attraverso una collaborazione con l'Università Ca' Foscari (Venezia) e l'Ente Zona Industriale di Porto Marghera (EZIPM). L'attività di monitoraggio, alla base del progetto denominato "Monitoraggio delle emissioni di origine aeroportuale" è iniziata alla fine del 2008 e da giugno 2009 sono monitorate in continuo le concentrazioni dei principali contaminanti atmosferici (anidride solforosa, ozono, ossidi di azoto, idrocarburi – metanici, non metanici, monossido di carbonio, particolato atmosferico) con una centralina mobile di proprietà di EZIPM, localizzata in vicinanza delle piste e dell'abitato di Tessera.

I dati e le relazioni inerenti le attività di monitoraggio del rumore e dell'aria sono consultabili on line all'indirizzo <http://ambiente.veniceairport.it/>.

Il Masterplan inoltre, nell'ottica di ampliare ed approfondire le conoscenze su habitat e specie del proprio ambito di influenza, cautelativamente pianifica una attività di controllo sulle principali emergenze naturalistiche.

Complessivamente le attività previste dal monitoraggio saranno le seguenti:

1. monitoraggio dell'avifauna;
2. monitoraggio degli habitat;
3. monitoraggio del fenomeno di *wildlifestrike*.

La durata complessiva delle attività di monitoraggio di cui ai punti 1-3 sarà di 10 anni, con rilievi biennali o triennali. Il monitoraggio del fenomeno di *wildlifestrike* sarà invece permanente ed in continuità con quanto già attivo presso l'aeroporto.

APPENDICE

18 ELENCO ELABORATI

<i>n.</i>	<i>descrizione</i>	<i>scala</i>
0	Elenco elaborati	
A	Relazione Illustrativa	
B	Piano investimenti	
C	Piano economico finanziario	
1	Stato attuale 2013	1:5.000
2.1	Inquadramento territoriale – stato di fatto	1:20.000
2.2	Inquadramento territoriale - stato di progetto	1:20.000
3.1	Pianificazione comunale: PRG Venezia	1:10.000
3.2	Pianificazione comunale: PAT Venezia	1:10.000
4	Pianificazione comunale: Vincoli	1:5.000
5	Analisi delle infrastrutture territoriali: schema di accessibilità e viabilità, stato e progetto	1:5.000
6	Configurazione finale al 2021	1:5.000
7	Localizzazione e descrizione delle attività con indicazione delle destinazioni d'uso del sedime	1:5.000
8.1	Descrizione degli interventi per fasi temporali di attuazione ed individuazione dei sistemi funzionali. Configurazione al 2016	1:5.000
8.2	Descrizione degli interventi per fasi temporali di attuazione ed individuazione dei sistemi funzionali. Configurazione al 2021	1:5.000
9	Aree da acquisire	1:5.000
10.1	Vincoli e limitazioni dovuti alle radioassistenze - stato di fatto	1:5.000
10.2	Vincoli e limitazioni dovuti alle radioassistenze – stato di progetto	1:5.000
11.1	Superfici di limitazione ostacoli - stato di fatto	1:10.000
11.2	Superfici di limitazione ostacoli - stato di progetto	1:10.000
12.1	Piani di rischio - stato di fatto	1:10.000
12.2	Piani di rischio – stato di progetto	1:10.000
13	Verifiche aeronautiche	nd
14.1	Sottoservizi e reti di distribuzione: elettrico e acque meteoriche - stato di fatto	1:10.000
14.2	Reti fognarie – stato di progetto	1:10.000
14.3	Reti impianti elettrici e speciali – stato di progetto	1:10.000
14.4	Reti impianti meccanici – stato di progetto	1:10.000
15.1	Masterplan idraulico fase 2016	1:10.000
15.2	Masterplan idraulico fase 2021	1:10.000
16	Masterplan elettrico fase 2016 e fase 2021	nd

19 INDICAZIONI DI LETTURA

19.1 Glossario

termine	descrizione
Masterplan 2006	Pianificazione a lungo periodo, rif. studio sviluppato nel 2006, che comprende anche le aree del Quadrante Tessera, e individua le aree da preservare per la pianificazione di una eventuale seconda pista dell'aeroporto; analisi, riflessioni e spunti progettuali sono stati utilizzati in seguito per il Masterplan al 2020.
PSA	Piano di sviluppo Aeroportuale, equivalente a Masterplan Aeroportuale.
Accordo	Accordo per lo sviluppo del Quadrante Tessera. Rif. Osservazione alla "Variante parziale al PRG di terraferma per il "Quadrante Tessera" adottata con del. C.C. n. 133/2004", sottoscritta da Marco Polo srl (società del Comune di Venezia), Save spa e Agricola Cà Bolzan srl, e trasmessa al Comune di Venezia e alla Regione del Veneto il 25.07.2008.
Quadrante Tessera	Area compresa tra il sedime aeroportuale e il Fiume Dese, interessata dalla pianificazione a lungo periodo del Masterplan. vedi anche "Accordo".
Reti TEN-T	Trans European Transport Network. Programma della Comunità Europea.
Nodo Intermodale	Previsto nell'area land side, è costituito da una nuova stazione ferroviaria ipogea a cui si connette un complesso di infrastrutture di trasporto.

19.2 Legenda tavole

Nella legenda degli elaborati grafici sono indicate le destinazioni d'uso previste, con due tonalità diverse per ogni colore/destinazione d'uso:

- casella scura = indica i volumi e superfici coperte (esistenti o previsti)
- casella chiara = indica le aree scoperte

I volumi ipotizzati nelle fasi di progetto, e di conseguenza la distinzione tra aree scoperte e coperte, sono da intendersi del tutto indicative, ed utili alla sola pianificazione a larga scala. Il sedime e l'esatta posizione degli edifici/manufatti da realizzarsi sarà precisato nei progetti dei singoli interventi.

Nella tabella che segue, per ognuna delle destinazioni d'uso previste in legenda, è precisato cosa indica la voce e, dov'è il caso, quali sono le attività comprese, qui da intendersi sempre elencate in via indicativa e non esaustiva.

Destinazione d'uso	Descrizione e attività comprese
Verde interpista	Indica l'area livellata e priva di ostacoli (Cleared and Graded Area – CGA) e la striscia di sicurezza della pista (Runway Strip), necessarie a garantire la sicurezza dell'operatività aeroportuale.
Piste e piazzali	Indica le superfici destinate a piazzale aeromobili e a piste di decollo/atterraggio e piste e bretelle di movimentazione degli aeromobili. Sono aree del tutto prive di ostacoli, in calcestruzzo e conglomerato bituminoso.

Destinazione d'uso	Descrizione e attività comprese
Terminal passeggeri e servizi annessi	<p>Indica l'attuale aerostazione passeggeri, la vecchia aerostazione, e l'espansione dell'aerostazione, in accordo con le previsioni per la crescita del traffico di passeggeri, afferenti nella aerostazione, prevista in due distinti lotti di ampliamento; sono compresi sia i volumi strettamente funzionali all'operatività aeroportuale sia quelli relativi alle attività commerciali.</p> <p>Comprende anche il Terminal attrezzato Moving Walkway: sistema di trasporto pubblico, di collegamento tra le strutture principali in area land side.</p>
Parcheggi multipiano Parcheggi a raso	<p>Indica i parcheggi, a raso, in elevazione e interrati, esistenti e/o di progetto, per le diverse tipologie di sosta.</p> <p>Sono comprese in via indicativa e non esaustiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i volumi degli edifici multipiano destinati a parcheggio, sia per le strutture in elevazione che interrate; • le aree scoperte a parcheggio e le aiuole alberate interne; • viabilità interna all'attività in oggetto; • piccole costruzioni destinate ai servizi connessi al parcheggio (guardiola, cassa, ecc.).
Terminal cargo e servizi di supporto per la logistica	<p>Indica i volumi, le aree scoperte, la viabilità di servizio e i parcheggi relativi destinati alle attività delle "Aree Cargo" connesse ai servizi aeroportuali, anche in gestione a società terze.</p> <p>Sono comprese le attività sotto elencate in via indicativa e non esaustiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • magazzini, capannoni, tettoie dedicati allo stoccaggio di merci in arrivo/partenza, esistenti e di progetto • viabilità interna e parcheggi di servizio all'attività in oggetto; • piccole costruzioni destinate ai servizi connessi all'attività (guardiola, cabine impianti, ecc.).
Servizi aeroportuali	<p>Indica i volumi, le aree scoperte, la viabilità di servizio e i parcheggi relativi destinati alle attività di "Servizi aeroportuali/ manutenzione/ aree tecnologiche" connesse ai servizi aeroportuali, anche in gestione a società terze.</p> <p>Sono comprese le attività sotto elencate in via indicativa e non esaustiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servizi di Handling, per l'assistenza all'imbarco e lo sbarco passeggeri, la pulizia aeromobili e la movimentazione dei bagagli • Servizi di Catering, per il magazzino dei cibi, delle bevande e degli accessori, trasporto e caricamento sull'aereo • Servizi di Security, per la gestione della sicurezza • Depositi carburante, per il rifornimento e recupero carburante, compreso il magazzinaggio, • Servizi tecnologici, reti ed impianti: centrali e cabine a servizio delle reti sottoservizi, depuratori, vasche sotterranee. • Enti di Stato: Polizia di Stato, presidio Vigili del Fuoco, nucleo elicotteri Vigili del Fuoco, nucleo elicotteri Guardia di Finanza.

Destinazione d'uso	Descrizione e attività comprese
	<ul style="list-style-type: none"> • Nuova torre di controllo • Hangar per la manutenzione degli aeroplani • viabilità interna e parcheggi di servizio all'attività in oggetto; • piccole costruzioni destinate ai servizi connessi all'attività (guardiole, cabine impianti, ecc.).
Servizi di supporto alle attività aeroportuali	<p>Indica i volumi, le aree scoperte, la viabilità di servizio e i parcheggi relativi destinati alle attività dei "Servizi di supporto alle attività aeroportuali" connesse ai servizi aeroportuali, anche in gestione a società terze.</p> <p>Sono comprese le attività sotto elencate in via indicativa e non esaustiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hotel, ristoranti e spazi per l'intrattenimento; • centro congressi, spazi per mostre ed esibizioni; • negozi, bar e ristoranti; • edifici a servizio degli addetti aeroportuali; • airport academy per attività di formazione; • edifici destinati a terziario e direzionale connesso all'attività aeroportuale; • uffici e servizi per ENAC e altri Enti; • viabilità interna e parcheggi di servizio all'attività in oggetto • piccole costruzioni destinate ai servizi connessi all'attività (guardiole, cabine impianti, ecc.).
Verde land side ed eventuali parcheggi a raso	<p>Indica le superfici a verde, a prato o alberato, in zona land side, esistenti e/o di progetto.</p> <p>Sono comprese eventuali piccole costruzioni destinate ai servizi connessi all'attività (guardiole, cabine impianti, ecc.), e gli eventuali parcheggi a raso, anche provvisori, che si dovessero rendere necessari.</p>
Area la cui pianificazione territoriale va coordinata con lo sviluppo aeroportuale	<p>Nello schema generale del Masterplan è indicata un'area che si estende, per opportuni coordinamenti di pianificazione, sia verso Nord-Ovest che verso Nord-Est, arrivando a comprendere le aree fino al Fiume Dese e un'ampia porzione del Bosco di Mestre. Il nuovo disegno mira a conciliare la vocazione ambientale e ricreativa di questa zona con le attività aeroportuali attraverso una stretta concertazione tra le previsioni di sviluppo già presenti negli strumenti urbanistici, di livello comunale, provinciale e regionale, e la stessa pianificazione aeroportuale.</p>

19.3 Lista abbreviazioni

ACI	Airport Council International
AFIS	Aerodrome Flight Information Service
AG	Aviazione Generale
AIP	Aeronautical information publication- Pubblicazione di informazioni aeronautiche
AM	Aeronautica militare
ASDA	Accelerate- stop distance available- Distanza disponibile per accelerazione-arresto
ATC	Air Traffic Control -Controllo traffico aereo
ATS	Air traffic services- Servizi del traffico aereo
AVGAS	Aviation gasoline -Carburante per aviazione
AVL	Aiuti visivi luminosi
BHS	Baggage handling system -Sistema smistamento bagagli
CAGR	Compound Annual Growth Rate- Tasso di crescita annuale composto
CdP	Contratto di Programma
CWY	Clearway -Prolungamento libero da ostacoli
DME	Distance measuring equipment- Apparato misuratore di distanza
ESA	Equipment parking area
EPA	Equipment service area
FAA	Federal Aviation Administration
GTA	Gross Terminal Area
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFR	Instrument flight rules- Regole del volo strumentale
LDA	Landing distance available -Distanza disponibile per l'atterraggio
MP	Masterplan
MOV	Movimenti
MTOW	Maximum take off weight- Peso massimo al decollo
NDB	Non-directional radio beacon - Radiofaro adirezionale
N.P.	Non previsto
PAPI	Precision approach path indicator- Indicatore di planata per avvicinamenti di precisione
PAX	Passeggeri
P.Q.	Piano Quarantennale
QFU	Magnetic orientation of runa- Orientamento magnetico della pista
RESA	Runway and safety area- Area di sicurezza di fine pista
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
RSU	Rifiuti solidi urbani
SGC	Strada di grande comunicazione
SLP	Superficie lorda complessiva di pavimento
STAR	Standard Instrument Arrival- Arrivo strumentale standard

SWY	Stopway- Zona di arresto
THR	Threshold- Soglia
TODA	Take-off distance available- Distanza disponibile per il decollo
TORA	Take-off run available- Corsa disponibile per il decollo
TPHP	Typical Peak Hour Passenger- Picchi di traffico orario
TWR	Aerodrome control tower or aerodrome control - Torre di controllo dell'aeroporto
VFR	Visual flight rules -Regole di volo a vista
VHF	Very high frequency- Altissima frequenza [da 30 a 300 Mhz]
VOR	VHF omnidirectional radio range- Radiosentiero omnidirezionale in VHF
VVF	Vigili del Fuoco
WLU	Work Load Unit- Unità di traffico che corrisponde ad un passeggero o a 100 kg di merce o posta

20 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si elenca di seguito la principale normativa di riferimento.

- REGOLAMENTO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEGLI AEROPORTI_2003; 4 Emendamento 30 gennaio 2008;
- Nota ENAC 02/05/2008 _ Procedure di compatibilità ambientale ed urbanistica attinenti ai Piani di Sviluppo Aeroportuali;
- Circolare ENAC APT 21 del 30/01/2006;
- D.L. 251/95, convertito in L.351/95;
- Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti e del Ministero del Lavori Pubblici n. 1408 del 23/02/1996;
- Linee Guida Enac per la redazione dei Piani di Sviluppo Aeroportuali 01/10/2001;
- Doc. 9157 Airport Design Manual;
- ICAO Annesso 17;
- Doc. ICAO 9184, Airport Planning Manual;
- FAA AC 150/5360-13, Planning And Design Guidelines For Airport Terminal Facilities;
- IATA Airport Development Reference Manual;

In conformità alle disposizioni legislative e regolamentari suddette, le convenzioni di gestione totale, redatte secondo lo schema tipo, stabiliscono la competenza dell'ENAC a "regolamentare e valutare i programmi di intervento, i piani regolatori aeroportuali e i piani d'investimento aeroportuali" e la competenza del gestore a presentare, entro un anno dall'affidamento, o comunque entro i termini stabiliti da norme speciali, il Piano regolatore generale di aeroporto, coerente con il programma generale degli interventi, per la conseguente approvazione dell'E.N.A.C.