

## GRUPPO DI PROGETTAZIONE

### ARCHITETTURA

STUDIO ARCHITETTI CACCIA DOMINIONI-ZUCCA e ASSOCIATI  
(arch. Gregorio Caccia Dominioni--iscr.ordine arch. prov.MI-n.1904)

NORD MILANO CONSULT s.r.l.

opere edili

(ing. Caterina Aliverti-iscr.ordine ing. prov.VA-n.3124)

un Direttore Tecnico

(arch. Michela Di Mento-iscr.ordine arch. prov.VA-n.2108)

Elaborazione progetto:

HPDB Engineering&Architecture s.r.l.



Proponente: **Ente Nazionale per l'Aviazione Civile**

Committente: **NJORD ADREANNA S.r.l.**

Società di gestione: ANCONA INTERNATIONAL AIRPORT SPA

# RISTRUTTURAZIONE C.P.U. TERMINAL BUILDING DELL'AEROPORTO DELLE MARCHE

## PROGETTO DEFINITIVO

allegato n°

1.1

titolo:

**1 - ELABORATI GENERALI**

**Relazione generale**

disegno n°

46394

commessa n°

C1097

scala

/

MAGGIO 2022

studio  
architetti  
caccia dominioni  
zucca e associati



STUDIO ARCHITETTI  
CACCIA DOMINIONI  
ZUCCA e ASSOCIATI

P.zza Sant'Ambrogio, 16 - 20123 - Milano  
tel - fax. 02/869336802-86452027  
sito web: [www.cidizeta.it](http://www.cidizeta.it)  
e-mail: [info@cidizeta.it](mailto:info@cidizeta.it)



nord  
milano  
consult

NORD MILANO CONSULT s.r.l.

Società di Ingegneria

Via Bruno Raimondi, 5 - 21052 - Busto Arsizio (VA)

tel. 0331/636702

sito web: [www.nordmil.com](http://www.nordmil.com)

e-mail: [segreteria@nordmil.com](mailto:segreteria@nordmil.com)

COLLABORAZIONE INTERNAZIONALE

PASCALL  
+WATSON

London, Head Office  
[www.pascalls.co.uk](http://www.pascalls.co.uk)

**NJORD ADREANNA S.r.l.**  
ANCONA INTERNATIONAL AIRPORT SPA – società di gestione

RISTRUTTURAZIONE C.P.U. TERMINAL BUILDING DELL'AEROPORTO DELLE MARCHE

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione generale

Maggio 2022

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO DEL COMPLESSO .....	4
2.1	PRESENTAZIONE DELLO STATO DI FATTO .....	4
2.1.1	Stato di fatto del complesso dell'aerostazione .....	5
2.1.2	Distribuzione degli spazi del complesso dell'aerostazione .....	6
2.1.3	Stato di consistenza del corpo centrale .....	8
2.2	CONTESTO URBANISTICO.....	9
3.	STUDI ED INDAGINI.....	11
3.1	CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE .....	11
3.1.1	Impianti meccanici.....	11
3.1.2	Rete dati e telefonica .....	11
3.1.3	Rete videosorveglianza .....	12
3.1.4	Altre reti .....	12
3.2	INTERFERENZE CON I SERVIZI DI PUBBLICA UTILITA' .....	12
3.3	ASPETTI DI IDROLOGIA E IDRAULICA, GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA, GEOTECNICA E SISMICA.....	12
3.3.1	Aspetti idrologia e idraulica .....	13
3.3.2	Indagine geologica, geomorfologica e idrogeologia .....	13
3.3.3	Aspetti geotecnici .....	14
3.3.4	Aspetti sismici .....	15
3.4	ASPETTI ACUSTICI.....	16
3.4.1	Piano di zonizzazione acustica comunale.....	16
3.4.2	Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della D.G.R. 896/2003.....	17
4.	OBIETTIVI DELL' INTERVENTO.....	18
5.	NORME ED INDIRIZZI TECNICI.....	20
6.	CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI .....	24
6.1	ASPETTI ARCHITETTONICI E FUNZIONALI.....	24
6.1.1	Caratteristiche funzionali .....	24
6.2	CRITERI UTILIZZATI PER LA DEFINIZIONE DEGLI IMPIANTI .....	25
6.3	ACCORGIMENTI PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE .....	26
6.3.1	Accessibilità delle aree esterne.....	26
6.3.2	Caratteristiche delle componenti ambientali .....	26
6.4	ASPETTI DI PREVENZIONE INCENDI .....	28
6.5	GREEN AIRPORT.....	30
6.5.1	Criteri di sostenibilità ambientale per gli impianti meccanici .....	30
6.5.2	Criteri di sostenibilità ambientale per gli impianti elettrici .....	31
7.	DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO.....	33
7.1	CARATTERISTICHE FUNZIONALI .....	38
7.2	CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DEI MATERIALI PRESCELTI .....	40

8.	ASPETTI STRUTTURALI .....	43
8.1	STRUTTURE ESISTENTI .....	43
8.1.1	Verifica di sicurezza delle strutture .....	45
8.1.2	Analisi storico-critica .....	45
8.1.3	Rilievo .....	46
8.1.4	Risultato verifiche strutturali .....	46
8.1.5	Progetto di adeguamento strutturale e di adattamento alle nuove soluzioni progettuali .....	47
8.1.6	Prescrizioni per il progetto esecutivo .....	47
8.2	STRUTTURE DI NUOVA REALIZZAZIONE .....	49
8.2.1	Nuova costruzione in ampliamento all'edificio centrale .....	49
8.2.2	Nuova Facciata lato Air Side e lati Est /Ovest .....	50
8.2.3	Nuova facciata Land Side .....	50
9.	IMPIANTI .....	51
9.1	OPERE MECCANICHE .....	51
9.1.1	Impianto di climatizzazione .....	51
9.1.2	Impianto antincendio ad idranti .....	52
9.1.3	Impianto evacuazione fumi calore .....	52
9.1.4	Impianto idrico-sanitario .....	53
9.1.5	Supervisione impianti .....	53
9.1.6	Prescrizioni per il progetto esecutivo .....	54
9.2	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI .....	56
9.2.1	Impianto di illuminazione .....	57
9.2.2	Prescrizioni per il progetto esecutivo .....	58
10.	QUADRO ECONOMICO .....	60

## 1. PREMESSA

Il presente progetto riguarda l'intervento di riqualificazione del corpo centrale dell' aerostazione della Regione Marche, localizzata nel Comune di Falconara Marittima, al fine di ottimizzare la funzionalità e l'operatività complessiva dello scalo al fine di migliorare i servizi forniti al passeggero.

La maggior parte degli interventi riguardano il sedime dell' edificio esistente senza alterazioni ne conseguenze dal punto di vista ambientale ed idrogeologico.

## 2. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO DEL COMPLESSO

### 2.1 PRESENTAZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'Aeroporto di Ancona è sito nella Provincia di Ancona, circa 18 km ad ovest della città e ricade, per gran parte, nel Comune di Falconara Marittima; la restante parte del sedime si sviluppa nel Comune di Chiaravalle.

Il Comune di Falconara è confinante a sud-est con il Comune di Ancona, a sud con il Comune di Camerata Picena, ad Ovest con il Comune di Chiaravalle e a nord-ovest con il Comune di Montemarciano.

Il sedime aeroportuale, attualmente in gestione alla Società Ancona International Airport SpA (ex Aerodica S.p.A.), ha una superficie di 184 Ha, comprensiva dell'area precedentemente in uso all'Amministrazione Militare e rimessa nella disposizione dell'ENAC.

Il sedime dista 18,8 km dal Comune di Ancona, 5,1 km da Chiaravalle, 11,8 km da Montemarciano, 4,8 km da Camerata Picena, 15,3 km da Jesi e 24,5 km da Senigallia.

Circa l'infrastrutturazione di collegamento viario, l'Aeroporto è servito da importanti arterie di collegamento della costa adriatica, che assicurano l'accessibilità alle provenienze ed alle destinazioni regionali ed extra-regionali.

L'Autostrada A14 Bologna-Taranto e la S.S. 16 lo collegano sulla direttrice nord-sud, mentre la S.S. 76 lo colloca lungo la direttrice ovest-est. In particolare, l'Aerostazione è raggiungibile attraverso le uscite Ancona Nord della A14 (2,5 km) ed Aeroporto della S.S. 76 (1,7 km). Per quanto riguarda la viabilità locale, l'Aeroporto è raggiungibile attraverso la S.P. 33 di Castelferretti, frazione di Falconara Marittima in cui esso ricade.

Tutte le vie di accesso si attestano a sud-ovest, in corrispondenza dell'Aerostazione. Lungo il perimetro che va da quest'ultima, passando per la testata 04, fino alla testata 22 (nord-ovest), il sedime è circondato da via Fossatello, via Caserme e via Aeroporto. A sud dell'asse della pista e parallelamente ad essa, corrono la linea ferroviaria e via del Consorzio.

A pochi metri dall'Aerostazione, si trova la stazione ferroviaria di Castelferretti (categoria bronze, R.F.I. S.p.A.), posta sulla linea Ancona- Roma e servita da treni Regionali operati da Trenitalia S.p.A., che la collegano principalmente a Fabriano e Ancona.

Gli usi prevalenti nell'immediato intorno dell'aeroporto – nel perimetro sud-ovest, nord, nord-ovest – sono costituiti da aree a carattere agricolo. A sud-est, ovvero parallele all'asse della pista ed al di là della direttrice ferroviaria, si sviluppano le aree industriale ed urbana di Castelferretti.



### 2.1.1 Stato di fatto del complesso dell'aerostazione

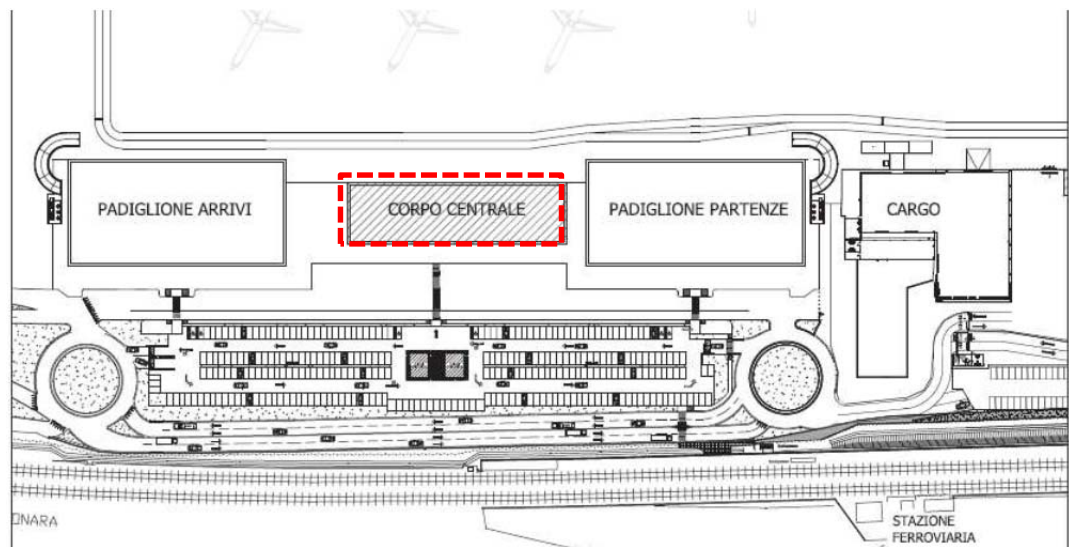
Il sistema aerostazione passeggeri di Falconara Marittima è costituito da tre edifici allineati: Padiglione Arrivi, Corpo Centrale e Padiglione Partenze.



Vista aerea dell'aeroporto

Il corpo Centrale, di 3.650 mq (2.000 mq p.t e 1.650 mq p.p.), è l'edificio oggetto delle opere di adeguamento. E' la sede storica dell'aerostazione passeggeri, in funzione dal 1981 ed è stata in parte dismessa nel 2004 con la realizzazione dei nuovi padiglioni arrivi e partenze.

I padiglioni Arrivi e Partenze si sviluppano su una superficie di 3.800 mq e sono agibili rispettivamente dal luglio 2004 e dal dicembre 2004.



### 2.1.2 Distribuzione degli spazi del complesso dell'aerostazione

Il complesso dei tre edifici: partenze, corpo centrale ed arrivi, è disposto secondo una configurazione lineare tra i piazzali di sosta aeromobili, sul fronte air side, e il piazzale di sosta autovetture sul fronte land side.

Gli spazi interni dei padiglioni arrivi e partenze sono organizzati in open space delimitati da facciate continue in vetro. Lo spazio interno è diviso in due parti da 3 box funzionali posti lungo l'asse di simmetria longitudinale, che separano l'area landside da quella airside. Verticalmente l'aerostazione adotta un semplice schema a due livelli. Le attività riguardanti i passeggeri (imbarchi, sbarchi, consegna e ritiro bagagli, attività commerciali) si svolgono al livello del piazzale. Il controllo e smistamento bagagli da stiva in partenza e in arrivo, viene effettuato ai piani interrati dei rispettivi padiglioni. Questa configurazione, unita al rispetto delle norme in vigore sull'eliminazione barriere architettoniche, rende i due nuovi padiglioni perfettamente accessibili e fruibili anche ai portatori di handicap.

#### Nel padiglione partenze sono presenti i seguenti servizi:

- atrio partenze;
- sala attesa partenze nazionali e Schengen;
- sala attesa partenze internazionali e extra Schengen;
- n. 6 banchi check-in;
- n. 3 postazioni biglietteria;
- n. 1 postazioni informazione;
- uffici Enti di Stato;
- gates nazionali e Schengen;
- gates internazionali e extra Schengen;
- nastri di imbarco bagagli;
- cassa parcheggio;
- servizi generali quali: bar, giornali, tabacchi, libreria, shop, banca, etc.

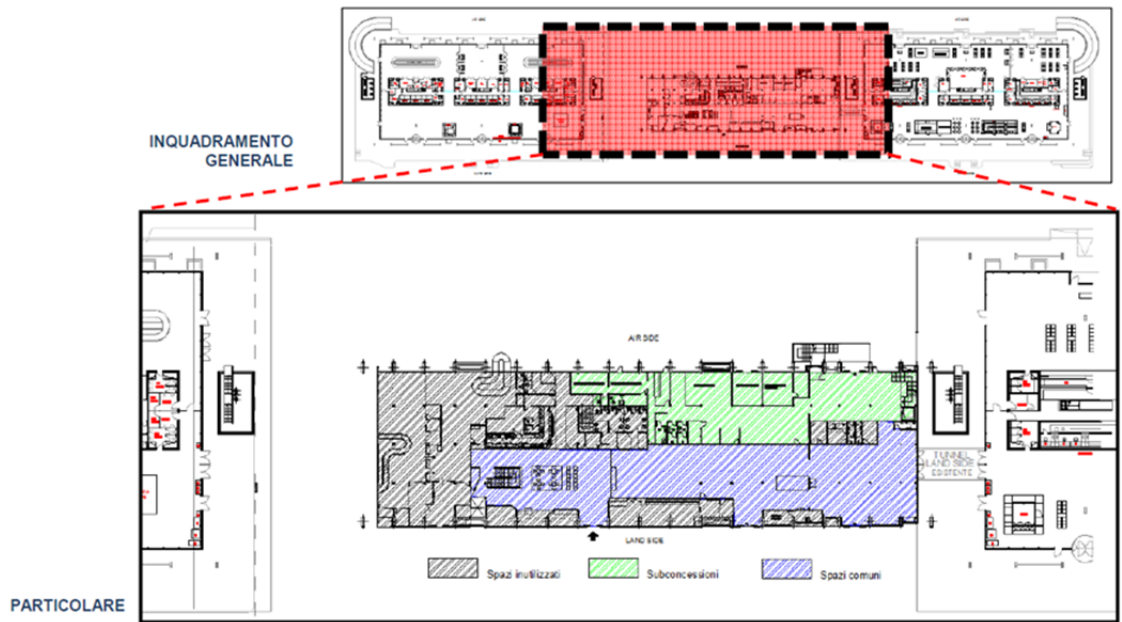
#### Nel padiglione arrivi sono presenti i seguenti servizi:

- atrio arrivi;
- sala riconsegna bagagli nazionali e Schengen;
- sala riconsegna bagagli internazionali ed extra Schengen;
- caroselli di riconsegna bagagli;
- postazioni di controllo di Polizia, Dogana e Finanza;
- uffici Enti di Stato;
- lost and found;
- noleggio auto;
- cassa parcheggio automatica;
- pronto soccorso, dotato di sala infermeria, sala visite, stanza medico, stanza autisti e servizi dedicati idonei anche ai portatori di handicap.

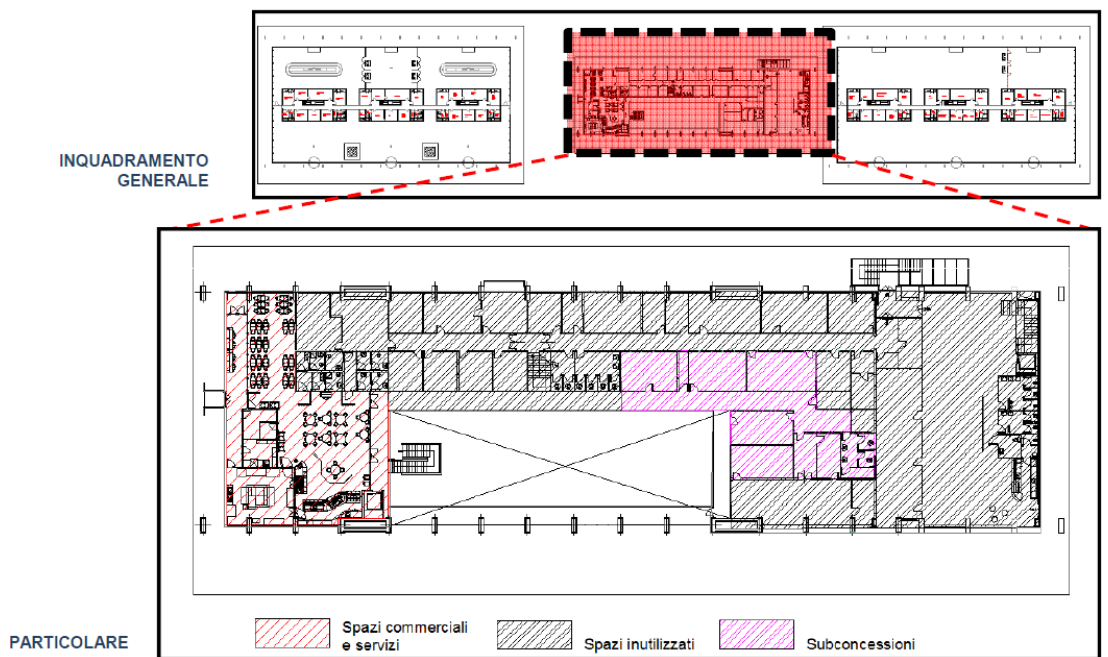
#### Nel corpo centrale sono attualmente presenti i seguenti servizi:

- uffici operativi società di gestione Ancona International Airport Spa- exAerdorica al piano terra;
- self service per la ristorazione al piano primo
- uffici





*Pianta piano terra*



*Pianta piano primo*

L'edificio centrale ha la forma di un rettangolo delle dimensioni in pianta di 89x30 m per altezza di circa 8,00 m sotto trave di copertura.

L'edificio è stato realizzato in più fasi. La cronistoria della realizzazione è la seguente:

- costruzione edificio ad uso aerostazione passeggeri delle dimensioni in pianta di 71,5 x 30 m con inizio lavori nell'aprile 1978 e collaudo in data 10/01/1980;
- in data dicembre 1987 viene incrementato il solaio al piano uffici;
- nel 1999 l'edificio viene ampliato di tre campate con le medesime caratteristiche dell'edificio esistente.



### 2.1.3 Stato di consistenza del corpo centrale

L'edificio si estende per circa 2.360 mq e ha una altezza di gronda di circa 8 metri. Si sviluppa su un piano fuori terra a soppalco e un piano interrato.

Il collegamento verticale tra il piano terra e il piano primo avviene con più corpi scale e ascensori. L'accesso al piano interrato avviene da una scala a pioli. Un tunnel vetrato collega l'edificio al corpo partenze.

Il progetto di miglioramento dell'accessibilità dell'aerostazione passeggeri dell'aeroporto delle Marche consiste nella ristrutturazione globale dell'edificio esistente e nelle opere di ampliamento dell'edificio sul lato arrivi. La consistenza edilizia del corpo centrale corrisponde sostanzialmente allo scheletro strutturale che viene mantenuto, vengono invece completamente demolite e ricostruite tutte le opere edili e impiantistiche

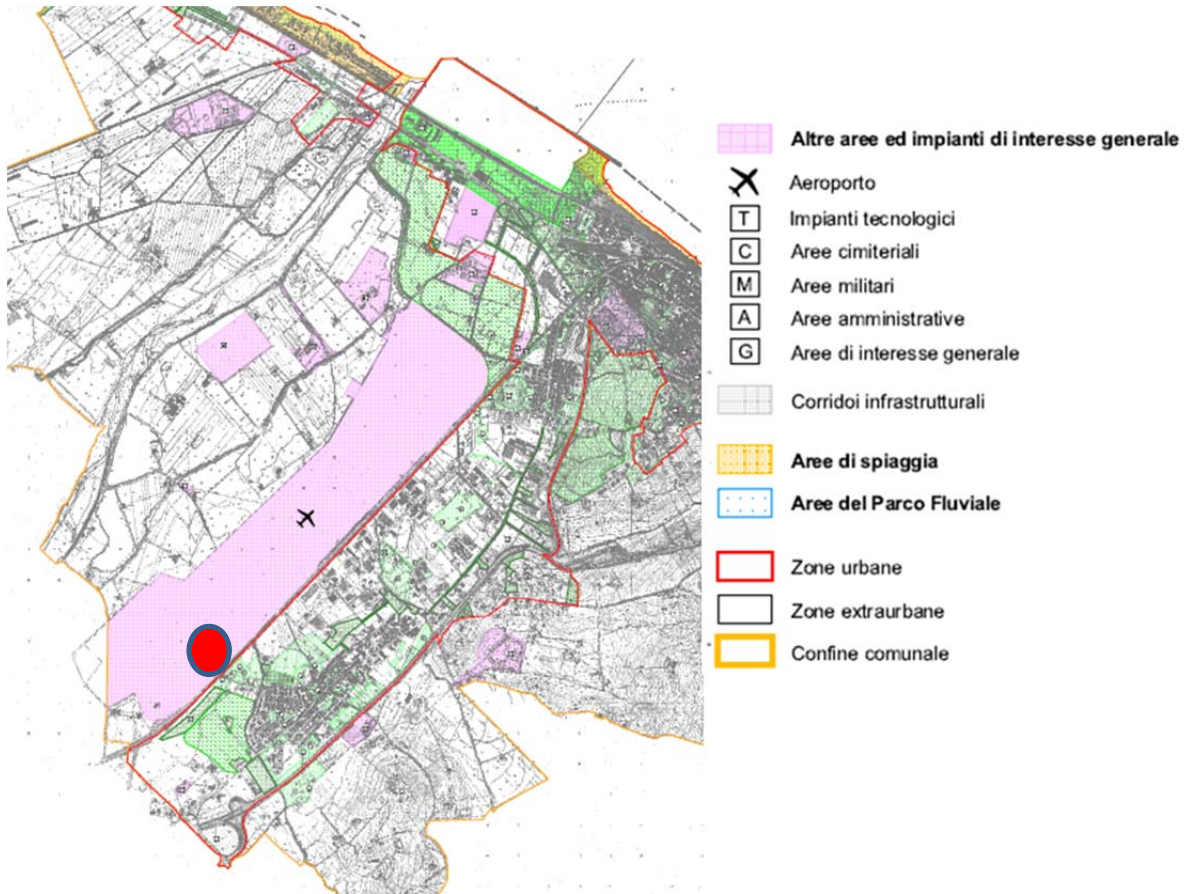
Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti allegati di progetto:

## 2 - STATO DI FATTO

- 2.1 - Inquadramento territoriale- scala 1:10.000
- 2.2 - Estratto mappa, estratto fotogrammetrico e analisi PRG comunali- scala 1:2.000
- 2.3 - Planimetria generale- scala 1:500
- 2.4.1 - Pianta piano interrato e piano terra- scala 1:200
- 2.4.2 - Pianta piano primo e copertura- scala 1:200
- 2.5 - Sezione longitudinale A-A' e Sezione trasversale B-B'- scala 1:200
- 2.6 - Prospetti LAND side-AIR side-lato partenze-lato arrivi- scala 1:200
- 2.7 - Rilievo fotografico

### 2.2 CONTESTO URBANISTICO

L'edificio oggetto di intervento è localizzato all'interno dell'aerostazione delle Marche di proprietà demaniale e viene classificato dal PRG del Comune di Falconara Marittima come area ed impianti di interesse generale.



*Stralcio elaborato C03.3-Sistemi dei servizi, delle attrezzature pubbliche e degli spazi di interesse collettivo-PRG 99 del Comune di Falconara Marittima (AN)*

Gli interventi in progetto sono configurabili come "Interventi di ristrutturazione edilizia" ai sensi del art.11 del titolo II del regolamento edilizio del Comune di Falconara Marittima in quanto si interviene per la maggior parte su un edificio esistente e con una parte di ampliamento verso il corpo arrivi e parte sul fronte air side.

I vincoli paesaggistici ai sensi dell'art. 142 del D.L. del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002,n.13" non insistono sull'area di intervento e ai sensi

dell'articolo 136 del medesimo codice risulta che l'aerostazione non appartiene a "Immobili ed aree di notevole interesse storico".

Per maggiori approfondimenti ambientali ed urbanistici si rimanda al seguente allegato:

*All.1.2-Studio di fattibilità ambientale*

### 3. STUDI ED INDAGINI

Sia durante la stesura del progetto preliminare redatto nel 2014 e sia nella stesura del presente progetto definitivo è stata eseguita una fase di analisi e ricognizione che ha interessato:

- a. verifica ed integrazione della documentazione tecnica trasmessa da Aerdorica;
- b. rilievo di massima edifici;
- c. rilievo di massima degli impianti;
- c. rilievo e verifica delle strutture.

Nell'agosto 2014 è stata eseguita da parte di Aerdorica un'approfondita campagna di sperimentazione sui materiali da costruzione del manufatto e sui terreni di fondazione.

Si ritiene comunque necessario procedere nella successiva fase di progettazione esecutiva con approfondimenti puntuali e mirati sulla base delle soluzioni tecniche e delle scelte tecnologiche che verranno sviluppate.

#### 3.1 CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE

##### 3.1.1 Impianti meccanici

L'attuale corpo centrale, attualmente dismesso, è dotato di una impiantistica generale costituita da distribuzione di canali a partire dal piano interrato dove sono ubicate le centrali di trattamento aria, con l'utilizzo di varie UTA destinate al riscaldamento e al condizionamento ambiente. Le varie UTA sono alimentate dalla rete di distribuzione acqua calda e fredda esistente al piano interrato che alimenta anche i padiglioni partenze e arrivi. Le alimentazioni delle UTA sono dotate di regolazione (caldo, freddo, pre e post) con relative valvole e attuatori e sonde di regolazione.

Tutta l'impiantistica esistente dovrà essere smantellata e smaltita, non essendo più recuperabile nella nuova configurazione impiantistica. Qualora fossero esistenti manufatti, regolazioni, attuatori, valvole che possono essere recuperate e riutilizzate nel nuovo impianto, sarà compito del progetto esecutivo valutarne l'opportunità e la convenienza.

Gli scarichi e i pluviali attualmente sono convogliati per caduta naturale verso le canalizzazioni esterne e, da queste, recapitate nella fognatura. Nei padiglioni arrivi e partenze di più recente costruzione è stata realizzata una distribuzione della fognatura e dei pluviali con canalizzazione di tutti gli scarichi in un serbatoio e, da questo, pompato in fognatura. Nell'ambito della progettazione esecutiva sarà da verificare la possibilità di convogliare i pluviali e gli scarichi in fognatura, per caduta; in alternativa, come per gli altri padiglioni, sarà da predisporre uno o più accumuli e il pompaggio in pressione alla fognatura esterna. In ogni caso, lo scarico delle acque nere o bianche esistenti al piano interrato, sia della porzione di edificio esistente che per l'ampliamento, dovrà necessariamente essere pompata in fognatura dal piano interrato.

Gli impianti elettrici di qualsiasi natura e tipo esistenti saranno smantellati e rimarranno in essere solo ed esclusivamente i collegamenti elettrici tra padiglione arrivi e partenze che transitano o percorrono l'edificio oggetto di intervento.

##### 3.1.2 Rete dati e telefonica

Gli impianti relativi a rete dati, telefoniche e/o di comunicazione di qualsiasi natura e tipo, esistenti saranno smantellati e rimarranno in essere solo ed esclusivamente i collegamenti tra padiglione arrivi e partenze che transitano o percorrono l'edificio oggetto di intervento.

### 3.1.3 Rete videosorveglianza

Gli impianti relativi a rete di TVCC e sicurezza di qualsiasi natura e tipo, esistenti saranno smantellati e rimarranno in essere solo ed esclusivamente i collegamenti tra padiglione arrivi e partenze che transitano o percorrono l'edificio oggetto di intervento.

### 3.1.4 Altre reti

Il padiglione oggetto di ristrutturazione ed ampliamento è attualmente alimentato dai due padiglioni (blocco partenze e arrivi) per la distribuzione di acqua sanitaria, antincendio, e riscaldamento e dalla centrale frigorifera nel parcheggio per quanto riguarda la distribuzione acqua refrigerata.

Queste tubazioni andranno smantellate.

Inoltre, dalla centrale termica e dalla centrale frigorifera ci sono le varie alimentazioni per servire i due padiglioni arrivi e partenze esistenti che sono posizionate all'esterno interrato e interferiscono con la realizzazione del piano interrato (centrale impianti e depositi).

Infine, nel piano interrato del padiglione oggetto del presente progetto definitivo passano tubazioni di distribuzione acqua fredda e impianto termico che passano dove vengono realizzati gli spogliatori e i servizi al piano interrato.

Queste alimentazioni andranno parzialmente smantellate e sostituite con nuove tubazioni da posare all'esterno dei fabbricati, interrate (vedi riferimenti 7.12.1 - 7.12.2).

I nuovi collegamenti saranno da realizzare con tubazioni per teleriscaldamento utilizzando tubazioni preisolate in acciaio, allacciandole alle distribuzioni esistenti.

## 3.2 INTERFERENZE CON I SERVIZI DI PUBBLICA UTILITA'

Gli interventi a progetto non contemplano la presenza di interferenze con i servizi di pubblica utilità, tali da recare problematiche e/o limitazioni nell'erogazione dei suddetti servizi ad altre utenze. Prima dell'intervento la committente procederà a far rimuovere le consegne in bassa tensione (contatori E-distribuzione), rete telefonica pubblica (Telecom) esistente nel fabbricato oggetto di intervento.

## 3.3 ASPETTI DI IDROLOGIA E IDRAULICA, GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA, GEOTECNICA E SISMICA

Per la ricostruzione del modello geologico, idrogeologico, geotecnico e sismico del sito in oggetto sono state reperite ed analizzate le indagini pregresse, consistenti in:

- Ampliamento aerostazione – Relazione geotecnica (Settembre 2000);
- Intervento di potenziamento capacità di carico/scarico area cargo – Relazione geologica (Gennaio 2012);
- Indagini geotecniche e geofisiche eseguite nel piazzale antistante l'edificio oggetto di adeguamento sismico dell'Aeroporto Raffaello Sanzio – SO.GE.DIS, Agosto 2014.

Sulla base di tutti i dati disponibili ed in rapporto alle caratteristiche previste in questo progetto definitivo è stata successivamente predisposta ed attuata una specifica campagna geognostica e sismica costituita da:

- n. 5 prove penetrometriche statiche (CPTU), spinte a profondità variabili tra 9,8 e 12,4 m dal p.c.;
- n. 2 prove penetrometriche dinamiche superpesanti (DPSH), spinte a profondità variabili tra 16,2 e 19,2 m dal p.c.;
- n. 1 pozzo di prova eseguito a percussione (ø500mm) fino ad una profondità di 35 m dal p.c., appositamente attrezzato per l'esecuzione di prove di portata;
- n. 2 prove sismiche passive a stazione singola (HVSr);
- n. 1 prova sismica attiva tipo MASW con acquisizione delle onde di Rayleigh.

Sulla verticale delle prove penetrometriche sono stati prelevati n. 6 campioni di terreno finalizzati alla caratterizzazione chimico-fisica e ambientale dei terreni di scavo, mentre nel corso dell'esecuzione del pozzo di prova sono stati prelevati n. 4 campioni rimaneggiati successivamente sottoposti ad analisi granulometrica.

Tutti i risultati delle indagini eseguite sono riportati nella "*Relazione Geologica e parametrizzazione geotecnica*" e relativi allegati a cura di Geoequipe STA, Dicembre 2020, a cui si rimanda per tutti i dettagli.

### 3.3.1 Aspetti idrologia e idraulica

L'area di intervento non è attraversata da vie preferenziali di scorrimento delle acque correnti superficiali. L'idrografia dell'area studiata è caratterizzata da un reticolo idrografico locale, in gran parte modificato artificialmente, che drena le acque della piana alluvionale e quelle provenienti dai versanti circostanti nel F. Esino che scorre a nord-ovest ad una distanza superiore ai 1.300 m da quella di intervento.

L'analisi del PAI regionale non ha evidenziato la presenza di aree a rischio esondazione direttamente o indirettamente interferenti con quella oggetto di intervento.

Per quanto riguarda l'invarianza idraulica, in considerazione del fatto che gli interventi in progetto prevedono una modifica della permeabilità superficiale dei suoli limitatamente ad una limitata porzione attualmente a verde, si procede alla verifica dell'invarianza idraulica secondo quanto prescritto nel Titolo I della D.G.R. 53/2014 ed ai sensi dell'art.10, comma 4 della L.R. n.22/2011.

La verifica è stata svolta nel rispetto degli obiettivi d'invarianza idraulica che per effettuare le trasformazioni dell'uso del suolo impone l'onere di realizzare azioni compensative per mantenere inalterata la capacità di un bacino di regolare le piene, anche in ambito di varianti degli strumenti di pianificazione territoriale.

Il volume minimo di invaso da predisporre per la laminazione delle acque di pioggia, determinato attraverso l'approccio adottato dalle linee guida del DGR 53 2014 della Regione Marche, è risultato pari a circa 5 mc.

### 3.3.2 Indagine geologica, geomorfologica e idrogeologia

Dal punto di vista geologico i terreni affioranti nell'area di intervento sono costituiti dai Depositi alluvionali terrazzati del F. Esino (MUSbn – età: Olocene) a granulometria variabile da fine (argille limose, limi argilloso-sabbiosi, sabbie limose) a grossolana (ghiaie eterometriche in matrice limoso-sabbiosa). Tale variabilità granulometrica si sviluppa sia in senso laterale che verticale. Dai dati disponibili è possibile ipotizzare uno spessore complessivo di tali depositi dell'ordine dei 25-35m.

Il substrato è invece rappresentato dai litotipi appartenenti alla Formazione delle Argille Azzurre (FAA età: Pliocene), costituiti principalmente da argille marnoso-siltose sovraconsolidate con rare e sottili intercalazioni sabbiose, che marcano una stratificazione generalmente sottile. I terreni del substrato, che costituisce il colmamento del bacino periadriatico (Bacino Marchigiano Esterno) risultano subaffioranti in corrispondenza dei versanti collinari circostanti la piana alluvionale del F. Esino, in cui presentano generalmente una giacitura di direzione NW-SE con debole immersione verso NE.

Nell'area di interesse non sono segnalate lineazioni tettoniche importanti e/o significative in prospettiva sismica (faglie attive e capaci).

Sotto l'aspetto geomorfologico l'area investigata è ubicata in corrispondenza dell'ampia piana alluvionale posta in destra idrografica del F. Esino ad una distanza di circa 3,5 Km dalla foce, presentandosi nel complesso sub-pianeggiante. Le principali articolazioni morfologiche sono connesse all'intensa attività antropica che caratterizza l'area stessa (rilevati, ecc...). Gli elementi connessi alla morfogenesi fluviale sono anch'essi alterati e/o modificati dall'attività antropica, quali ad esempio le arginature del F. Esino e le canalizzazioni

artificiali delle vie di deflusso secondarie. Più nel dettaglio, nell'area di intervento ed in un suo intorno significativo non sono state evidenziate forme, depositi e processi morfogenetici pregressi sia legate all'azione delle acque correnti superficiali che della gravità tali da pregiudicarne l'attuale stabilità. L'area si presenta pertanto nel complesso morfologicamente stabile.

Dall'analisi della carta del rischio idrogeologico del vigente Piano Assetto Idrogeologico Regionale PAI risulta che l'area di intervento non ricade in quelle perimetrate a rischio per frana o esondazione.

Infine, dall'esame delle cartografie regionali disponibili è stato verificato che l'area di intervento non è soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. n. 3267 del 30 dicembre 1923 e della L.R. n. 6 del 23 febbraio 2005.

L'idrogeologia dell'area studiata è nel complesso caratterizzata dalla sovrapposizione stratigrafica di terreni permeabili per porosità primaria (depositi alluvionali ghiaioso-sabbiosi) su quelli del substrato praticamente impermeabili (argille marnoso-siltose sovraconsolidate).

Tale circolazione appartiene alla falda di subalveo del F. Esino, generalmente di tipo freatico anche se la presenza degli orizzonti alluvionali a granulometria più fine può localmente generare condizioni di artesianità.

Nel dettaglio, analizzando il locale modello geologico, la falda idrica è di tipo artesiano in quanto il livello statico si attesta a circa 6-7 m di profondità mentre il tetto dei depositi alluvionali grossolani è ubicato a circa 8-12 m.

Ai fini della verifica della potenzialità di tale falda, per un possibile utilizzo a scopo geotermico per l'alimentazione dell'impianto di condizionamento dei locali oggetto di ristrutturazione ed ampliamento, nonché per la verifica della locale stratigrafia, è stato realizzato un pozzo idrico della profondità di 35m.

Nello stesso pozzo, in data 16/12/2020, è stata eseguita una prova di pompaggio con 5 gradini di portata (durata 6 ore); l'ultimo gradino, eseguito con la massima portata della pompa (30 litri/sec), non ha raggiunto la portata critica del pozzo, che risulta ampiamente superiore.

Per le portate di interesse per l'utilizzo della falda idrica ai fini geotermici, i valori di efficienza del pozzo risultano ampiamente soddisfacenti.

### 3.3.3 Aspetti geotecnici

Il locale modello geotecnico risulta caratterizzato dalle seguenti unità, dall'alto verso il basso:

**(r) Terreni di riporto** eterogenei (età: attuale-recente), rappresentati generalmente da aggregati sciolti tessituralmente molto disomogenei e a granulometria variabile da fine a grossolana, risultano scarsamente significativi ai fini progettuali in quanto generalmente di spessore limitato e destinati comunque alla rimozione. Sono prevalentemente costituiti da limi sabbiosi, limi argillosi e sabbie limose di colore variabile dall'avana-nocciola al marrone con ghiaie calcaree e pezzame etrometrico di materiali vari (laterizi, ecc..) a luoghi molto abbondanti, mentre localmente possono anche risultare prevalentemente ghiaioso-sabbiosi (massicciate, sottofondi, ecc..).

#### **(a) Depositi alluvionali terrazzati del F. Esino (età: Olocene)**

(a1) depositi a granulometria prevalentemente fine e finissima, rappresentati da un aggregato disomogeneo di argille limose, limi argillosi o argilloso-sabbiosi, limi sabbiosi e, subordinatamente sabbie limose. Trattasi in generale di terreni sciolti, normalmente consolidati, da coerenti a debolmente coerenti e di consistenza molto variabile. Principalmente sulla base di valutazioni di carattere geotecnico (resistenza alla penetrazione del cono statico, ecc..) e delle osservazioni dirette disponibili (stratigrafie di sondaggio), all'interno di tali depositi sono state distinte due sottounità:



(a1-1) costituita in prevalenza da limi argillosi e argilloso-sabbiosi, limi sabbiosi e sabbie limose, presente fino a profondità variabili tra 6,0 e 9,0 m.

(a1-2) costituita in prevalenza da argille limose e limoso-sabbiose, limi argillosi a luoghi con sabbie, fino al passaggio con la sottostante unità prevalentemente ghiaioso-sabbiosa, è generalmente caratterizzata da una riduzione della resistenza alla penetrazione del cono statico o al n. di colpi di avanzamento delle prove dinamiche.

(a2) depositi a granulometria prevalentemente medio-grossolana, costituiti principalmente da ghiaie in matrice limoso-sabbiosa localmente molto abbondante o prevalente (sabbie con ghiaie). Rappresentano terreni sciolti incoerenti, da scarsamente a mediamente addensati.

### 3.3.4 Aspetti sismici

L'area di intervento ricade nel territorio del Comune di Falconara Marittima (MC) che, secondo la recente zonazione ZS9 (Mainetti et alii - INGV 2004), rientra all'interno della zona sismogenetica 917 "Rimini-Ancona" a cui sono associati terremoti con una Magnitudo momento massima  $M_{wmax}$  pari a 6,14.

Il territorio comunale di Falconara Marittima è stato oggetto di microzonazione sismica di I° e II° livello con determinazione di fattori di amplificazione  $F_a$  compresi tra 1,7 e 1,9.

Per la caratterizzazione del sito in prospettiva sismica sono state eseguite n. 1 prova sismica attiva tipo MASW e n. 2 prove sismiche passive a stazione singola HVSR, oltre ad una prova sismica in foro tipo Down-hole (campagna 2000-2014).

Dall'analisi congiunta delle prove eseguite è stato ricavato il modello geofisico del sito caratterizzato da un bedrock sismico ( $V_s \geq 800$  m/s) posto a circa 115-120 m di profondità.

Per quanto riguarda le prove HVSR la frequenza fondamentale di risonanza del terreno ( $f_0$ ), ovvero i valori maggiori (picchi) del rapporto H/V, risulta pari a circa 5,9 Hz con una ampiezza  $A_0=2,99$ .

Sotto l'aspetto della macrozonazione sismica, il Comune di Falconara Marittima, ai sensi della D.G.R. n.1046 del 29/07/2003 "Indirizzi generali per la prima applicazione dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274/2003 – Individuazione e formazione dell'elenco delle zone sismiche nella Regione Marche", risulta classificato in zona sismica 2, che rappresenta la "pericolosità sismica di base" del sito in questione (Zona dove possono verificarsi forti terremoti, con accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni  $0,15 < a_g < 0,25g$ ).

Ai fini dell'azione sismica di progetto si fa riferimento alla normativa vigente costituita dalle "Norme tecniche per le costruzioni" (DM 17/01/2018 e circolare esplicativa n.7 del 21/01/2019).

Sulla base delle indagini sismiche eseguite nell'area di studio la velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio  $V_{seq} = V_{s30}$  è risultata pari a 389 m/s, riferita al piano di campagna attuale, e pari a 416 m/s se riferita alla massima profondità di scavo di progetto pari a -3,5m.

In tali condizioni è possibile, pertanto, attribuire sicuramente le condizioni litostratigrafiche locali alla categoria di sottosuolo "B".

Per quanto riguarda la componente topografica della risposta sismica locale, in considerazione del fatto che l'area di pertinenza progettuale si inserisce in un contesto di fondovalle fluviale morfologicamente subpianeggiante, alla stessa può essere associata la "categoria topografica (T1)" ai sensi delle tabelle 3.2.III e 3.2.IV.

In considerazione dei risultati delle indagini di microzonazione sismica, si è ritenuto utile procedere anche ad una specifica analisi di risposta sismica locale 1D per il sito in questione.

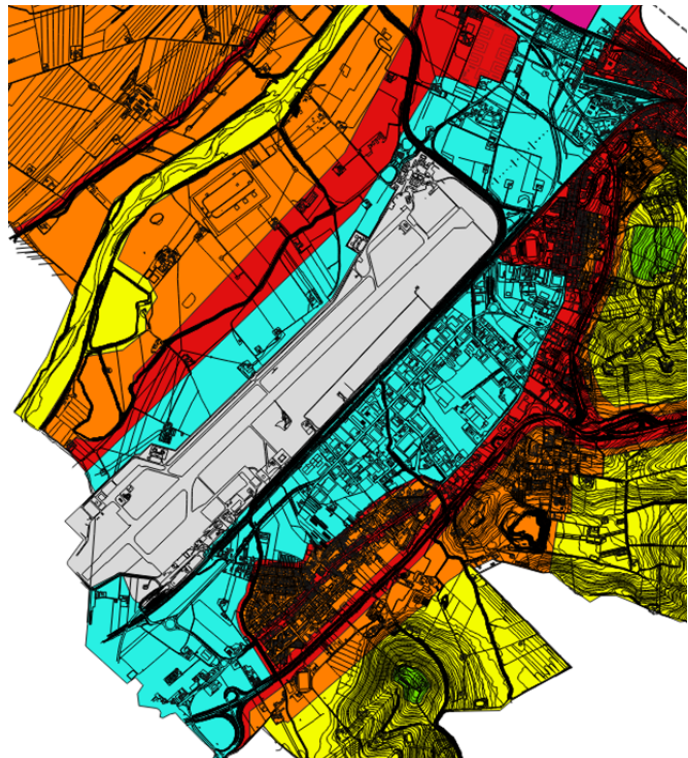
Dai risultati ottenuti a seguito di modellazione monodimensionale 1D effettuata con il software STRATA si evidenzia come l'analisi di risposta sismica locale del sito in oggetto abbia rilevato, allo SLO e allo SLD, per bassi periodi, una notevole amplificazione sismica dovuta alla stratigrafia propria del terreno analizzato, rispetto a quanto previsto dalle NTC 2018 per lo stesso sito, mentre allo SLV e allo SLC, nei bassi periodi, la risposta sismica locale risulta prossima a quella prevista dalle NTC2018.

### 3.4 ASPETTI ACUSTICI

#### 3.4.1 Piano di zonizzazione acustica comunale

Il comune di Falconara Marittina ha provveduto alla realizzazione del piano di zonizzazione acustica. L'intervento è localizzato nella fascia aeroportuale, trattandosi di intervento di ristrutturazione di uno degli edifici dell'aeroporto stesso.

Il territorio comunale è caratterizzato da aree ad intensa attività umana, aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali, aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie. Le aree che risentono della presenza dell'aeroporto sono: il quartiere di Villanova, interessato dal cono di volo, di decollo e atterraggio dell'aeroporto e le abitazioni limitrofe al percorso della strada di via Marconi interessata dal traffico dell'area aeroportuale. Le aree sopraindicate presentano un range di inquinamento acustico diurno che varia da 60 decibel fino a 75 decibel.



PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICCA DEL COMUNE DI FALCONARA MARITTIMA STRALCIO

La causa principale è da imputare ai mezzi di trasporto, con incidenza preponderante da parte del traffico stradale che, presentandosi intenso e veloce ed in certi casi caratterizzato da veicoli pesanti, determina un forte contributo all'inquinamento acustico generale. Il contributo del traffico aereo influenza i rilevamenti delle zone limitrofe in modo diverso. È da evidenziare il contributo maggiore dato da un aereo in decollo rispetto ad uno in atterraggio, e come esso sia percepibile nel quartiere di Villanova, alimentando una situazione già di per sé difficile.

Il raggiungimento dei limiti di qualità per tali aree passa attraverso una sinergia tra i vari enti interessati alle attività umane esistenti sul territorio. In particolare si dovrà intervenire sul traffico veloce, sulle aree di

scambio carrozza ferroviarie, sugli orari di decollo ed atterraggio degli aerei ed eventualmente predisporre sistemi fissi di protezione.

#### 3.4.2 Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della D.G.R. 896/2003

La valutazione di impatto acustico consiste nella previsione degli effetti ambientali, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, in seguito alla realizzazione di interventi sul territorio, siano essi costituiti da opere stradali, ferroviarie, attività industriali, commerciali, ricreative e residenziali.

Nel nostro caso le verifiche acustiche riguardano principalmente la "VALUTAZIONE PREVISIONALE DEL CLIMA ACUSTICO Ai sensi della Legge ordinaria del Parlamento n° 447 del 26/10/1995 D.G.R. n° 896/2003 DPCM 5/12/1997" redatte dall'ing. Davide Parolo e dalla verifica del DPCM 5/12/1997 al fine di avere una corretta realizzazione delle partizioni di chiusura per le strutture oggetto di intervento.

#### Sintesi delle indagini

I risultati ottenuti dall'indagine fonometrica eseguita dall'ing. Davide Parolo, in relazione al contesto in cui avverrà l'intervento in oggetto, in cui andrà a localizzarsi, non rilevano particolari condizioni ostative da un punto di vista acustico per cui non ci possa essere compatibilità tra l'intervento in progetto ed il clima acustico preesistente dell'area. Non sono ravvisabili apprezzabili modifiche prodotte dalla realizzazione dell'opera sulle sorgenti sonore precedentemente individuate e sulla propagazione acustica verso i ricettori della zona, inclusi rilevanti effetti di schermo, riflessione e simili introdotti dalla realizzazione dell'insediamento stesso.

Il clima acustico dell'area oggetto dell'intervento è caratterizzato dal traffico veicolare aereo di pertinenza per cui si sono effettuate le verifiche e la successiva progettazione delle partizioni esterne ed interne degli spazi di utilizzo della nuova parte aeroportuale con tutte le sue destinazioni d'uso: l'intervento in oggetto non porterà apprezzabili modifiche sulla situazione acustica dell'area, né tantomeno influirà sui possibili ricettori rappresentati dalle abitazioni limitrofe esistenti

#### 4. OBIETTIVI DELL' INTERVENTO

Njord Adreanna srl attraverso il progetto di riqualificazione della struttura originale dell'aerostazione, intende ottimizzare la funzionalità e l'operatività complessiva dello scalo al fine di migliorare i servizi forniti al passeggero.

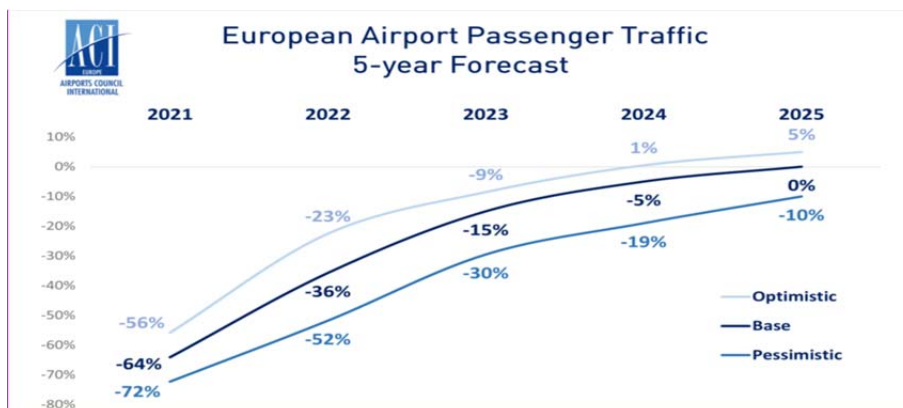
L'obbiettivo principale del progetto è di ottimizzare la fruibilità degli spazi ridefinendo sia il layout esterno che interno del corpo centrale dell'aerostazione. Il progetto ridefinisce la destinazione d'uso degli spazi (operativi, commerciali, ecc.) e riorganizza i flussi dei passeggeri, attraverso una configurazione integrata tra i terminal arrivi, partenze e il corpo centrale.

I principali obiettivi che si perseguono con la riqualificazione del corpo centrale sono i seguenti:

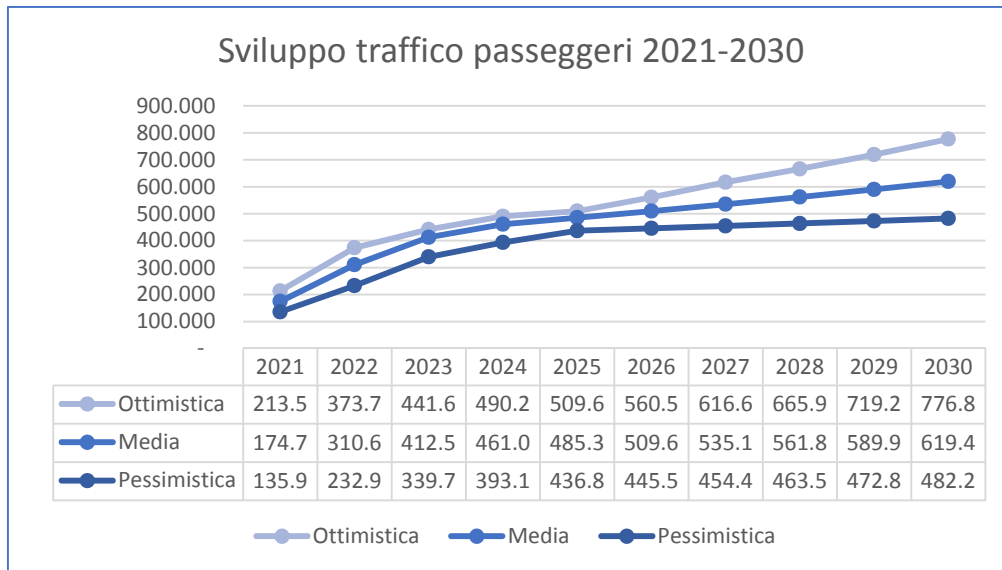
- aumentare l'accessibilità dell'aerostazione attraverso la realizzazione di tunnel di collegamento con i terminal Arrivi e Partenze con la conseguente riorganizzazione del flusso passeggeri;
- innalzare il livello di servizio generale attraverso la realizzazione di nuove postazioni per il controllo sicurezza nonché con ampliamento della gamma dei servizi offerti;
- incrementare le aree destinate ad un impiego commerciale;
- integrare architettonicamente il corpo centrale con i padiglioni arrivi e partenze;
- garantire la sicurezza dei fruitori dell'edificio con riferimento all'adeguamento strutturale ed impiantistico;
- rendere accessibile la struttura da parte dei soggetti diversamente abili;
- adeguare la struttura con riferimento alla prevenzione incendi e ai requisiti di sicurezza e salute delle persone sui luoghi di lavoro;
- ottimizzare e contenere i consumi energetici;
- incrementare i livelli di isolamento acustico dell'edificio.

Gli interventi previsti mirano a colmare nel breve termine, l'attuale gap sussistente rispetto ai più opportuni standard IATA di riferimento e non sono orientati ad incrementare il traffico aeroportuale, interessando esclusivamente aspetti disciplinati dalla specifica regolamentazione nazionale e internazionale in materia aeronautica, attinenti ai servizi offerti ai passeggeri e alla loro sicurezza, nonché agli operatori di scalo. Si tratta di interventi di natura edilizia, volti alla creazione, di ulteriori spazi da destinare ai servizi rivolti ai passeggeri in partenza e agli operatori aeroportuali, nonché delle correlate opere propedeutiche e connesse.

L'intervento di per sé permetterà quindi di migliorare il livello di servizio ai passeggeri e non è volto ad aumentare la capienza dell'aerostazione visto che nei prossimi anni il traffico aereo non raggiungerà il milione di passeggeri che possono già essere ospitati nell'attuale infrastruttura. Tra l'altro il traffico passeggeri, per effetto della pandemia, ha subito un crollo totale nel 2020 che è stato definito l'anno peggiore nella storia dei trasporti aerei: secondo la IATA (International Air Transport Association) il 2020 ha registrato un crollo nel traffico di passeggeri globale del 65,9% rispetto al 2019, con -75,6% per i voli internazionali e -48,8% per quelli nazionali. A rendere ancora più critico lo scenario sono le previsioni per gli anni successivi: come mostrato nel grafico sottostante estrapolato dal report mensile di ACI (Airport Council International), bisognerà attendere il 2024 (nella versione più ottimistica) o il 2025 (nella versione base) per tornare ai numeri registrati nel 2019.



Stando quindi a quanto indicato da Aci, l'andamento del traffico passeggeri sull'aeroporto di Ancona prevede, nel 2030, di raggiungere 776.808 passeggeri nella versione più ottimistica, 619.461 nella versione media e 482.293 nella versione pessimistica come indicato nel grafico seguente.



Le opere previste in progetto comporteranno senz'altro una riduzione dell'inquinamento atmosferico rispetto all'edificio esistente poiché prevedono la realizzazione di un Green Airport con l'adozione di tecnologie ad alto rendimento energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili.

## 5. NORME ED INDIRIZZI TECNICI

- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.: "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture";
- D.P.R. 207/2010 (PARTI RESIDUALI) - Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", in vigore limitatamente a determinati articoli;
- ANAC: Linee guida attuative del nuovo Codice degli Appalti - Documento di consultazione - Procedure per l'affidamento dei contratti pubblici di importo inferiore alle soglie di rilevanza comunitaria, indagini di mercato e formazione e gestione degli elenchi di operatori economici;
- DECRETO 7 marzo 2018 , n. 49 .Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione»;
- DECRETO 11/10/2017- Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici;
- DECRETO 28/03/2018 -Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione d'impianti per illuminazione pubblica";
- ENAC-Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli Aeroporti- 30 Settembre 2002;
- ENAC-Policy per l'installazione e la gestione di impianti fotovoltaici in aeroporto;
- ENAC-Circolare APT21;
- ENAC- Valutazione degli impianti fotovoltaici nei dintorni aeroportuali- Numero: 2022/002-APT- Ed. n. 1 del 26/04/2022;
- ENAC- Sostenibilità e resilienza nelle infrastrutture aeroportuali- Numero 2022/001-APT Ed. n. 1 del 26/04/2022;
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380-Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- Regolamento Regionale 14 settembre 1989, n. 23. "Regolamento Edilizio Tipo";
- Regolamento edilizio comunale del Comune di Falconara Marittima (versione redatta in data 16-10-2013);
- All.A-Regolamento comunale per l'edilizia sostenibile- Approvato con Delibera del Consiglio Comunale n° 70 del 11/08/2011 del Comune di Falconara Marittima;
- D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503-Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- Linee guida per la progettazione dei segnali e percorsi tattili necessari ai disabili visivi per il superamento delle barriere percettive, maggio 2015;
- DECRETO 17/01/2018.-Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».
- D.G.R. n.1046 del 29/07/2003 "Indirizzi generali per la prima applicazione dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274/2003 – Individuazione e formazione dell'elenco delle zone sismiche nella Regione Marche";
- D.Lgs 30 aprile 1992 n.285 "Nuovo codice della strada";
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada";

- D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale";
- D.G.R. n. 53 del 27/01/2014 "L.R. 23 novembre 2011 n. 22 – "Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico. – Art. 10 comma 4 – Criteri, modalità e indicazioni tecnico-operative per la redazione della verifica di compatibilità idraulica degli strumenti di pianificazione territoriale e per l'invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali"
- L.R. 23 novembre 2011, n. 22 "Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assetto idrogeologico e modifiche alle Leggi regionali 5 agosto 1992, n. 34 "Norme in materia urbanistica, paesaggistica e di assetto del territorio" e 8 ottobre 2009, n. 22 "Interventi della regione per il riavvio delle attività edilizie al fine di fronteggiare la crisi economica, difendere l'occupazione, migliorare la sicurezza degli edifici e promuovere tecniche di edilizia sostenibile
- DM 9/03/2015 "Disposizioni relative all'esercizio degli ascensori in servizio pubblico destinati al trasporto di persone";
- D.P.R. 1 agosto 2011, n.151- Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art.49, comma 4-quarter, del D.L.31/05/2010,n.78, convertito, con modificazioni, dalla Legge 30/07/2010, n.122;
- DECRETO 17 luglio 2014 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle attività di aerostazioni con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5.000 m<sup>2</sup>;
- DM 27/7/2010 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività commerciali con superficie superiore a 400 mq";
- D.M. 9 marzo 2007 – Determinazioni delle prestazioni di resistenza al fuoco degli edifici;
- DM 22/2/2006 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici";
- DM 10 MARZO 1998- Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- Guida per la determinazione dei "requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili;
- DM 3/11/2004 "Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie d'esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio;
- Nota Prot n. 5158 del 26/03/2010 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici";
- DM 20/12/2012 "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi";
- DM 15/9/2005 "Regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi".
- UNI EN 81-71:2018- Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Applicazioni particolari per ascensori per trasporto di persone e merci - Parte 71: Ascensori resistenti ai vandali
- UNI EN 81-70:2018- Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Applicazioni particolari per ascensori per passeggeri e per merci - Parte 70: Accessibilità agli ascensori delle persone, compresi i disabili;
- Nota del Ministero dei Trasporti prot. N. 289 del 01 marzo 2004;
- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Testo coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 e s.m.i.;
- Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37- Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- CEI 0-16 - "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti MT delle imprese distributrici di energia elettrica";
- CEI 64-8/1 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali";

- CEI 64-8/2 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 2: Definizioni";
- CEI 64-8/3 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 3: Caratteristiche generali";
- CEI 64-8/4 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza";
- CEI 64-8/5 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici";
- CEI 64-8/6 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 6: Verifiche";
- CEI 64-8/7 - "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari";
- CEI EN 50598-1 - "Apparecchi di illuminazione. Parte 1: prescrizioni generali e prove"
- CEI 11-17 - "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo";
- CEI EN 60529 (CEI 70-1) - Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) - 1997 e varianti succ.;
- CEI-UNEL 35318: Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) - Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro) - Tensione nominale  $U_0/U$  0,6/1kV - Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3;
- CEI 20-38/2/Ab: Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi Parte 2 - Tensione nominale  $U_0/U$  superiore a 0,6/1 kV;
- CEI EN 61386-1 (CEI 23-80): Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali;
- CEI EN 61386-21 (CEI 23-81): Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori;
- CEI EN 61386-22 (CEI 23-82): Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori;
- CEI EN 61386-23 (CEI 23-83): Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori;
- CEI EN 61386-24 (CEI 23-116): Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 24: Prescrizioni particolari - Sistemi di tubi interrati;
- CEI EN 61386-25 (CEI 23-125): Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 25: Prescrizioni particolari per i dispositivi di fissaggio;
- CEI UNEL 37118 (CEI 23Ab): Tubi protettivi rigidi ed accessori di materiale termoplastico - Tubi di polivinilcloruro serie pesante;
- CEI EN 60423 (CEI 23-26): Tubi per installazioni elettriche - Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori;
- CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali;
- CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza;
- CEI EN 61439-3 (CEI 17-114) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 3: Quadri destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO);
- CEI 23-51 - Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare 2004;
- CEI EN 60947-2/17-5 - Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici;



- EN 61009-1 (CEI 23-44) e successive varianti - Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali;
- CEI EN 60898-1/A13/23-3/1 - Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari;
- CEI EN 61009-1/23-44 - Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali;
- CEI EN 61009-2-1/23-45 - Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 2-1: Applicabilità delle prescrizioni generali agli interruttori differenziali con funzionamento indipendente dalla tensione di rete;
- UNI EN 81-20 - Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori - Ascensori per il trasporto di persone e cose - Parte 20: Ascensori per persone e cose accompagnate da persone;
- UNI EN 81-50 - Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori - Verifiche e prove - Parte 50: Regole di progettazione, calcoli, verifiche e prove dei componenti degli ascensori
- UNI 1838 - Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza.

## 6. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

### 6.1 ASPETTI ARCHITETTONICI E FUNZIONALI

Il progetto consiste nel recupero dell'edificio centrale esistente risalente alla fine degli anni 70, riutilizzandone quanto più possibile le componenti, in particolare le strutture, siano esse verticali od orizzontali.

Il lay-out funzionale prevede l'ampliamento di circa 425 mq di sedime verso il corpo a sud-ovest dedicato agli arrivi, di circa 60 mq verso il corpo nord-est dedicato alle partenze, di circa 550 mq sul fronte nord (air-side) e di circa 1200 mq sul fronte sud (land-side) e la realizzazione di una nuova pelle che, armonizzandosi con i due corpi di fabbrica di più recente realizzazione (2004/2005) dedicati ad arrivi e partenze, ne rappresenta la logica connessione.

Il progetto prevede la rimozione di tutti i tamponamenti ed i serramenti, di tutte le partiture interne in muratura o di tipo metallico e la rimozione degli impianti esistenti.

Lungo i fronti sud-ovest e nord-est così come lungo il fronte sud (land-side) sono localizzati i servizi igienici, le cucine, locali di raccolta rifiuti e locali accessori e quindi da facciate prevalentemente cieche la cui pelle è costituita da una lamiera grecata multicolore alla cui sommità è previsto una fascia alta m. 1 monotinta in composito di alluminio a completamento delle facciate. Uniche concessioni alle aperture a piano terra sono ad ovest gli accessi alla Lounge, ad est ed al centro in corrispondenza di aree destinate al food. Al primo piano in corrispondenza delle aperture poste al centro della facciata a piano terra l'ampia vetrata a dare visibilità all'area retail.

Il fronte air-side esposto a nord è caratterizzato da una vetrata a tutt'altezza costituita da grandi pannelli in vetro termico a doppia camera di m 2,40 x 3 sia a piano terra che al primo divisi fra loro da un marcapiano di circa m. 0,65 in corrispondenza della soletta del primo piano in vetro termico retrosmaltato retrodotato di pannello tagliafuoco; al di sopra dei pannelli del primo piano si utilizzerà per un'altezza di m. 1,50 analogo pannello in vetro termico retrosmaltato retrodotato di pannello tagliafuoco a protezione delle carpenterie della copertura. Al di sopra della parete vetrata una fascia costituita dai pannelli in composito di alluminio della stessa altezza di m. 1 utilizzati negli altri fronti completerà la facciata air side dando continuità alla fascia di contenimento della copertura.

Il fronte land-side si distingue per lo sporto delle travi che sostenendo una pensilina costituita da pannelli fotovoltaici semitrasparenti di fatto andranno a realizzare un passaggio coperto lungo tutto il fronte del corpo centrale dell'aerostazione.

Le scelte progettuali e le conseguenti risposte tecniche e costruttive propongono un intervento caratterizzato dalla ricerca di un alto livello qualitativo, sia dal punto di vista delle suggestioni spaziali sia da quello delle modalità costruttive e prestazionali.

#### 6.1.1 Caratteristiche funzionali

Il progetto mette in connessione il corpo centrale con la palazzina partenze integrandosi funzionalmente e riscrivendo le funzioni. Viene mantenuto l'accesso all'aerostazione attraverso la palazzina partenze ove si svolgono le operazioni di check-in e ci si sposta ad ovest dove, in un corpo di nuova costruzione, una volta passati i tornelli, si trovano la scala mobile, la scala e l'ascensore che porta al primo piano dove, dopo aver effettuato l'accodamento, troviamo le postazioni di controllo radiogene ed i body scanner. A lato di quest'area sono gli uffici doganali e della finanza. Da qui si accede, percorrendo il fronte air-side prima e land-side poi, alle aree food e retail poste a questo piano dove sono altresì allocati servizi igienici e cucine. Lungo il fronte sud-ovest è prevista un'area destinata al personale aeroportuale con uffici, spogliatoi e servizi igienici. Da questo livello, attraverso un'ampia scalinata o gli ascensori si torna al piano terra adibito, lungo il fronte air-side, prevalentemente a retail e food con un'ampia dotazione di servizi igienici. Lungo il fronte air-side gli imbarchi con dotazione di sedute e gli accodamenti in linea con le uscite sul piazzale aeromobili. Un passaggio a primo piano al limitare dell'area radiogena nei pressi dello scalone e degli ascensori consente di bypassare le aree commerciali per dirigersi rapidamente alle aree di imbarco. Le aree di imbarco situate nel corpo centrale dedicate all'area schengen sono quattro a loro volta suddivisibili a metà nel caso di aerei di minor capacità; proseguendo il

percorso verso est all'interno dell'attuale palazzina partenze troviamo altri due doppi imbarchi schengen esistenti ed uno dedicato ad extra schengen. Verso il lato arrivi (sud-ovest) il nuovo collegamento completa l'unificazione dei tre corpi dell'aerostazione. Verso il fronte sud-ovest e quello sud è stato ampliato l'interrato che accoglierà lungo il fronte land-side gli impianti di nuova realizzazione e verso sud ovest i magazzini, i servizi e gli spogliatoi dedicati al comparto commerciale. Questo livello è raggiungibile con due ascensori destinati ad uso interno che mettono in collegamento i tre piani dell'aerostazione posti verso land-side ed una scala posta sul lato opposto dove, in area sterile, è installato il montacarichi a servizio delle attività commerciali.

## 6.2 CRITERI UTILIZZATI PER LA DEFINIZIONE DEGLI IMPIANTI

I materiali, le tecniche costruttive prescelti hanno caratteristiche e prestazioni rispondenti alla normativa di settore. Il progetto pone particolare attenzione all'integrazione della componente impiantistica con quella edilizia: gli impianti sono pensati e progettati per permettere una economicità di gestione e manutenzione e per integrarsi nel sistema architettonico e tipologico.

Gli impianti saranno distribuiti in parte a vista e in parte sottotraccia.

Le tubazioni di distribuzione principali (alimentazione ventilconvettori e unità di trattamento aria) correranno nel piano interrato (a soffitto) e saliranno ai piani entro cavedi predisposti. Nei piani le distribuzioni saranno sotto traccia (alimentazione ventilconvettori e impianto sanitario); in copertura la distribuzione di alimentazione unità di trattamento aria saranno a vista.

Negli uffici e nella zona piloti, tipicamente zone con controsoffitto, le tubazioni di alimentazione degli impianti saranno in parte sotto traccia e in parte nei controsoffitti.

I canali di distribuzione verticali, dal piano copertura, correranno entro cavedi predisposti.

Nelle zone aeroportuali i canali saranno distribuiti a soffitto e saranno a vista. Nella fase di progettazione esecutiva si dovrà verificare l'opportunità di verniciare i canali di colore nero.

Nelle zone piloti e uffici i canali saranno distribuiti nei controsoffitti. Nei servizi igienici, anch'essi dotati di controsoffitti, i canali saranno distribuiti sopra gli stessi.

L'ubicazione dei vari impianti all'interno dei cavedi e dei controsoffitti sarà regolamentata da un ordine prestabilito, ogni tipo di conduttura, tubazione o canalizzazione sarà riconoscibile tramite etichette colorate indicanti i parametri principali del circuito stesso e del fluido interno.

Per la definizione puntuale dei diversi impianti si rimanda integralmente ai specifici elaborati di progetto.

L'impianto elettrico sarà distribuito a vista per tutte le dorsali, sarà invece distribuito sotto traccia nei punti terminali (utenze, prese, comandi, ecc.).

I quadri principali saranno posizionati al piano interrato in un locale chiuso e dedicato alle utenze elettriche. Da questo locale partiranno le dorsali che saranno realizzate in canali chiusi, colore nero, in modo da creare un unico sfondo nero del soffitto.

Le canalizzazioni saranno distribuite verticalmente per raggiungere i quadri elettrici di zona dai quali saranno alimentati i circuiti elettrici luce e forza di zona.

Per la parte open space anche il sistema di illuminazione a LED sarà distribuito a vista, in canali di colore nero, con le seguenti tipologie di corpi illuminanti:

- led lineari, nel binario con due diverse tipologie di fascio luminoso;
- faretti per illuminazione diretta e di accento;

I LED utilizzati avranno emissione di 3000 e/o 4000 ° K, resa cromatica > 90.

Le condutture ed i canali della distribuzione dorsale saranno etichettati e riconoscibili a vista.

### 6.3 ACCORGIMENTI PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

L'edificio in progetto è completamente accessibile e fruibile dagli utenti diversamente abili. (art. 10.1, D.M.LL.PP. 14 giugno 1989, n. 236).

#### 6.3.1 Accessibilità delle aree esterne

##### 6.3.1.1 *Percorsi pedonali*

L'accesso all'edificio in progetto avviene da un sistema di percorsi pedonali e carrai che non hanno mai una pendenza superiore al 8%. Tutti gli accessi all'autorimessa e agli uffici avvengono direttamente dal livello stradale senza l'ausilio di scale.

La pendenza trasversale è <1%. Le pavimentazioni sono antisdrucchiolevoli.

Là dove è previsto il cordolo laterale ha un'altezza > cm 10 ed è differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione, gli spigoli sono arrotondati.

Il percorso pedonale sarà illuminato durante le ore notturne.

Altre caratteristiche rispettate dai percorsi

- Pendenza longitudinale: sempre inferiore al 4,45%;
- Larghezza: > cm 150;
- Pendenza trasversale: < 1%;
- Pavimentazione: antisdrucchiolevole;
- Differenza di quota superabile senza rampa: < cm 2.5.

Tutti i percorsi di accesso all'edificio sono completamente accessibili alle persone non vedenti grazie all'inserimento nella pavimentazione di percorsi tattili LOGES-VET-EVOLUTION e TAG RFG.

##### 6.3.1.2 *Accessi alla costruzione*

L'edificio contiene più accessi al piano terra ed è distribuito da corpi scale e da più ascensori che collegano i diversi della struttura, sia nelle zone aperte al pubblico, sia nelle aree riservate agli operatori.

#### 6.3.2 Caratteristiche delle componenti ambientali

##### 6.3.2.1 *Porte*

Le porte di accesso di ogni unità ambientale saranno facilmente manovrabili, di tipo e luce netta tali da consentire un agevole transito anche da parte di persona su sedia a ruote; il vano della porta e gli spazi antistanti e retrostanti sono complanari.

Gli spazi antistanti e retrostanti sono adeguatamente dimensionati, con riferimento alle manovre da effettuare con la sedia a ruote, anche in rapporto al tipo di apertura.

Per dimensioni, posizionamento e manovrabilità le porte sono tale da consentire una agevole apertura della/e ante da entrambi i lati di utilizzo; si prevede l'utilizzo di porte scorrevoli nei casi dove ciò rende più agevole l'uso da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie. Le porte vetrate saranno fornite di accorgimenti per la sicurezza e saranno facilmente individuabili mediante l'apposizione di opportuni segnali. Le maniglie saranno maniglie del tipo a leva opportunamente curvate ed arrotondate. (Articolo 4.1.1 DM n. 236/1989)

La luce netta della porta di accesso di ogni unità ambientale sarà pari a 90 cm.

Gli spazi antistanti e retrostanti la porta sono dimensionati nel rispetto dei minimi previsti negli schemi grafici di cui al punto 8.1.1 del DM n. 236/1989.

L'altezza delle maniglie sarà compresa tra 85 e 95 cm.

#### 6.3.2.2 Scale

Le larghezze delle scale sono pari e maggiori di cm 120, le scale hanno andamento rettilineo, i cambi di direzione sono facilmente percepibili. La pavimentazione è antisdrucciolevole. Le scale sono dotate di corrimano posto ad una altezza di cm 90; quello appoggiato al parapetto sarà senza soluzione di continuità passando da una rampa alla successiva, mentre quello appoggiato alla parete prolungato di cm 30 oltre il primo e l'ultimo gradino, quello su parapetto o parete piena distante da essa almeno cm 4..

Il parapetto avrà un'altezza > cm 100 ed inattraversabile da una sfera del diametro di cm 10. Il profilo dei gradini avrà un disegno continuo con spigoli arrotondati e angolo di 75°-80°; altrimenti a disegno discontinuo con oggetto compreso fra cm 2 e cm 2.5. Illuminazione con comando a spia luminosa posto a ogni pianerottolo.

#### 6.3.2.3 Servizi disabili

Nei diversi blocchi bagni localizzati in tutti i livelli dell'edificio, sono presenti servizi igienici adatti e accessibili a tutti gli utenti:

I servizi sono accessibili da disimpegni, che sono direttamente collegati ai corridoi di distribuzione. I servizi igienici sono attrezzati con tazza, lavabo, specchio, corrimano orizzontale e verticale (tubo di acciaio diametro cm 3 rivestito e verniciato con materiale plastico antiusura) e campanello elettrico di segnalazione (del tipo a cordone). L'altezza del piano superiore della tazza è di cm 50 e del lavabo di cm 80 (del tipo a mensola, con tubazioni di adduzione e scarico sotto traccia e rubinetteria con comando a leva).

#### 6.3.2.4 Ascensori

Sono presenti più ascensori che collegano i diversi livelli della struttura, che avranno tutte le caratteristiche prescritte dal D.P.R. N.384/1978 art.15 ed in particolare:

- cabina con dimensioni maggiori di 150 cm di lunghezza e di 137 cm di larghezza;
- Porta della cabina con luce netta 90 cm;
- bottoniera e citofono ad altezza compresa fra cm 110/120; pulsanti di comando con numerazione in rilievo e scritte con traduzione Braille;
- vicino alla bottoniera esterna placca di riconoscimento del piano in caratteri Braille.
- campanello di allarme e segnalazione acustica di arrivo al piano;
- segnalazione luminosa di avvenuta ricezione, all'esterno, della chiamata d'allarme;
- autolivellamento con tolleranza < cm + - 2;
- Illuminazione di emergenza con autonomia > 3 h.

Lo spazio di distribuzione anteriore alla porta di piano avrà dimensioni maggiori di 200 cm di profondità.

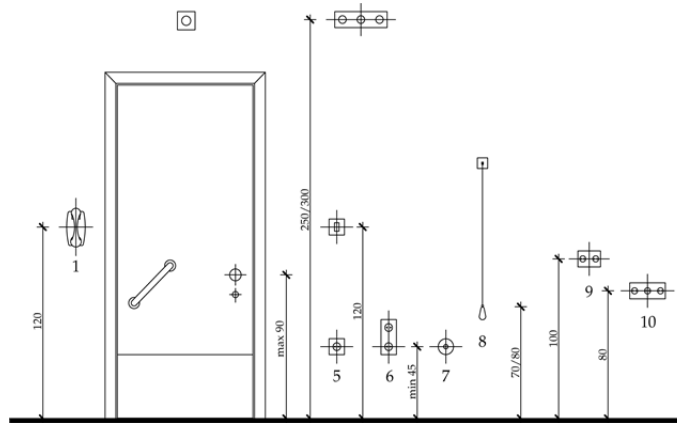
#### 6.3.2.5 Pavimenti

I pavimenti sono di norma orizzontali e complanari tra loro e, nelle parti comuni e di uso pubblico, non sdruciolevoli.

Nelle parti comuni dell'edificio si dovrà provvedere ad una chiara individuazione dei percorsi, eventualmente mediante una adeguata differenziazione nel materiale e nel colore delle pavimentazioni.

#### 6.3.2.6 Terminali degli impianti

Gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole e i rubinetti di arresto delle varie utenze, i regolatori di impianti di riscaldamento e di condizionamento, i campanelli di allarme, eventuali citofoni devono essere posti ad un' altezza compresa fra i 40 e 140 cm.



### 6.3.2.7 Percorsi orizzontali

Corridoi e passaggi hanno andamento quanto più possibile continuo e con variazioni di direzione ben evidenziate.

I corridoi non presentano variazioni di livello.

La larghezza del corridoio e dei passaggi è tale da garantire il facile accesso alle unità ambientali da esso servite ed è sempre tale da consentire l'inversione di direzione ad una persona su sedia a ruote.

Il corridoio comune posto in corrispondenza di un percorso verticale prevede una piattaforma di distribuzione come piano di arrivo dei collegamenti verticali, dalla quale è possibile accedere ai vari ambienti solo tramite percorsi orizzontali.

## 6.4 ASPETTI DI PREVENZIONE INCENDI

Nell'edificio in progetto saranno presenti delle attività soggette al controllo del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Ancona, in particolare:

ATTIVITA'	SOTTOCLASSE	CATEGORIA	DESCRIZIONE ATTIVITA'	DESCRIZIONE SOTTOCLASSE	DESCRIZIONE
78	1	C	Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5000 m <sup>2</sup> ; metropolitane in tutto o in parte sotterranee.	Superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5000 m <sup>2</sup> .	Verranno realizzate opere di adeguamento, ristrutturazione e di ampliamento del <u>Blocco Centrale del complesso Aerostazione che sarà indipendente dal punto di vista della prevenzione incendi dai blocchi ARRIVI e PARTENZE</u>

Si è provveduto in questa fase di progetto ad analizzare e verificare nelle scelte distributive il rispetto alla normativa di prevenzione incendi attualmente in vigore D.M. DELL'INTERNO 17 luglio 2014 "Regola tecnica di

*prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle attività di aerostazioni con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5.000 m<sup>2</sup>"*

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti allegati di progetto:

5 - PROGETTO PREVENZIONE INCENDI

5.1 - *Relazione tecnica DPR 151/2011*

5.2 - *Planimetria generale accessibilità mezzi VVF- scala 1:500*

5.3.1 - *Identificazione compartimenti, percorsi e impianti antincendio: Pianta piano interrato- scala 1:200*

5.3.2 - *Identificazione compartimenti, percorsi e impianti antincendio: Pianta piano terra- scala 1:200*

5.3.3 - *Identificazione compartimenti, percorsi e impianti antincendio: Pianta piano primo-scala1:200*

5.3.4 - *Identificazione compartimenti, percorsi e impianti antincendio: Pianta copertura-scala1:200*

## 6.5 GREEN AIRPORT

Uno degli obiettivi del progetto è la caratterizzazione del nuovo "terminal partenze" dal punto di vista della sua compatibilità con l'ambiente circostante, sia antropizzato che naturale. La proposta progettuale è basata sul cosiddetto approccio "green airport", utilizzando una metodologia in grado di definire soluzioni tecniche, su base prestazionale, ed allo stesso tempo di ottimizzare i vari aspetti della sostenibilità ambientale.

Alcune delle principali misure prese in considerazione nella fase progettuale sono:

- Utilizzo di materiali riciclati e riciclabili, con certificazioni ambientali valide e riconosciute a livello internazionale;
- Utilizzo di materiali regionali: estratti o lavorati a distanza ridotta;
- Utilizzo di materiali a ridotto contenuto di Composti Organici Volatili (COV);
- Uso di energia primaria rinnovabile/prodotta in loco;
- La riduzione dei consumi di energia, intervenendo sull'involucro esterno del fabbricato, attuando come prerequisito, il rispetto dei parametri di trasmittanza;
- Gestione delle risorse idriche.

Con riferimento alla tipologia di opere da realizzare l'attenzione della progettazione è stata volta a garantire l'adozione dei Criteri Ambientali Minimi (Decreto 11/10/2017- Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici) in particolare nella riduzione dell' impatto ambientale, nella riduzione dei consumi energetici e nell' utilizzo di materiale rinnovabile.

### 6.5.1 Criteri di sostenibilità ambientale per gli impianti meccanici

Relativamente agli impianti meccanici la proposta progettuale è tesa a rispettare i dettami normativi previsti dal Decreto 26/05/2015 (prestazioni energetiche e requisiti minimi degli edifici) e all'utilizzo di tecnologie e materiali atti a massimizzare il rendimento energetico del connubio edificio/impianti e all'utilizzo di materiali compatibili con le indicazioni dell'European Green Deal con particolare attenzione alla riduzione delle emissioni di gas effetto serra e l'utilizzo per quanto possibile di materiali riciclabili.

I punti focali su cui si indirizza la progettazione degli impianti meccanici sono quindi indirizzati verso l'utilizzo di sistemi di produzione del calore che non prevedono l'utilizzo di combustibili fossili.

Tutta l'impiantistica sarà alimentata sia in riscaldamento che in condizionamento con l'utilizzo di pompe di calore geotermiche con l'utilizzo di acqua di falda, con alimentazione solo con energia elettrica. Le pompe di calore saranno del tipo polivalenti, in grado di produrre contemporaneamente acqua calda e acqua refrigerata sfruttando il recupero di calore e distribuzione dell'impiantistica a 4 tubi per garantire, in ogni condizione climatica esterna, le condizioni microclimatiche interne ideali. Le pompe di calore alimenteranno la distribuzione impiantistica con terminali costituiti da ventilconvettori e unità di trattamento aria. I ventilconvettori saranno gestiti da un sistema di Building Automation (supervisione impianto) in grado di gestire il funzionamento degli apparecchi in funzione delle condizioni di benessere ambientale fissate.

Le unità di trattamento aria, destinate al ricambio aria a tutt'aria esterna, oltre a garantire livelli ottimali della qualità dell'aria, anche in relazione alla emergenza Covid-19, saranno tutte dotate di recupero di calore sull'aria espulsa, con efficienza e rendimento superiori al 90% (in inverno) e dotate di regolazione della portata aria da inviare in ambiente in funzione della qualità dell'aria prefissata con l'utilizzo di sonde ambiente e filtri di adeguate caratteristiche tecniche. Tutti i ventilatori utilizzati nella distribuzione dell'aria saranno a velocità variabile dotati di inverter. La gestione della quantità e qualità dell'aria distribuita sarà gestita sempre dal sistema di supervisione.

La produzione di acqua calda sanitaria per grandi utilizzi (docce, cucina, ..) sarà affidata a sistemi solari termici con pannelli solari sottovuoto e con l'utilizzo di pompe di calore elettriche ad alto Coefficiente di prestazioni, in grado di garantire l'utilizzo di fonti rinnovabili e senza l'utilizzo di combustibili fossili.

Nella distribuzione dei fluidi (acqua calda, acqua fredda acqua sanitaria calda e fredda, acqua di recupero, scarichi) si utilizzeranno prodotti che hanno LCA /(Life Cycle Assessment) a bilancio energetico positivo; significa



che l'energia spesa per produrre il tubo è minore della somma di quella risparmiata durante l'esercizio (minori costi di pompaggio, minore dispersione termica rispetto ad altri sistemi) e disponibile nella tubazione a fine vita per il riciclaggio.

In particolare per tutta l'impiantistica si utilizzeranno tubazioni in PP-R che raggiungono un adeguato punteggio LEED V4 (LEED è l'acronimo di "Leadership in Energy and Environmental Design" che tradotto approssimativamente significa "Leadership nella pianificazione energetica e ambientale"). Il LEED è un sistema che ha come scopo la classificazione per un'edilizia ecosostenibile. Esso è stato sviluppato dal U.S. Green Building Council nel 1998 e definisce un'edilizia rispettosa dell'ambiente, efficiente dal punto di vista dell'uso delle risorse e sostenibile.

La distribuzione dell'aria sarà realizzata con canali in Poliuretano Espanso Rigido che hanno evidenziato il modesto consumo di risorse necessarie per la produzione del poliuretano a fronte di importanti vantaggi ambientali determinati dal suo impiego nella fase d'uso degli edifici.

La distribuzione dei fluidi sarà affidata a sistemi di pompaggio che prevedono l'utilizzo di pompe di circolazione elettroniche dotate di inverter regolate in modo tale da ridurre al minimo i consumi elettrici in funzione dell'effettiva necessità.

Altro punto qualificante dal punto di vista ambientale è l'adozione di un sistema di raccolta delle di scarico dalle pompe di calore prima di convogliarle in falda. Si prevede un sistema di stoccaggio dell'acqua che, previo trattamento di sanificazione, sarà utilizzate per alimentare i servizi igienici che utilizzano acqua non potabile (vasi e orinatoi). La gestione del funzionamento sarà affidata al sistema di Supervisione che regolerà la distribuzione tramite elettropompe dedicate.

#### 6.5.2 Criteria di sostenibilità ambientale per gli impianti elettrici

Per quanto riguarda gli impianti elettrici nell'orma delle indicazioni contenute nel European Green Deal possiamo intervenire con due linee principali:

- sistemi di illuminazione ad alta efficienza energetica e dotati di comandi "smart" (intelligenti);
- generare, nello spazio disponibile a tetto, energia elettrica localmente con l'installazione di impianto fotovoltaico.

I sistemi di illuminazione che utilizzano i LED come sorgente della luce. In particolare si evidenzia che il sistema di illuminazione che si intende utilizzare ha un'efficienza del singolo apparecchio di illuminazione (non del singolo Led che è ancora più alta) pari a 158 lm/W, tra i migliori disponibili sul mercato. Questo sistema riduce la potenza impegnata e la quantità di energia necessaria alla illuminazione degli spazi e dei locali.

Per ridurre ulteriormente il consumo di energia si sono previsti sistemi automatici di accensione e regolazione del flusso emesso dell'apparecchio alle reali necessità dell'ambiente da illuminare. I sistemi previsti sono dotati di tecnologia DALI e/o DALI2 che consentiranno di leggere l'illuminazione diurna (nel nostro caso particolarmente elevata viste le superfici vetrate presenti) e regolare il flusso luminoso di gruppi omogenei degli apparecchi di illuminazione alla reale esigenza, diminuendo e adattando il flusso emesso alla quantità di luce diurna presente nell'ambiente.

Nei locali, chiusi o ciechi, nei locali di transito, sensori di presenza associati, ove opportuno, ai sensori di luce diurna, provvederanno, in automatico, al posizionarsi su "ON", "dimming" o "OFF" del sistema di illuminazione dei locali tra loro omogenei.

L'adozione di sistema LED di durata media stimata pari a 100.000 h consentirà di non sostituire le plafoniere o le sorgenti luminose per almeno 15 anni di funzionamento. Un notevole risparmio nei costi di smaltimento e un importante risultato ambientale in quanto non si produrranno rifiuti R.A.E. per almeno 15 anni.

La posa di un impianto fotovoltaico che produrrà circa 100.000 kWh consentirà di risparmiare l'emissione di 53 tonnellate di CO2 all'anno. L'energia prodotta dall'impianto sarà praticamente del tutto "auto consumabile" dalla struttura aeroportuale che ha orari di funzionamento diurni e coincidenti con la produzione di energia fotovoltaica. L'impianto sarà costruito con sistemi in grado di mantenere la produzione per almeno 25 anni con un calo

annuale dell'efficienza, inferiore allo 0,8% all'anno. Per 25 anni non si prevede la necessità di smaltire rifiuti R.A.E. anche per l'impianto fotovoltaico. In caso di evento meteo che comporti la sostituzione di alcuni componenti per danno meccanico (intemperie meteo, grandine) i pannelli potranno essere smaltiti nei circuiti organizzati sul territorio italiano ed europeo (PV cycle ad esempio). Anche questo un punto importante per evitare inquinamento da smaltimento dei componenti esausti o danneggiati.

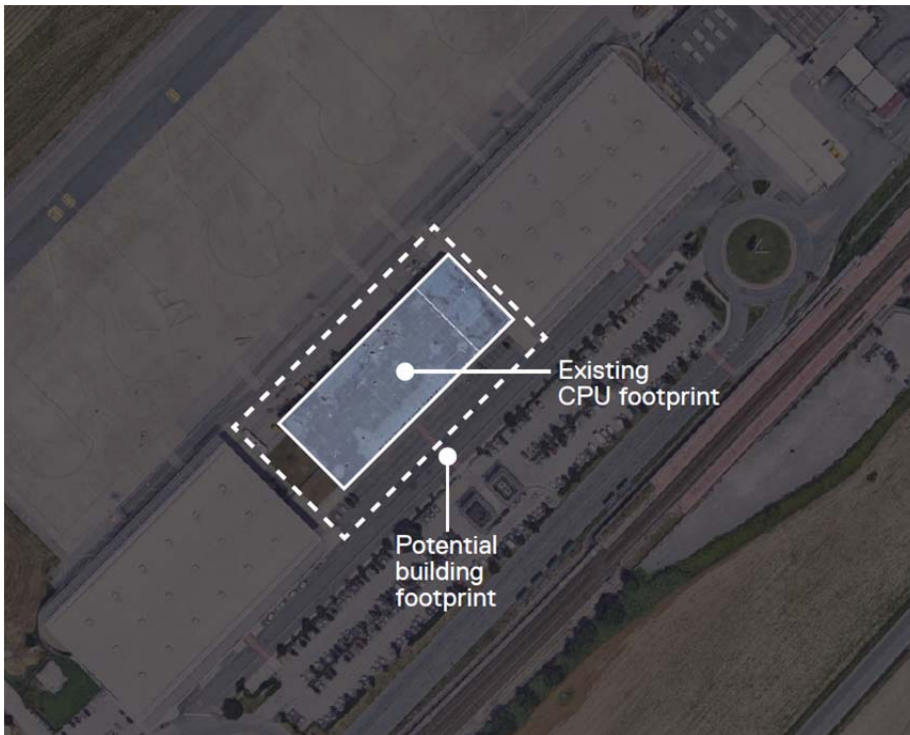
## 7. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

Il progetto consiste nel recupero dell'edificio centrale esistente risalente alla fine degli anni 70, riutilizzandone quanto più possibile le componenti, in particolare le strutture, siano esse verticali od orizzontali.

Il presente progetto definitivo sviluppa il concept redatto dallo studio Londinese di Pascall & Watwon mantenendone il lay out funzionale ove possibile, ma modificandolo solamente per adeguarlo alla normativa vigente in Italia e sostituendo alcuni elementi per motivi di fattibilità tecnica ed economica.

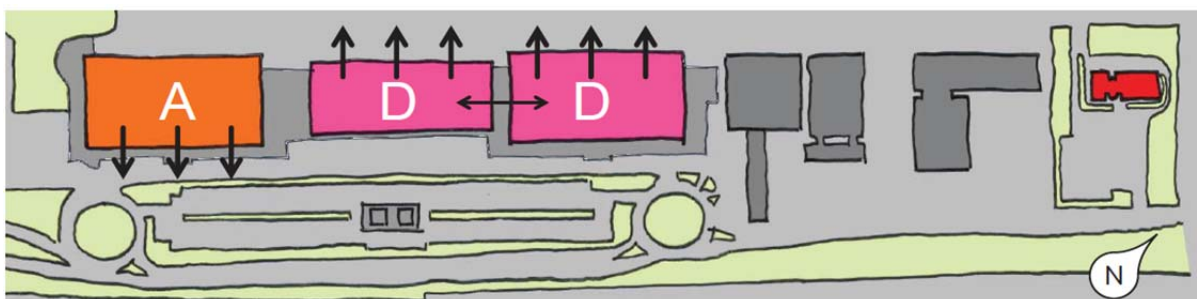
La chiave di lettura del concept parte dall'esame dei seguenti fattori: capacità, sicurezza, vendita al dettaglio con l'obiettivo di dare un'identità internazionale, migliorare la capacità commerciale, incrementare l'attività operativa (gates e security), migliorare l'esperienza dei passeggeri, individuare soluzioni economicamente vantaggiose e recuperare un edificio esistente.

Da un primo esame P&W rileva come ci sia sufficiente spazio attorno all'edificio centrale per incrementarne l'impronta in coerenza con gli allineamenti delle palazzine destinate a partenze ed arrivi

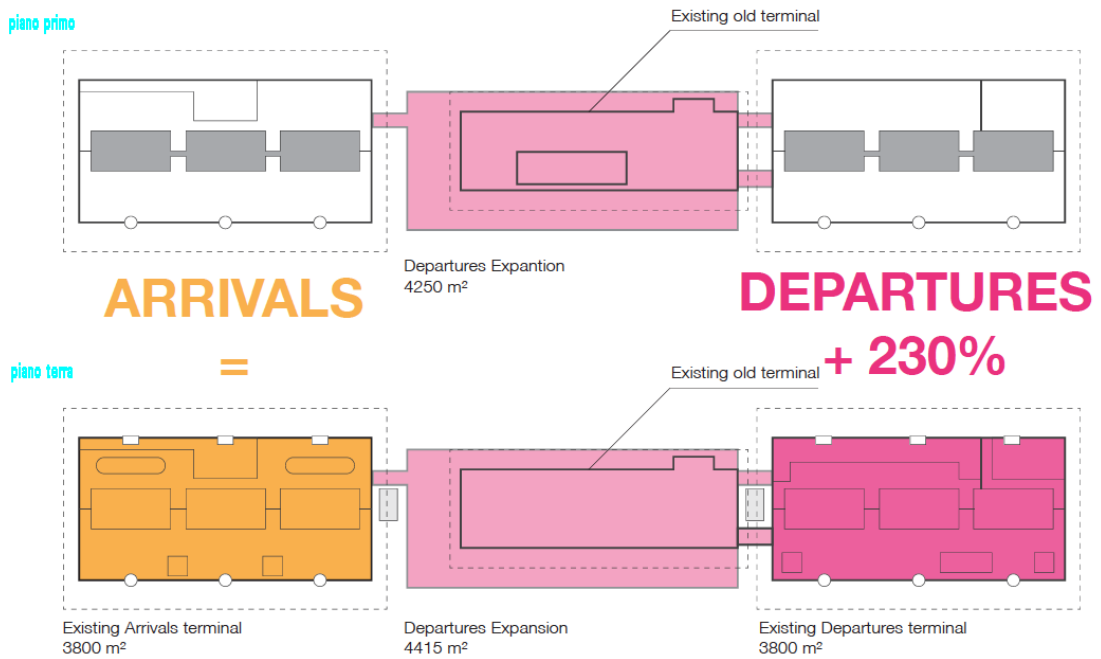


Dall'esame preliminare eseguito dallo studio Pascall & Watson emerge come attualmente lo spazio è rappresentato per il 51% da aree inaccessibili ai passeggeri e per il 44% destinato alla circolazione degli stessi. Le possibilità di crescita dell'edificio centrale con l'incremento descritto potrebbero portare, a lungo termine, la capacità del terminal fino a 2.000.000 milioni di passeggeri con un massimo di 1.000 pass/ora.

Il lay out proposto prevede il mantenimento delle attuali palazzine alle attuali destinazioni e di dedicare l'edificio centrale oggetto dell'intervento alle partenze e di metterlo in collegamento con le medesime.



In questo modo si potranno sviluppare gli obiettivi descritti precedentemente.



Il criterio informatore che ha guidato P&W è contenuto nella definizione di “Porta delle Marche”; infatti il nuovo allestimento dell’edificio deve trasmettere l’immaginario regionale, con particolare riferimento al mercato alimentare riconducibile al “Mercato delle Erbe”. Un’interpretazione attuale del mercato che non solo influenza la definizione di vendita al dettaglio, ma indirizza l’aspetto generale dell’ampliamento.



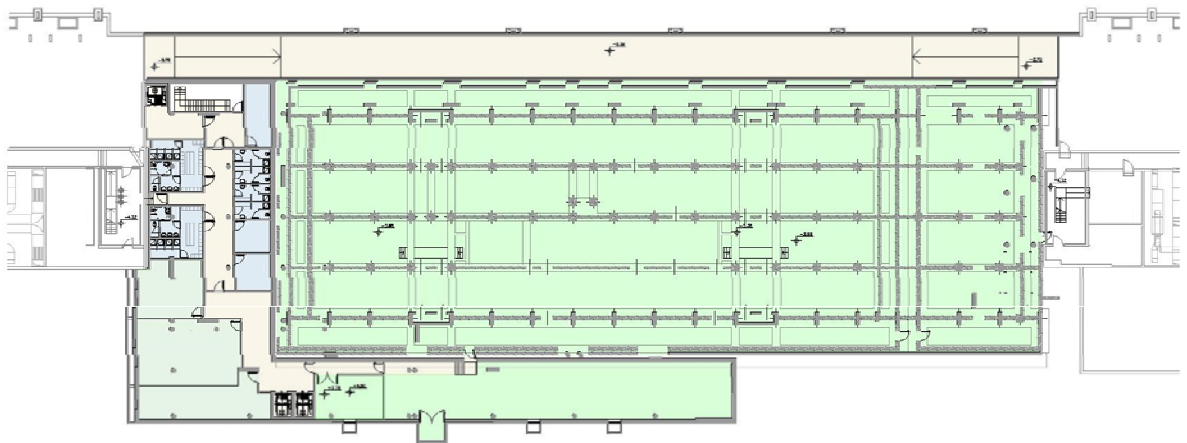
*Inserimento fotografico-lato land side*



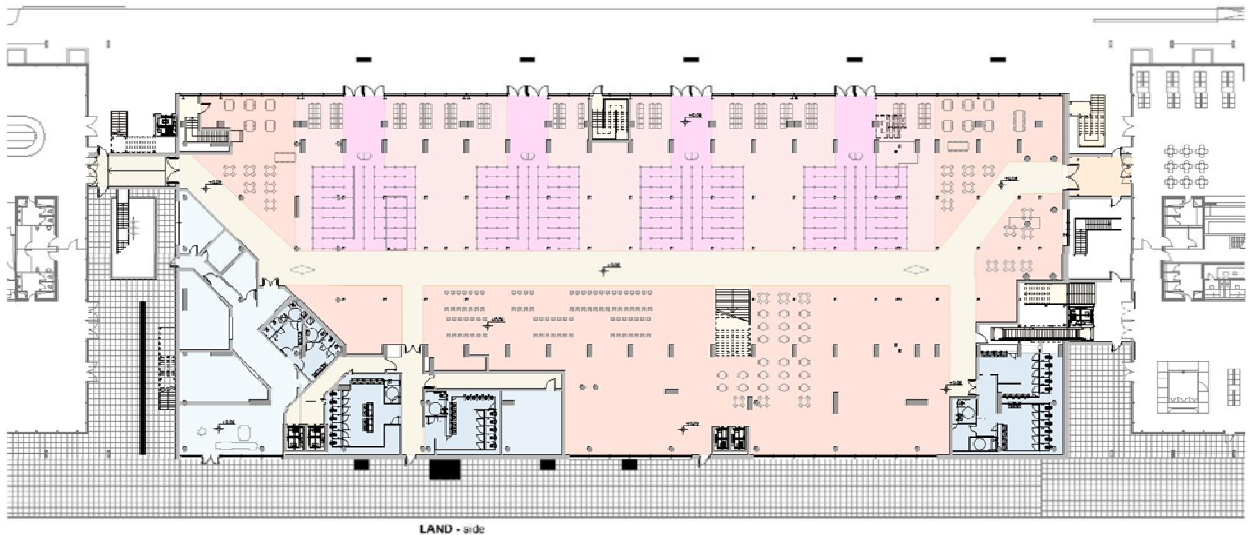
*Inserimento fotografico-lato air side*

Il lay-out funzionale prevede l'ampliamento delle seguenti superfici:

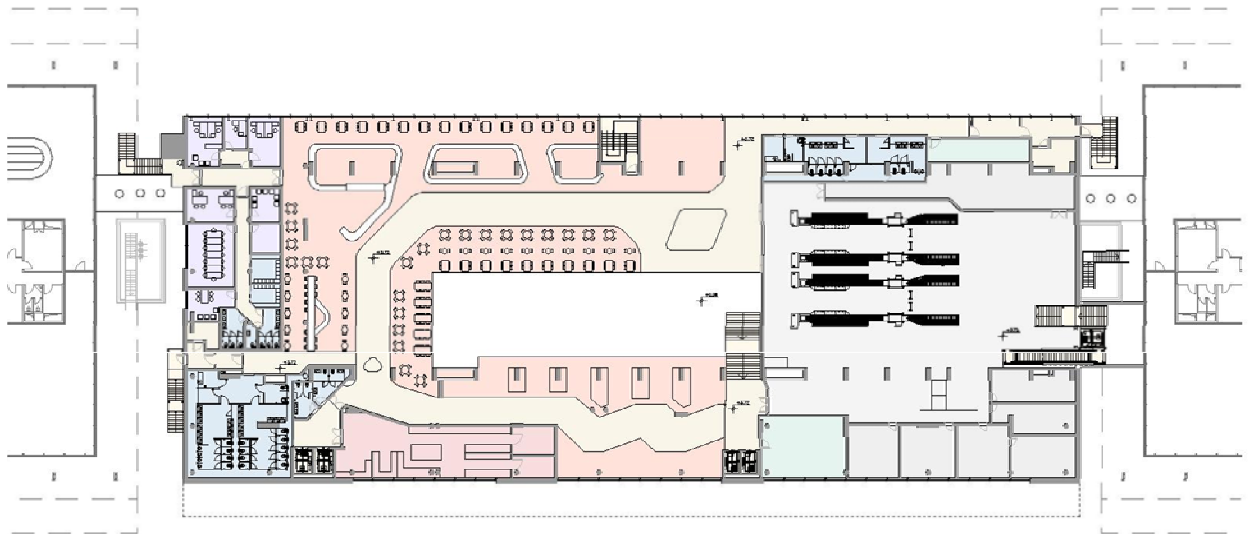
PIANO	SUP.ESISTENTE (mq)	SUP AMPLIAMENTO (mq)	SUP.COMPLESSIVA (mq)
PIANO INTERRATO	2.912	848	3.760
PIANO TERRA	2.080	2.285	4.365
PIANO PRIMO	2.080	2.285	4.365
TOTALE	7.072	5.418	12.490



*Pianta Piano interrato*



*Pianta Piano terra*



*Pianta Piano primo*

La maggior parte degli interventi riguardano il sedime dell'edificio esistente senza alterazioni né conseguenze dal punto di vista ambientale ed idrogeologico.

Una volta sviluppato e definito il lay-out funzionale con l'ampliamento di circa 2.300 mq, si è pensato ad una nuova pelle che si armonizzasse con i due corpi di fabbrica (di ottima qualità architettonica) di più recente realizzazione (2004/2005), dedicati ad arrivi e partenze, dando un segnale di rottura con l'introduzione sui fronti minori e sul land-side che, in quanto più esposti ai raggi solari, presentano aperture ridotte, di un rivestimento in lamiera grecata a più colori fra loro in gamma.



*Fronte sud-ovest*



*Fronte land-side centrale*



*Prospetto air-side*

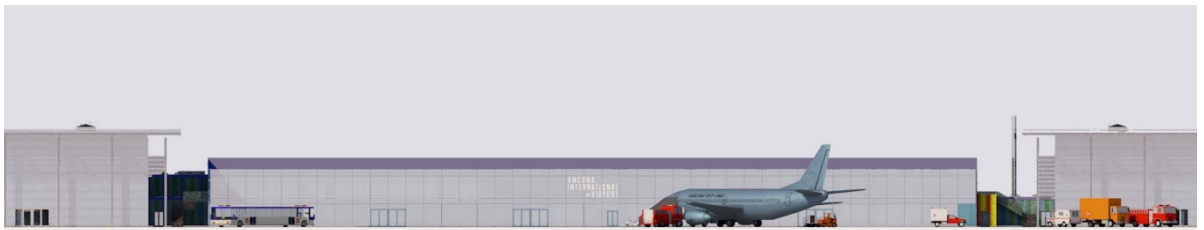
Diversamente il fronte air-side esposto a nord si caratterizza per la vetrata a tutt'altezza. A legare fra loro le varie facciate è la fascia di coronamento in alluminio coibentato monotinta. La soluzione ricostituisce così la continuità del complesso aeroportuale conferendo la centralità delle funzioni al fabbricato originario. Il progetto a seguito dell'esame puntuale dei luoghi prevede la rimozione di tutti i tamponamenti ed i serramenti, di tutte le partiture interne in muratura o di tipo metallico e la rimozione degli impianti esistenti. A questo punto sarà possibile procedere alla realizzazione delle nuove strutture verticali ed orizzontali necessarie a definire gli ampliamenti sui fronti land-side e air-side e sul fronte sud-ovest.

Sul lato terra è prevista una struttura leggera atta a sostenere lo sporto della nuova gronda. Questa è costituita da pannelli fotovoltaici semitrasparenti a formare una pensilina lungo tutto il fronte.



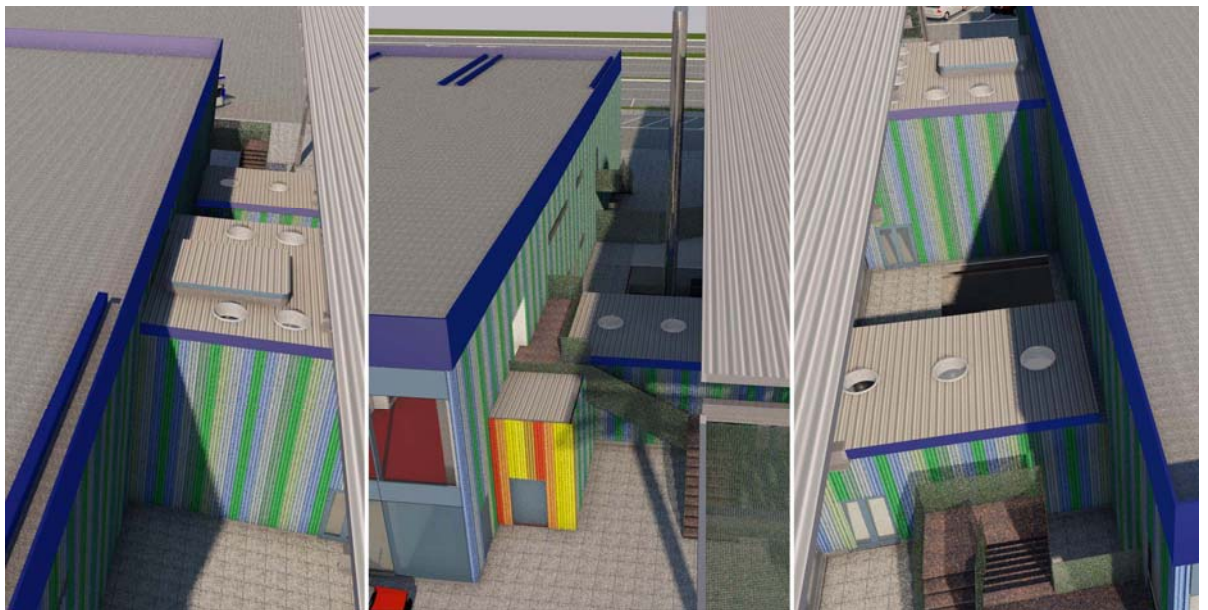
*La pensilina land-side*

Sul fronte air-side è stato necessario procedere all'ampliamento dell'attuale sedime fino al filo dell'esistente gronda. La nuova facciata risulta scandite da montanti con passo di m. 2,40 su cui si allineano una doppia fila di pannelli di altezza pari a m. 3 fra loro divisi da una fascia a pannelli alti m. 0,80 in vetro retrovernicato.



*Prospetto corpo centrale air-side*

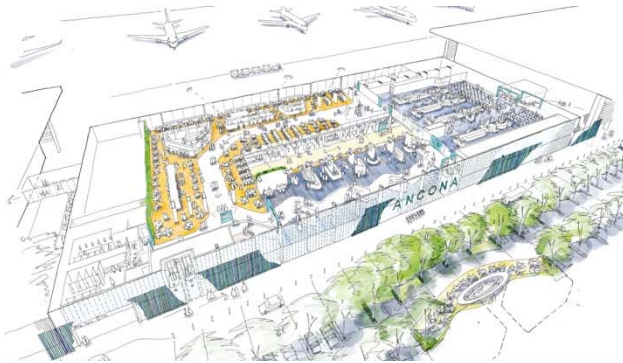
Le facciate laterali come accennato seguono i criteri di quella lato terra. Su questi fronti sono stati realizzati i collegamenti con la palazzina partenze ad est e con quella degli arrivi sul lato ovest. Anche le uscite di sicurezza e le relative scale di emergenza si trovano posizionate lungo questi fronti.



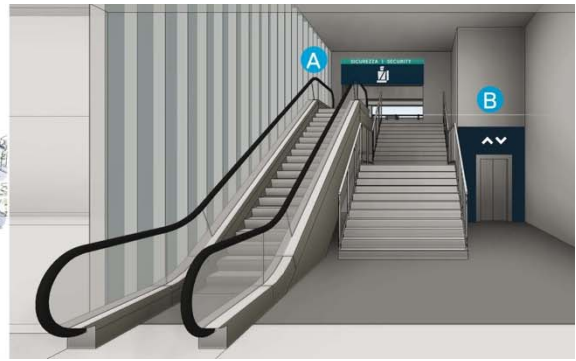
In conclusione i materiali utilizzati, le partiture e le colorazioni adottate sono state scelte per adattarsi distinguendosi alle finiture dei fabbricati più recenti dedicati ad arrivi e partenze oltreché alla cabina elettrica ed al gruppo di continuità. Le colorazioni riprendono quelle adottate negli interni per il piano di sviluppo della segnaletica già in fase di realizzazione nelle aree partenze ed arrivi.

## 7.1 CARATTERISTICHE FUNZIONALI

L'intervento, come illustrato precedentemente, prevede di incrementare la superficie del corpo centrale dell'aerostazione per circa mq 2.300 allo scopo di aumentare lo spazio dedicato ai controlli radiogeni, quello dedicato ai gates di imbarco e lo spazio dedicato ai passeggeri durante la permanenza nell'aerostazione. In particolare il nuovo lay out, fermo restando l'utilizzo della palazzina arrivi che godrà di un collegamento con il corpo centrale per consentire ai passeggeri in transito l'accesso interno al resto dell'aerostazione, vedrà la stretta interconnessione tra la palazzina partenze ed il recuperato corpo centrale. Infatti nella palazzina partenze verrà confermata la presenza della biglietteria e dell'area check-in, mentre l'area dedicata ai controlli radiogeni sarà portata al primo piano del nuovo corpo centrale cui si perverrà, una volta superati i tornelli di controllo delle carte di imbarco, attraverso una scala, una scala mobile ed un ascensore.

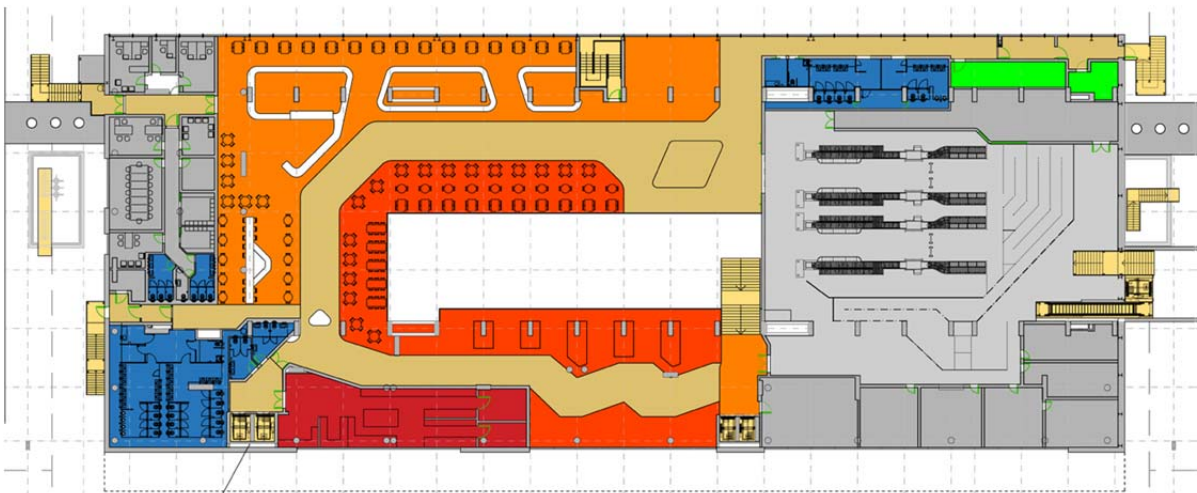


*schema primo piano*



*collegamenti verticali piano terra primo*

Una volta raggiunto il primo piano si accederà alla sala destinata ai controlli radiogeni ed ai body scanner ove potranno essere installate fino a quattro linee di controllo, precedute dagli accodamenti in parte con delimitazioni fisse e in parte con delimitazioni tipo tendiflex. A questo punto al passeggero si offrono sia l'alternativa di scendere a piano terra per recarsi immediatamente agli imbarchi, sia quella di accedere dapprima all'area food, anche con dotazione di cucina per servizio di ristorazione, e verso il fronte terra con uno spazio retail.



*Destinazioni funzionali al primo piano*

Il piano è dotato di due aree contrapposte dedicate ai servizi igienici e viene inoltre mantenuto, ampliandolo di una campata, l'esistente vuoto centrale che dà respiro a tutto l'intervento.





*Area orientamento passeggeri al primo piano*

La zona a sud-ovest è dedicata al personale aeroportuale ed agli equipaggi con accesso diretto alla pista. La discesa dei passeggeri alle aree di imbarco avviene attraverso una scala fissa ed una coppia di ascensori prospicienti la stessa. Verso il fronte sud ovest è prevista una coppia di ascensori ad uso interno che collega i tre livelli dell'areostazione, ma di dimensioni tali da poter accogliere in caso di necessità anche le barelle.



*Area imbarchi con in primo piano scala di collegamento da livello superiore*



*Area a doppia altezza da primo piano terra*



*Destinazioni funzionali pianta piano*

A piano terra verso il fronte air-side in linea con gli accessi alla pista sono posti gli accodamenti ai gates di imbarco mentre gli spazi restanti tra una linea di imbarco e la successiva sono dedicati alle sedute di attesa. Al di là del percorso longitudinale che attraversa l'intero edificio da sud-ovest a nord-est, identificato da una pavimentazione chiara, sono situate altre aree food e retail.



*Area air side destinate a food/retail (@PASCALL+WATSON)*

Il progetto lascia aperta la possibilità di realizzare gli spazi commerciali prevalentemente sul lato land-side ma anche, in parte, su quello air-side verso il nuovo collegamento con l'area imbarchi a nord-est dove è previsto

all'estremo est la zona destinata agli imbarchi non-schengen.

Dal fronte air-side verso sud ovest si accede direttamente all'area destinata all'aviazione generale dotata di propri apparati di controllo radiogeni, di sala Vip, sala equipaggi e relativi servizi igienici

## 7.2 CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DEI MATERIALI PRESCELTI

La scelta dei materiali deve soddisfare sia esigenze estetiche che di durabilità e qualità. Deve inoltre garantire un programma manutentivo semplice ed economico.

Il restyling di questa parte del corpo di fabbrica dell'aeroporto risalente alla fine degli anni '70 localizzato in un'area ben visibile dall'autostrada e dalla linea ferroviaria, deve adottare criteri progettuali e costruttivi che garantiscano una realizzazione qualificante all'altezza dei più recenti corpi di fabbrica dedicati alle partenze ed agli arrivi.

Le scelte progettuali e le conseguenti risposte tecniche e costruttive propongono un intervento caratterizzato dalla ricerca di un alto livello qualitativo, sia dal punto di vista delle suggestioni spaziali sia da quello delle modalità costruttive e prestazionali. La scelta dei materiali costruttivi dovrà garantire nel tempo un basso costo di manutenzione.

Tutti gli spazi saranno realizzati nel rispetto delle direttive regionali e nazionali relative all'utilizzo di sistemi costruttivi per il risparmio energetico. Tutte le chiusure orizzontali e verticali saranno isolate termicamente, si utilizzeranno serramenti con vetro camera idonei a consentire l'interruzione del ponte termico e fattori solari ridotti.

Sulla copertura è prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico in analogia con quanto già attuato nella palazzina ENAC

Per quanto riguarda i materiali di finitura, si prevede:

### interni:

- per i pavimenti si prevede l'utilizzo di piastrelle in gres porcellanato in vari formati con posa a cassero (formato 60 x 120 nei colori grigio scuro e grigio chiaro – 20 x 120 finitura tipo legno con posa in diagonale per le aree food – 60 x 60 grigio scuro per uffici e general aviation – 30 x 30 grigio scuro nell'interrato).
- Le pareti, costituite per lo più da cartongesso, delle parti utilizzate dal pubblico saranno dotate di battiscopa in acciaio inossidabile: per quanto attiene le finiture ed eventuali rivestimenti si rimanda ad una specifica progettazione non compresa nel presente progetto.
- I bagni saranno finiti in analogia con quelli delle due palazzine arrivi e partenze.
- I soffitti nelle aree destinate al pubblico saranno prevalentemente tinteggiati in colore nero opaco e privi di controsoffitti ad eccezione delle aree dedicate agli uffici, ai servizi igienici ed ai locali tecnici. In queste zone si adotterà un sistema costituito da pannelli in fibra minerale fonoassorbenti di colore bianco con passo 60 x 60 adatto a contenere i corpi illuminanti.
- L'illuminazione sarà prevalentemente costituita da sistemi a led integrati nel controsoffitto e a vista nelle altre aree, dotati di regolazione automatica per adeguarsi sia alle condizioni di illuminazione naturale sia, a seconda delle zone, all'orario ed ottimali condizioni fisiologiche dei passeggeri in funzione delle attività possibili nelle diverse aree.

### esterni:

- nelle scelte relative alle facciate, sono state fatte alcune valutazioni preliminari in relazione sia alla morfologia dell'esistente corpo centrale oggetto di revisione, che al contesto architettonico degli altri corpi di fabbrica. Si prevede quindi di rivestire il nuovo volume determinato dall'ampliamento su tutti i fronti, con esclusione del solo fronte air-side, con una parete ventilata prevalentemente opaca costituita da pannelli in lamiera grecata a pianta asimmetrica, ciascuno con colorazione diversa, ma in gamma come meglio evidenziato dalle immagini.



*Land-side asse centrale*



*Fronte nord-est*

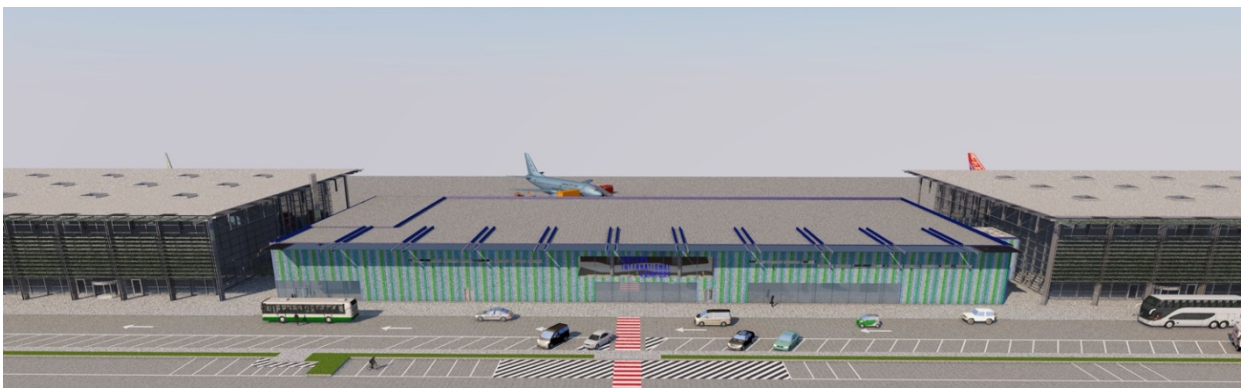


*Fronte sud-ovest*

- Il fronte air-side è invece caratterizzato da una facciata continua costituita da una struttura a montanti e traversi su cui si innestano i tamponamenti vetrati o pannellati. I manufatti in alluminio, previo trattamenti preliminari, saranno finiti con verniciatura mediante polveri al poliestere applicate elettrostaticamente e cottura a forno a 180 gradi. I profili metallici saranno estrusi in lega primaria di alluminio. L'isolamento termico tra la parte strutturale interna e le copertine di chiusura esterne sarà assicurato da particolari listelli in materiale sintetico ad alto isolamento.



- La copertura esistente come quella in ampliamento sono delimitate da una fascia in alluminio di colore azzurro anch'essa trattata come sopra descritto.



Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti allegati di progetto:

3 - COMPARATIVA

- 3.1 - Planimetria generale - scala 1:200
- 3.2.1 - Pianta piano interrato e piano terra - scala 1:200
- 3.2.2 - Pianta piano primo e copertura - scala 1:200
- 3.3 - Sezione longitudinale A-A' e Sezioni trasversali B-B' - scala 1:200
- 3.4 - Prospetti LAND side-AIR side-lato partenze-lato arrivi - scala 1:200

4 - PROGETTO ARCHITETTONICO

- 4.1 - Planimetria generale - scala 1:500
- 4.2.1 - Pianta piano interrato e piano terra - scala 1:200
- 4.2.2 - Pianta piano primo e piano copertura - scala 1:200
- 4.3.1 - Pianta piano interrato - scala 1:100
- 4.3.2 - Pianta piano terra - scala 1:100
- 4.3.3 - Pianta piano primo - scala 1:100
- 4.3.4 - Pianta copertura - scala 1:200
- 4.4.1 - Sezioni A-A', B-B', C-C' - scala 1:200
- 4.4.2 - Sezioni D-D', E-E', F-CF' - scala 1:100
- 4.5 - Prospetti LAND side-AIR side-lato partenze-lato arrivi - scala 1:200
- 4.6 - Particolari costruttivi: facciata - scala 1:20
- 4.7.1 - Abaco chiusure e partizioni orizzontali e verticali - scala 1:10
- 4.7.2 - Abaco porte interne - scala 1:50
- 4.8.1 - Simulazioni rendering esterni
- 4.8.2 - Simulazioni rendering interni

## 8. ASPETTI STRUTTURALI

Il progetto consiste nel recupero dell'edificio centrale esistente risalente alla fine degli anni 70, riutilizzandone, quanto più possibile, le componenti, in particolare le strutture, siano esse verticali od orizzontali.

Le strutture esistenti saranno oggetto come prescrive il D.M. 14.01.2018 ad una verifica sismica generale condotta secondo il medesimo decreto.

Le strutture di nuova realizzazione saranno affiancate alle strutture esistenti e non ne "disturberanno" il loro comportamento strutturale originario. Saranno realizzati appositi giunti sismici per evitare fenomeni di martellamento.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti allegati di progetto:

### 6 - STRUTTURE

6.1.1	-	Verifica di vulnerabilità sismica edificio esistente	/
6.1.2	-	Stato di fatto: Pianta fondazione e pianta impalcato a quota -0.08 m	1:100
6.1.3	-	Stato di fatto: Pianta impalcato a quota +3.60 m e Pianta copertura	1:100
6.1.4	-	Stato di fatto: Sezioni e particolari costruttivi	1:100
6.1.5	-	Relazione tecnica per interventi di adeguamento edificio esistente	/
6.1.6	-	Stato di progetto: demolizioni – piante	Varie
6.1.7	-	Stato di progetto: demolizioni – sezioni	Varie
6.1.8	-	Stato di progetto: interventi di adeguamento – piante	Varie
6.1.9	-	Stato di progetto: interventi di adeguamento – sezioni e particolari costruttivi	Varie
6.2.1	-	Relazione strutturale generale di edificio in ampliamento	/
6.2.2	-	Relazione strutturale di dettaglio edificio in ampliamento: blocchi 1-2-3-4-5-6-7-8-9	/
6.2.3	-	Strutture in ampliamento: Scavi	1:100
6.2.4	-	Strutture in ampliamento: Demolizioni	1:200
6.2.5	-	Strutture in ampliamento: Carpenteria fondazioni	1:100
6.2.6	-	Strutture in ampliamento: Elevazioni piano interrato	1:200/1:20
6.2.7	-	Strutture in ampliamento: Carpenteria copertura piano interrato	1:100
6.2.8	-	Strutture in ampliamento: Elevazioni piano terra	1:200/1:20
6.2.9	-	Strutture in ampliamento: Carpenteria copertura piano terra	1:100
6.2.10	-	Strutture in ampliamento: Elevazioni piano primo	1:200/1:20
6.2.11	-	Strutture in ampliamento: Carpenteria copertura piano primo-1	1:100
6.2.12	-	Strutture in ampliamento: Carpenteria copertura piano primo-2	1:100
6.2.13	-	Strutture in ampliamento: Sezioni e Particolari di facciata	1:100/1:10

### 8.1 STRUTTURE ESISTENTI

L'edificio costituisce uno degli edifici di servizio dell'Aerostazione cittadina. Il fabbricato, allo stato in disuso, è interessato, infatti, da un articolato progetto di espansione, ammodernamento e potenziamento funzionale, che lo riconsegnerà alla rilevanza strategica nel consesso aeroportuale.

Negli anni successivi alla sua realizzazioni sono state svolte sull'edificio una serie di interventi di ampliamento che ne hanno modificato la concezione strutturale, la cronistoria di realizzazione dell'edificio è la seguente:

- costruzione edificio ad uso aerostazione passeggeri delle dimensioni in pianta di 71,5 x 30 m con inizio lavori nell'aprile 1978 e collaudo in data 10/01/1980;
- in data dicembre 1987 si dava il via all'ampliamento del solaio al piano uffici;
- nel 1999 l'edificio veniva ampliato di tre campate con le medesime caratteristiche dell'edificio esistente.

Le strutture sono state calcolate secondo la legge 02.02.1974 n.64 e D.M. del 03/03/1975 per fabbricati in zona sismica di 2° categoria.

Le strutture sono state autorizzate dal Genio Civile di Ancona: prog. n. 207/78 prot. n. 2356 del 13/04/1978.

Certificato della Regione Marche n.2976/3651 del 09/06/1981, di rispondenza del fabbricato al progetto approvato ed alla normativa sismica, per l'art. 28 della legge 02/02/1974 n.64.

Con l'ampliamento del solaio piano uffici in data 1987, la normativa vigente all'epoca imponeva l'utilizzo del coefficiente di protezione sismica  $I = 1,2$  come da Circolare del Ministro LL.PP. n. 25.882 del 05/03/1985 e venivano ricalcolate tutte le strutture secondo il nuovo indice di protezione sismica che risultavano verificate.

Le dimensioni in pianta complessive dell'edificato sono di circa 89.30 mt x 25.50 mt, misurate dal filo esterno dei pilastri perimetrali in conglomerato cementizio armato, si sviluppa su n. 3 livelli: n.2 livelli fuori terra, piano terra e piano primo, per un'altezza complessiva di circa 8,15 mt dalla quota dell'estradosso del solaio di calpestio del piano terra all'estradosso della soletta che sormonta le travi di copertura, ed un piano interrato tecnico di servizio di circa 2.50 mt di altezza per il passaggio degli impianti e del personale addetto.

La struttura è composta da n.2 corpi di fabbrica realizzati in epoche diverse, separati da un giunto tecnico (a partire da una lettura della pianta da sinistra verso destra, indicheremo i corpi di fabbrica come primo e secondo), caratteristiche geometriche simili: i corpi di fabbrica presentano una navata centrale di circa 24,00 mt di luce, misurata all'interasse dei pilastri perimetrali in calcestruzzo, realizzata mediante un telaio piano che si ripete ad interasse costante di 4.80 mt a formare n.15 campate per il primo corpo di fabbrica e n. 3 campate per il secondo organismo. L'interasse della campata scende a circa 2.40 mt nella zona del giunto.

Il telaio si presenta di tipo misto, dove pilastri perimetrali, di sezione rettangolare R 50 x 150 cm circa, in calcestruzzo armato, con 6,70 mt di altezza fuori terra, sono sormontati da una trave in acciaio di lunghezza complessiva di 35,40 mt circa, con distanza fra gli appoggi di circa 24,00 mt che determinano la campata centrale e aggettati da entrambe le testate di 5,70 mt circa: sul primo corpo di fabbrica la trave si presenta con una sezione mista acciaio-calcestruzzo, con la parte in carpenteria metallica costituita da cassone trapezio di circa 1100 mm di altezza sormontato da una soletta collaborante di circa 150 mm di spessore, per complessivi 1250 mm di altezza, mentre sul secondo manufatto la trave composta acciaio-calcestruzzo presenta la sezione in acciaio assimilabile ad una HEB 1000, rivestita da un carter sugli sbalzi che le attribuisce un aspetto simile a quella del primo corpo, sempre sormontata da soletta collaborante di 250 mm.

Le travi così incernierate alla testa dei pilastri, sono controventate sui lati lunghi del perimetro, in asse ai pilastri di calcestruzzo, da travi reticolari metalliche composte da profilati metallici ad L 60x60x6, concepite nell'organismo originario sia come ritegni anti-svergolamento nelle fasi transitorie di getto per le travi a cassone sia con funzione di collegamento in testa ai pilastri per i lati lunghi dell'edificio.

A partire da sinistra, sul primo corpo di fabbrica, in corrispondenza della campata n.4 e della campata n.12, i pilastri sono solidarizzati, agli estremi del lato di 150 cm, da setti di controventamento in cls armato di 4.30 mt di lunghezza e 30 cm di spessore, a formare complessivamente nuclei di calcestruzzo armato torsiorrigidi.

Il piano interrato si presenta con un'altezza libera dallo spiccatto di fondazione all'intradosso del solaio di piano terra di circa 2,55 mt, ed è caratterizzato, oltre che dalla presenza dei pilastri perimetrali di calcestruzzo che si osservano fuori terra, dalla presenza di un sistema di setti in calcestruzzo armato, di spessore variabile tra 40 cm ed i 30 cm circa ed altezza, dall'estradosso della trave di fondazione, di circa 2,05 mt.

I setti sono orditi in prevalenza in direzione x, ovvero per il lato lungo dell'edificio, con la finalità di offrire un appoggio diffuso al solaio del piano terra di circa 25 cm di spessore al rustico, in conformità alla regola tecnica che vuole che un solaio sia considerato di adeguata rigidità flessionale quando lo spessore è pari o superiore ad  $L/25$ , con L luce di appoggio.

I setti, infatti, si presentano su n. 6 campate di cui n. 4 centrali ad una distanza costante lungo y di 6,00 mt e n. 2 estremali ad una distanza di 3,60 mt, misure determinate all'interasse degli stessi, con spessore variabile tra i 40 cm delle pareti interposte tra i pilastri di calcestruzzo perimetrali e quelli terminali dei lati lunghi del fabbricato, ed i 30 cm dei setti di spina.

I setti presentano vani di apertura per consentire il passaggio tra i vari ambienti del piano interrato al personale della manutenzione e dei ringrossi in corrispondenza dei pilastri in carpenteria metallica del primo livello.

Il piano interrato appare come una struttura scatolare compatta e rigida, con comportamento non dissipativo, spostamenti simili in tutti i punti all'insorgere di forze sismiche orizzontali e si presenta solidale alla fondazione nello scuotimento sismico. Per queste considerazioni si è valutata, ai fini della modellazione e della vulnerabilità sismica dell'edificio, solo la parte fuori terra, con una condizione vincolare di incastro di base dei pilastri di conglomerato cementizio armato e di quelli in carpenteria metallica alla quota geometrica di -0.08 mt.

La fondazione diretta si presenta con un graticcio di travi rovesce in calcestruzzo armato, collegate fra loro, con sezione a T capovolta aventi la suola di 50 cm di spessore circa per una larghezza variabile tra i 220 cm ed i 90 cm: le prime sono le travi di fondazione che sorreggono lungo la direzione x i pilastri perimetrali ed hanno anima di circa 2,05 mt di altezza netta e 40 cm di spessore della stessa, mentre le seconde collegano i plinti dei pilastri in carpenteria metallica di soppalco, con anima di identica altezza e spessore di 30 cm circa.

Le travi così concepite sono solidarizzate al solaio latero-cementizio di copertura dell'interrato, che costituisce il solaio di calpestio del piano passeggeri a quota -0.08 mt.

All'interno del complesso edificatorio, sia nel primo che nel secondo corpo di fabbrica, sorge un impalcato di piano intermedio, a destinazione d'uso uffici, a quota 3,60 mt dal piano di calpestio del piano terra, costituito da un solaio in lamiera grecata con getto di completamento in calcestruzzo con rete elettrosaldata, appoggiato su arcarecci di carpenteria metallica IPE 140 ad interasse di 60 cm, oppure IPE 180 ad interasse di 120 cm, bullonati, con connessioni a squadretta, a travi di carpenteria metallica e IPE 300 e IPE 360, sorretto da pilastri in carpenteria metallica HEA 200 e HEA 200, realizzato in due fasi successive.

A tal uopo occorre segnalare che, all'originaria compagine strutturale dell'edificio degli anni 80', costituita dal primo corpo di fabbrica e da una parziale soppalcatura della superficie del piano terra, è occorso un ampliamento della zona uffici negli anni 90', sempre sul primo corpo di fabbrica, che ha lasciato in doppia altezza, quindi priva di soppalco, solo una limitata superficie dell'aerostazione, circa 315 mq su 1.700 mq, con la realizzazione alla fine degli anni 90' del secondo corpo di fabbrica, Ala Giubileo.

Le strutture metalliche sono solidarizzate, mediante unioni bullonate e saldate, alle strutture in calcestruzzo che, per la maggiore rigidezza rispetto alle carpenterie metalliche, si configurano come la parte sismoresistente della struttura. I pilastri in carpenteria metallica sono ancorati al piede alla testa dei plinti dell'interrato, mediante piastre con tirafondi, realizzati come ringrossi delle anime di calcestruzzo delle travi rovesce.

Le tamponature sono realizzate con pannellature in calcestruzzo pieno sulle testate dell'edificio, lato corto, di 17 cm di spessore, appoggiate su cordolo di fondazione ma non contigue ad esso, ed ancoraggi di testa realizzati mediante piastre tirafondati e saldati alle parti in carpenteria metallica dell'impalcato.

In corrispondenza dei lati lunghi, sono presenti analoghe pannellature di identico spessore, per un'altezza di circa 2.50 mt dal piano di calpestio, solidarizzati ad una trave in carpenteria metallica di sezione a forma di J ruotata di 90° ancorata ai pilastri con tirafondi, che danno luogo a serramenti continui sulla restante parte delle facciate.

#### 8.1.1 Verifica di sicurezza delle strutture

Per la verifica di sicurezza delle strutture esistenti si è proceduto secondo il punto 8.5 del D.M. 14/01/2008:

#### 8.1.2 Analisi storico-critica

Per quanto riguarda la documentazione dell'epoca della costruzione, disegni delle carpenterie e relazioni di calcolo con indicate le armature di progetto, con le relative varianti apportate nel tempo, è stata condotta una ricerca documentale presso gli archivi della proprietà e presso gli enti preposti al rilascio delle relative autorizzazioni.

È stata recuperata una buona parte della documentazione del progetto originale della fine degli anni '70.

Si sono recuperati gli elaborati strutturali dell'intervento di ampliamento del solaio di piano primo dell'anno 1987.

Per quanto riguarda la cosiddetta "Ala Giubileo" della fine degli anni '90, anche dopo un'accurata ricerca presso gli archivi del Genio Civili della Regione Marche, non si sono recuperati documenti relativi al progetto strutturale. La proprietà ha consegnato una serie di tavole, inerenti la sola parte architettonica e impiantistica, con le quali si sono potute, anche grazie ai rilievi effettuati, ricostruire parte degli elementi strutturali.

#### 8.1.3 Rilievo

E' stato eseguito un primo rilievo sul posto in data 07/05/2014, riscontrando nella generalità, perfetta sintonia tra rilievo e disegni di progetto.

Sono state rilevate solo delle nuove fonometrie a livello interrato per passaggio impianti, che sono state correttamente riportate sulle carpenterie delle fondazioni.

Un secondo rilievo è stato eseguito in data 25/06/2020 dove si sono indagati più in generale tutti gli elementi costituenti la struttura, in particolare per quanto riguarda la copertura.

In data 16/09/2020 è stato eseguito un ulteriore rilievo con lo scopo di indagare nei dettagli alcuni punti critici della struttura, come il solaio in carpenteria metallica tra piano terra e piano primo, e il solaio in laterizio di copertura.

Lo stato di conservazione dei calcestruzzi risulta buono, con solo qualche fenomeno di carbonatazione isolato; strutture in acciaio in buono stato. Gli acciai da carpenteria risultano in buono stato.

#### 8.1.4 Risultato verifiche strutturali

Ai sensi dei § 8.7.3 e C8.7.3, le verifiche di vulnerabilità di questo edificio misto acciaio calcestruzzo, hanno evidenziato carenze nei pilastri perimetrali in calcestruzzo armato, parte sismo-resistente dell'apparato edificatorio. In particolare si è appurato che le verifiche a pressoflessione di alcuni pilastri perimetrali non risultano soddisfatte per SLV con fattore di comportamento  $q=1.5$ . La presenza del giunto tecnico tra i n. 2 corpi di fabbrica che compongono l'ex Air-Terminal, edificati in momenti successivi, ha comportato la distinzione delle due strutture e le relative verifiche di vulnerabilità sismica in maniera separata, visto anche il deficit di informazioni circa l'Ala Giubileo

Sul primo corpo di fabbrica, di più vetusta realizzazione, risultano non verificate per la SLU statica alcuni arcarecci e travi metalliche, alla luce della nuova normativa NTC 2018 in ragione della destinazione d'uso degli ambienti: l'originaria destinazione d'uso del soppalco in uffici non aperti al pubblico ( $Q= 2,00$  KN/mq) è stata già adeguata, in fase di ampliamento del soppalco del 1987, al nuovo sovraccarico accidentale ( $Q= 3,50$  KN/mq) della zona aperta al pubblico con ambienti suscettibili di non significativo affollamento.

A causa dell'adeguamento ulteriore dei carichi accidentali sugli impalcati del Piano Primo, che saranno nella fase di progetto aperti al pubblico con affollamento significativo ( $Q= 5,00$  KN/mq) occorre già in questa sede prevedere rinforzi strutturali degli elementi e verifiche delle fondazioni.

Sul secondo corpo di fabbrica, le verifiche sono condizionate dalla scarsità di informazioni circa la qualità delle armature interne dei pilastri, non reperiti nella documentazione originaria di progetto, e quindi si partirà dalle condizioni di sovraccarico dettate dalla destinazione d'uso implementata di zona aperta al pubblico ( $Q= 3,00$  KN/mq).



#### 8.1.5 Progetto di adeguamento strutturale e di adattamento alle nuove soluzioni progettuali

Gli interventi saranno eseguiti in conformità al § 8.4.3 delle NTC 2018 ed al § C8.4.3 della Circ. Min. 7/2019, quali interventi di ADEGUAMENTO SISMICO. Gli interventi da realizzarsi, a seguito della verifica strutturale, sono i seguenti:

##### 1. RINFORZO CON PLACCAGGI IN FRP

I pilastri perimetrali ed i setti in calcestruzzo saranno oggetto di interventi di rinforzo dei nodi strutturali in corrispondenza dell'impalcato a quota passeggeri  $q = -0,08$  mt, di quello a quota uffici  $q = +3,60$  mt e di quello di copertura a quota  $+6,65$  mt.

##### 2. REALIZZAZIONE DI COLONNE COMPOSTE ACCIAIO-CALCESTRUZZO MEDIANTE GETTO DEI PILASTRI METALLICI ESISTENTI

Le colonne metalliche che reggono l'impalcato a quota  $q = +3,60$  mt saranno inglobati in getti di calcestruzzo classe C28/35, adeguatamente armato e solidarizzato alla fondazione esistente, al fine di realizzare colonne composte acciaio-calcestruzzo idonee a fronteggiare l'aumento delle sollecitazioni statiche e sismiche per effetto dell'incremento dei carichi accidentali.

##### 3. DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLE LAMIERE COLLABORANTI ESISTENTI SUL SOPPALCO METALLICO DELL'EDIFICIO ORIGINARIO PREVIA REALIZZAZIONE DEI CONNETTORI SULLE TRAVI METALLICHE

Il soppalco metallico nella zona di prima realizzazione e di primo ampliamento ( esclusa quindi l'Ala Giubileo) sarà oggetto di interventi di rinforzo mediante demolizione delle lamiere grecate collaboranti e realizzazione di nuove lamiere collaboranti, gettate in opera con cls C28/35 e adeguata rete elettrosaldata di ripartizione, previa realizzazione di connettori metallici di solidarizzazione delle putrelle alla lamiera gettata dell'impalcato a quota uffici  $q = +3,60$  mt.

##### 4. DEFINIZIONE DEL GIUNTO TECNICO

Il giunto tecnico che separa il corpo primario di fabbrica e l'Ala Giubileo, sarà ampliato in copertura per una dimensione fino a 20 cm, per evitare fenomeni di martellamento tra i corpi di fabbrica.

Al livello del primo impalcato a quota passeggeri  $q = -0,08$  mt e per il soppalco a quota 3,60 mt, si provvederà a realizzare provvedimenti locali per separare completamente i due corpi.

##### 5. DEMOLIZIONE PANNELLI DI TAMPONAMENTO E PARTI DI SOLAIO APPOGGIATE AD ESSI

Sui lati corti dell'edificio e in corrispondenza del giunto tecnico, saranno demolite tutte le tamponature portanti e le parti di solaio di soppalco uffici ( $q = +3,60$  mt) ad esse appoggiate. Lo stesso accadrà per le pannellature porta finestra sui lati lunghi (AIR SIDE-LAND-SIDE) della struttura.

##### 6. DEMOLIZIONE SOLAIO A QUOTA $Q = -0,08$ MT E $Q = +3,60$ PER INTRODUZIONE SCALA MOBILE

Sul lato corto nord-est l'introduzione di un blocco scala mobile, renderà necessario l'abbattimento di una parte del solaio passeggeri ( ved. All.6.1.3\_STR) dell'edificio e di una parte del solaio a quota  $+3,60$ , ricostruiti a partire dalle strutture che sorreggono anche la scala.

##### 7. RICOSTRUZIONE PARTI DI SOLAIO DEMOLITE

Sui lati corti dell'edificio la ricostruzione del solaio di soppalco uffici sarà realizzata a sbalzo dai nuovi corpi di fabbrica in ampliamento e giuntati al preesistente. In corrispondenza del giunto tecnico, le parti di solaio di soppalco uffici ( $q = +3,60$  mt) demolite saranno ricostruite con sovraccarichi maggiorati a 700 kg/mq.

#### 8.1.6 Prescrizioni per il progetto esecutivo

Nella redazione del progetto esecutivo si dovranno indagare più nel dettaglio tutti gli elementi strutturali che dalla verifica di vulnerabilità sismica sono risultati carenti sia in termini di caratteristiche che di prestazioni. In All.6.1.1 Verifica di vulnerabilità sismica edificio esistente e in All.6.1.5 Relazione tecnica per interventi di

adeguamento edificio esistente sono riportati, per gli elementi strutturali analizzati, le eventuali indagini o approfondimenti da realizzarsi per la fase esecutiva.

## 8.2 STRUTTURE DI NUOVA REALIZZAZIONE

### 8.2.1 Nuova costruzione in ampliamento all'edificio centrale

Trattasi dell'ampliamento dell'edificio centrale su tre dei quattro lati del suo perimetro esistente, per un'altezza pari al fabbricato esistente.

Gli impalcati di piano terra, primo e copertura a tetto verranno ampliati verso l'esterno per una superficie che raddoppierà la superficie calpestabile di ciascun piano esistente.

Dal punto di vista strutturale l'ampliamento è tecnicamente definibile come affiancamento, poiché il nuovo blocco strutturale sarà affiancato alle strutture esistenti e non ne "disturberà" il loro comportamento strutturale originario.

A piano interrato è prevista la realizzazione di nuovi spazi lungo i fronti land side e fronte ovest: tali spazi si affiancheranno a quelli già esistenti sul fabbricato esistente.

Fuoriterza l'ampliamento si compone di nove blocchi strutturali indipendenti, distribuiti cielo terra sul perimetro del fabbricato esistente. I telai sul lato land side sono caratterizzati da elevazioni verticali in c.a., solette in c.a. in opera, travi in c.a. con armature lente e post tese poste ai lati delle strutture di copertura in acciaio.

I blocchi verso air side i telai sono invece misti acciaio/cls. In corrispondenza della copertura, a supporto della facciata vetrata è prevista la realizzazione di una travatura reticolare.

Sui lati ovest ed est, per poter permettere l'inserimento e la realizzazione degli accessi è prevista una porzione di demolizione parziale delle strutture esistenti. Anche in questi casi le nuove strutture saranno isolate ed indipendenti sia a livello di strutture verticali che orizzontali.

A livello fondazionale sarà indispensabile realizzare, date le caratteristiche del terreno rilevate, fondazioni profonde su pali con sovrastante platea in c.a. e travi: di tipo CFA sulle zone più esterne; di tipo micropali nelle zone più prossime alle fondazioni esistenti, per la realizzazione dei quali sarà necessario modificare temporaneamente alcune zone di rialzo delle travi di fondazione esistenti e realizzare nuovi telai fondazionali a cavallo.

#### Descrizione sommaria delle strutture

##### Fondazioni

- Per le zone più perimetrali e in corrispondenza della nuova porzione di piano interrato pali tipo CFA diam. 60 cm altezza variabile da 14 a 16 m con platea di fondazione in c.a. h 60 cm
- Per le zone in aderenza al fabbricato esistente micropali diam. 168 mm con sovrastati plinti in c.a. sp. 40/50 cm
- Per il fronte air side, a causa della presenza sull'intero fronte del cunicolo carico bagagli, è prevista la realizzazione di nuove travi di fondazione

##### Strutture verticali

- Pilastrini in c.a. di sezione circolare diam. 60 cm e quadrata 75\*75 cm
- Pilastrini in acciaio lato air side HEB400 costituenti la struttura di sostegno della facciata vetrata lato air side
- Setti sismoresistenti in c.a. dim. minima 40 cm (lunghezza variabile)

##### Impalcati

- Solai in c.a. gettato in opera con armature lente e post tese. Il sovraccarico di progetto per gli impalcati agibili piano terra e primo è pari a 600 daN/mq. Il sovraccarico in copertura 200daN/mq.

##### Copertura

- Solai in getto c.a. in opera con armature lente, travi estradossate con armatura post tesa. Il sovraccarico di progetto in copertura è pari 200 daN/mq.

##### Giunti

- I nove blocchi costituenti l'ampliamento e il confine degli impalcati fuoriterra sarà perimetrato da giunti antisismici in alluminio per pavimenti per assorbimento dilatazioni orizzontali e movimenti verticali, ed in copertura, da giunti impermeabili per coperture in materiale elastomerico.

#### 8.2.2 Nuova Facciata lato Air Side e lati Est /Ovest

E' sostenuta da una struttura primaria verticale in profili di acciaio HEB400, in luce tra il primo ed il secondo implacato e con configurazione strutturale a mensola per lo spiccato dall'impalcato di piano primo. Tali pilastri sono legati in testa da una trave di tipo reticolare, interrotta sui giunti di blocco, che funge da controvento nella direzione del telaio e da sostegno della parte terminale, oltre la gronda di copertura, della struttura in alluminio della facciata vetrata.

#### Scale

I nuovi vani scala sono costituiti da struttura metallica strutturalmente indipendente dai blocchi fabbricato.

Nello specifico per il blocco scale e ascensori del lato est (partenze), che prevede il posizionamento di un blocco scala mobile, si prevede lo smontaggio parziale di alcuni profili metallici costituenti l'impalcato esistente e la formazione di nuove strutture verticali (con nuova fondazione) dedicate al sostegno dei nuovi carichi e punti di sbarco interni .

#### Passaggi coperti

Tra i blocchi esistenti e il blocco centrale (arrivi - blocco in ampliamento - partenze) è prevista a progetto architettonico la realizzazione di passaggi coperti. Questi, in analogia con le strutture esterne dei vani scale, saranno realizzate in telai metallici (sia struttura verticale che orizzontale) con profili HEA200 controventati. Le coperture saranno in pannelli con doppio lastre di alluminio coibentato.

#### 8.2.3 Nuova facciata Land Side

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova facciata sul fronte land side, posta parallelamente all'esistente, ma spostata verso l'esterno di 4,00 m. La facciata continua sarà del tipo a reticolo a taglio termico con vetri di sicurezza ed a basso assorbimento solare.

La facciata continua sarà completamente indipendente dalle strutture esistenti e nella parte alta verrà realizzata una gronda in lastre tipo alucobond o equivalenti, sagomate in modo da realizzare, attraverso una camera di decompressione, la tenuta idraulica.

#### Descrizione sommaria delle strutture

Verrà realizzata una fondazione continua, del tipo muro di sostegno in c.a., parallela all'esistente, ma staccata dalla stessa. Sulla testa del muro, con lo stesso passo dei pilastri esistenti, verranno ancorati dei profilati in acciaio del tipo a "I" che avranno la funzione di sorreggere la facciata continua con schema a mensole verticali.

I profilati a "I" saranno collegati con correnti orizzontali con profili scatolari in acciaio.

La progettazione esecutiva dovrà verificare, oltre alle azioni del vento e di quelle sismiche, quelle di deformazioni che dovranno essere  $\leq \frac{1}{300}$  di  $l_c$

## 9. IMPIANTI

### 9.1 OPERE MECCANICHE

Nell'ambito della ristrutturazione dell'edificio, con il progetto definitivo allegato, si prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- impianto di riscaldamento e condizionamento di tutti gli ambienti con sistemi a tutt'aria o misti (VRV e aria primaria), sia per uffici e attività commerciali, che per atrii e disimpegni di utilizzo comune
- impianto aria primaria e recupero calore per uffici e attività commerciali
- impianto di riscaldamento, climatizzazione e aria primaria per il self-service
- impianto aria primaria per cucina e locali annessi
- impianto riscaldamento servizi igienici
- impianto estrazione aria dai servizi
- impianto idrico-sanitario e scarichi
- impianto produzione acqua calda sanitaria con pannelli solari termici
- impianto antincendio ad idranti
- impianto evacuazione fumo e calore

#### 9.1.1 Impianto di climatizzazione

La produzione del calore al servizio dell'edificio dovrà essere realizzata con l'utilizzo di due pompe di calore condensate con acqua di falda e inversione del ciclo frigorifero realizzata sull'acqua di alimentazione.

Le due pompe di calore dovranno essere collegate idraulicamente con lo scopo di produrre contemporaneamente acqua calda a 50°C (max) con DT 5°C e acqua refrigerata a 7°C (min) con DT 5°C, in modo tale da consentire il recupero di calore quando l'impianto funziona in condizioni tali da necessitare entrambi i fluidi. La produzione di acqua calda e acqua refrigerata, sia in estate che in inverno, consente di realizzare impianti in grado di garantire le prestazioni previste nel progetto in ogni condizione di funzionamento, sia invernali che estive.

Dalla centrale impianti si diramano le alimentazioni che saranno costituite da:

- acqua calda 50/45°C con un gruppo di pompaggio costituito da due pompe, una di riserva, a velocità variabile gestita dalla supervisione.

- acqua fredda 7/12°C con un gruppo di pompaggio costituito da due pompe, una di riserva, a velocità variabile gestita dalla supervisione.

Le pompe di calore saranno alimentate da acqua di falda con la realizzazione di due pozzi, uno di presa e uno di resa.

Le caratteristiche del pozzo, la profondità e la portata acqua necessaria, in funzione dei dimensionamenti del progetto esecutivo, dovranno essere determinate con il progetto da redigere per la realizzazione, in funzione delle pompe di calore che si installeranno e delle condizioni di funzionamento da determinare.

Nel progetto definitivo è previsto l'utilizzo di due pompe sommerse con una portata ognuna pari a c.ca 21 l/s con una prevalenza di 50 m.c.a., dotate di inverter, con gestione tramite supervisione in funzione dei carichi richiesti dall'impianto.

La zona destinata ad aeroporto, intendendo con questa notazione la zona, in generale, destinata agli utenti, sia al piano terreno che al piano primo, sarà climatizzata con l'utilizzo di ventilconvettori incassati a pavimento, con ventilatori di distribuzione tangenziali regolati tramite segnali 0-10 V. I ventilconvettori saranno dotati di doppia batteria, calda e fredda, con valvole motorizzate a 24 V e griglia di distribuzione avvolgibile in alluminio anodizzato.

Nella zona uffici di frontiera al piano primo, i terminali saranno sempre ventilconvettori, sempre con doppia batteria, ma del tipo tradizionali a parete, sempre con ventilatore comandato da segnale 0-10 V, con sonda per ogni ambiente e gestione tramite supervisione.

L'impianto di riscaldamento degli uffici e della zona piloti, sarà del tipo multi-split A VOLUME DI REFRIGERANTE VARIABILE.

I servizi igienici saranno riscaldati con l'utilizzo di radiatori tubolari in acciaio, alimentati da collettori di distribuzione posati in prossimità dei gruppi servizi. Tutti i radiatori saranno dotati di valvola di regolazione con testa termostatica del tipo per comunità, bloccata, regolabile solo con apposita chiave.

La zona aeroporto e la zona varchi di frontiera avranno un impianto di aria primaria con l'utilizzo di unità di trattamento aria a sezioni componibili, con recuperatori rotativi e con la realizzazione di impianti a tutt'aria.

I servizi igienici, gli spogliatori, l'ufficio al piano primo e la zona piloti al piano terreno, avranno un impianto aria con recuperatore di calore rotativi e batterie di integrazione.

#### 9.1.2 Impianto antincendio ad idranti

L'edificio sarà dotato di un impianto antincendio distribuito in tutta la struttura che deve essere realizzato nel rispetto delle norme antincendio vigenti e, in particolare:

- Norma UNI 10779:2014 "Impianti di estinzione incendi: Reti di Idranti"
- D.M. 20/12/2012 "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi"

L'alimentazione dell'impianto trarrà origine dalla centrale antincendio esistente al piano interrato dell'attuale blocco partenze, ove sono ubicati la centrale di pressurizzazione e la vasca antincendio. IL gruppo di pressurizzazione antincendio alimenta un collettore di distribuzione dove sono ubicate le partenze per il servizio antincendio dei vari utilizzatori, fra cui, anche il padiglione centrale oggetto del presente elaborato.

A questo collettore ci si allaccerà per alimentare il nuovo impianto.

La distribuzione, realizzata con tubazioni in acciaio, sarà distribuita al piano interrato del padiglione, con la realizzazione di un anello di distribuzione da cui si dirameranno le alimentazioni alle colonne montanti per la distribuzione degli idranti UNI 45 nei vari ambienti serviti dall'impianto.

#### 9.1.3 Impianto evacuazione fumi calore

Nell'edificio, nel rispetto delle norme di prevenzione incendi, è prevista la realizzazione di un impianto di evacuazione fumi e calore secondo la norma UNI 9494-2:2017.

Generalmente nell'edificio è prevista la realizzazione di un impianto composto da impianti di estrazione fumi e calore costituiti da ventilatori di estrazione, canali di convogliamento dell'aria e serrande di separazione.

Il dimensionamento delle portate d'aria da estrarre sarà da verificare in funzione dei compartimenti antincendio che saranno realizzati, dalle caratteristiche dell'incendio (valutazione del rischio incendio e durata), dall'altezza dello strato libero da fumo che il progettista intende realizzare nell'ambiente da proteggere e dalle temperature previste. Si assume per il dimensionamento che l'incendio sia in regime stazionario e ha quindi una dimensione stabile nel tempo e che i componenti del sistema si trovino in condizione attiva.

Il dimensionamento effettuato prevede quindi, la determinazione dei compartimenti con il posizionamento di barriere al fumo (elementi che delimitano il perimetro del compartimento a soffitto) certificate e con caratteristiche specifiche.

Con queste valutazioni si determineranno nel progetto esecutivo:

- condotte
- ventilatori
- accessori

- eventuali evacuatori naturali
- superfici di immissione aria fresca a parete (sulla facciata continua del fabbricato)

con il dimensionamento e l'individuazione di tutti i componenti e con l'implementazione della regolazione e alimentazione dell'impianto da realizzare.

Nelle tavole disegno del progetto definitivo allegato si è definito preliminarmente i percorsi dei canali, le dimensioni e caratteristiche dei componenti (canali, serrande, ventilatori, tende, ...) con il posizionamento in pianta.

#### 9.1.4 Impianto idrico-sanitario

La produzione acqua calda sanitaria sarà realizzata mediante l'utilizzo di una pompa di calore condensata sempre con acqua di falda destinata alla produzione di acqua calda sanitaria con un sistema booster in grado di produrre acqua calda fino a 70°C.

La distribuzione di acqua sanitaria, dalla centrale impianti, prevede la realizzazione di quattro linee di distribuzione:

- acqua fredda sanitaria
- acqua calda sanitaria
- ricircolo sanitario
- acqua sanificata di recupero per alimentazioni vasi e orinatoi.

L'alimentazione generale della centrale impianti sarà derivata dal blocco partenza dove è ubicato il sistema di pressurizzazione e distribuzione acqua sanitaria per tutto il complesso aeroportuale, con un collettore di distribuzione dove è previsto un attacco per il padiglione oggetto del presente progetto definitivo.

Lo scarico dell'acqua prelevata dalla falda per alimentare le pompa di calore, quando necessario, sarà deviata ad alimentare un serbatoio di accumulo da 30.000 litri posizionato all'esterno del fabbricato.

Nel serbatoio saranno posizionate due pompe di alimentazione degli utilizzatori (vasi e orinatoi) la cui gestione è demandata al sistema di supervisione.

In generale tutti i gruppi servizi (ad eccezione di quelli al piano interrato) saranno realizzati con un contenitore in muratura e/o cartongesso all'interno dei quali saranno realizzate pareti divisorie degli ambienti e pareti attrezzate per la posa dei vari apparecchi sanitari e accessori.

La tipologia dei divisori e delle attrezzature e apparecchi sanitari da fornire e posare all'interno dei gruppi servizi cambia in funzione che venga utilizzato:

- un sistema così detto SPIS (sistema igienico prefabbricato ispezionabile) con l'utilizzo di pareti prefabbricate complete degli apparecchi sanitari, rubinetterie e accessori posate su pareti ispezionabili
- un sistema comunque prefabbricato, ma posato su pareti non ispezionabili

Al piano interrato saranno realizzati servizi e spogliatoi. La costruzione sarà di tipo tradizionale, in muratura o cartongesso con apparecchi sanitari e rubinetteria della serie per comunità.

#### 9.1.5 Supervisione impianti

L'edificio sarà dotato di un impianto di building automation (Supervisione) per la gestione di tutta l'impiantistica meccanica per la gestione degli Impianti termotecnici, per quanto attiene alle apparecchiature di regolazione e comando relative tipicamente a:

- o centrale termica centrale frigorifera
- o pompe di distribuzione
- o unità di trattamento aria
- o microclima ambiente (ventilconvettori, impianti VRV, etc.)

Il sistema da impiegare per la gestione centralizzata dovrà garantire il raggiungimento dei seguenti scopi principali:

- Realizzare l'automazione degli impianti termotecnici (regolazioni automatiche, avviamenti / spegnimenti, sequenze a tempo e ad evento, ecc.);
- Realizzare tutte le strategie di risparmio energetico e di ottimizzazione possibili e necessarie per una gestione sensibile agli sprechi e orientata al raggiungimento dei budget di spesa;
- Realizzare la regolazione del microclima (tipicamente impianti fan- coil e aria primaria) con collegamento dei regolatori alla postazione centrale per consentire l'acquisizione e la variazione centralizzata dei dati relativi al funzionamento;
- Consentire il monitoraggio continuo dello stato e degli allarmi relativi agli impianti tecnologici e di sicurezza a servizio delle aree del complesso informando gli operatori e fornendo istruzioni operative a supporto;
- Verificare la avvenuta esecuzione delle manovre automatiche di messa in sicurezza degli impianti tecnologici (in particolare quelli di ventilazione e gli impianti elettrici) controllate direttamente dai sottosistemi di gestione della sicurezza in funzione di allarmi esistenti;

#### 9.1.6 Prescrizioni per il progetto esecutivo

Il progetto definitivo contiene gli elementi necessari alla progettazione esecutiva dell'impianto, con le scelte progettuali effettuati nel livello di progettazione previsto.

Tali scelte hanno permesso di determinare gli elementi dimensionali degli spazi (volumi tecnici) e delle distribuzioni impiantistiche, dimostrandone la piena compatibilità con l'aspetto architettonico e più in generale con tutti gli altri aspetti del progetto.

I calcoli di dimensionamento e verifica degli impianti sono stati sviluppati ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione esecutiva non si debbano avere significative differenze tecniche e di costo.

In ogni caso, sarà compito del progetto esecutivo la verifica e la condivisione delle scelte impiantistiche e la definizione dettagliata dei particolari costruttivi, delle sovrapposizioni impiantistiche nei vari percorsi individuati e l'eventuale modifiche da apportare affrontando nel dettaglio la progettazione esecutiva.

Le scelte dei materiali e fornitori previsti nel progetto definitivo non sono vincolanti; sono vincolanti le prestazioni, salva diversa definizione progettuale esecutiva, e le funzioni svolte dalla varie apparecchiature e componenti.

Il progettista esecutivo dovrà quindi attenersi alle scelte progettuali di base e alle prestazioni prescritte.

Nella redazione del progetto esecutivo si dovrà fare riferimento a tutte le normative applicabili al progetto in vigore o uscite e/o aggiornate prima della redazione del progetto.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti allegati di progetto:

- 7 - IMPIANTI MECCANICI
- 7.1 - *Relazione tecnica impianti meccanici*
- 7.2 - *Relazione tecnica impianto antincendio*
- 7.3 - *Relazione tecnica impianto SNCF*
- 7.4 - *Relazione energetica (ex legge 10/91 e s.m.i.)*
- 7.5.1 - *Distribuzione canali aria primaria: pianta piano interrato-scala 1:100*
- 7.5.2 - *Distribuzione canali aria primaria: pianta piano terra-scala 1:100*
- 7.5.3 - *Distribuzione canali aria primaria: pianta piano primo -scala 1:100*
- 7.5.4 - *Distribuzione canali aria primaria: pianta piano copertura-scala 1:100*
- 7.6.1 - *Rete scarichi: pianta piano interrato-scala 1:100*
- 7.6.2 - *Rete scarichi: pianta piano terra-scala 1:100*
- 7.6.3 - *Rete scarichi: pianta piano primo-scala 1:100*
- 7.6.4 - *Rete scarichi: pianta piano copertura-scala 1:100*
- 7.7.1 - *Impianto antincendio: pianta piano interrato-scala 1:100*



- 7.7.2 - *Impianto antincendio: pianta piano terra-scala 1:100*
- 7.7.3 - *Impianto antincendio: pianta piano primo-scala 1:100*
- 7.8.1 - *Impianto evacuazione fumi e calore: pianta piano terra-scala 1:100*
- 7.8.2 - *Impianto evacuazione fumi e calore: pianta piano primo-scala 1:100*
- 7.8.3 - *Impianto evacuazione fumi e calore: pianta piano copertura-scala 1:100*
- 7.9.1 - *Locale tecnico: Schema produzione di calore*
- 7.9.2 - *Locale tecnico: Schema pompe pozzo*
- 7.9.3 - *Locale tecnico: Schema produzione acqua calda sanitaria*
- 7.9.4 - *Locale tecnico: Schema impianto trattamento acqua*
- 7.9.5 - *Locale tecnico: Pianta-scala 1:100*
- 7.10.1 - *Impianto idrico sanitario: distribuzione tubazioni piano interrato-scala 1:100*
- 7.10.2 - *Impianto idrico sanitario: distribuzione tubazioni piano terra-scala 1:100*
- 7.10.3 - *Impianto idrico sanitario: distribuzione tubazioni piano primo-scala 1:100*
- 7.11.1 - *Disegni architettonici bagni prefabbricati piano terra-scala 1:50*
- 7.11.2 - *Disegni architettonici bagni prefabbricati piano primo -scala 1:50*
- 7.11.3 - *Impianto scarichi bagni prefabbricati piano terra-scala 1:50*
- 7.11.4 - *Impianto scarichi bagni prefabbricati piano primo-scala 1:50*
- 7.11.5 - *Impianto idrico sanitario bagni prefabbricati piano terra-scala 1:50*
- 7.11.6 - *Impianto idrico sanitario bagni prefabbricati piano primo-scala 1:50*
- 7.11.7 - *Impianto elettrico apparecchiature elettroniche bagni prefabbricati piano terra-scala 1:50*
- 7.11.8 - *Impianto elettrico apparecchiature elettroniche bagni prefabbricati piano primo-scala 1:50*
- 7.12.1 - *Rete sottoservizi: situazione esistente-Planimetria generale-scala 1:200*
- 7.12.2 - *Rete sottoservizi: situazione di progetto-Planimetria generale-scala 1:200*
- 7.13.1 - *Impianto di riscaldamento e condizionamento: pianta piano interrato-scala 1:100*
- 7.13.2 - *Impianto di riscaldamento e condizionamento: pianta piano terra-scala 1:100*
- 7.13.3 - *Impianto di riscaldamento e condizionamento: pianta piano primo-scala 1:100*
- 7.13.4 - *Impianto di riscaldamento e condizionamento: pianta piano copertura-scala 1:100*
- 7.13.5 - *Impianto di riscaldamento e condizionamento: Schema altimetrico UTA*
- 7.13.6 - *Impianto di riscaldamento e condizionamento: Sistema VRV zone piloti e uffici -Pianta piani interrato, terra e primo-scala 1:100*
- 7.13.7-*Impianto di riscaldamento e condizionamento: Sistema VRV zone piloti e uffici -Schemi idraulici*

## 9.2 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Nell'ambito della ristrutturazione dell'edificio, con il progetto definitivo allegato, si prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- Alimentazione con linee elettriche per energia ordinaria e di emergenza dai quadri generali di bassa tensione (esistenti) dei quadri generali dell'edificio di nuova realizzazione;
- Linee dorsali, ordinarie e di emergenza, dai quadri generali dell'edificio ai sottoquadri di zona;
- Ampliamento impianto di messa a terra e collegamenti equipotenziali;
- Distribuzione dorsali in canalizzazioni e vie cavo;
- Sotto quadri di zona;
- Alimentazione utenze F.M. (ascensori, montacarichi, scale mobili, controllo bagagli e persone, ecc..)
- Alimentazione ed assistenza alla alimentazione dei bagni pre assemblati;
- Prese industriali e civili;
- Comandi luce, on/off e dimmerati;
- impianto illuminazione ordinaria;
- impianto di illuminazione di sicurezza;
- regolazione, gestione e supervisione del sistema di controllo climatico degli ambienti e del sistema HVAC;
- impianti di rilevazione fumo e messaggi pere registrati di emergenza;
- assistenza alla alimentazione e gestione impianto evacuazione fumi;
- impianto fotovoltaico con una potenza da 129,60 kWp (verifica abbagliamenti come da dettato ENAC a carico del progetto esecutivo);
- cavidotti, passaggi, tubazioni e cavi per collegamenti rete dati, telefonica ecc..
- cavidotti, passaggi e tubazioni vuote per controllo accessi e TVCC

Le parti attive di allarme, riprese con telecamere, videosorveglianza, non sono ricomprese nel presente progetto e verranno definite e progettate in fase esecutiva in funzione delle richieste del livello di sicurezza imposto dalle forze dell'ordine (prefettura, questura ecc..).

Gli impianti elettrici dell'edificio esistente sono stati rimossi e smantellati dalla proprietà tranne per quanto computato. L'alimentazione elettrica partirà dai quadri elettrici, power center, immediatamente a valle della trasformazione da 15 a 400 V. L'edificio sarà quindi alimentato da:

1. Linea alimentazione "ordinaria" da cabina MT/bt a valle di trasformatore da 1.000 KVA esistente
2. Linea alimentazione preferenziale da G.E. da 1.000 kVA esistente;
3. Linea di alimentazione ordinaria dedicata al locale tecnico (pompe calore, ecc..)

La fornitura di E-distribuzione prevede una disponibilità di 972 kW. La potenza prelevata mediamente è di 500 KVA con un massimo negli ultimi 12 mesi di 524 kW.

Il dimensionamento degli impianti nuovi, compresa la centrale tecnologica prevede un dimensionamento per:

1. 312 kW per l'edificio;
2. 197 kW per la centrale tecnologica;
3. 80 kW per le linee preferenziali.

Con nuovi cavidotti interrati dai locali esistenti dedicati alla trasformazione e i power center esistenti le tre linee raggiungeranno il locale tecnico al piano interrato dove saranno ubicati i tre principali quadri elettrici del fabbricato esistente ed ampliato.

Le consegne di bassa tensione esistenti nel fabbricato saranno abbandonate.

Le linee montanti, di nuova posa, in cavi posati in cavidotto interrato (polifera) raggiungono, come già detto, il locale tecnico e originano tre quadri generali, denominati:

1. QEG BT1, quadro generale edificio, utenze ordinarie;

2. Q 10.2, quadro locale tecnico, linee ordinarie per la centrale tecnologica, cuore impiantistico per il riscaldamento e condizionamento dell'edificio;
3. QEG BT2, quadro generale, utenze preferenziali.

Gli impianti elettrici saranno poi distribuiti in canalizzazioni dorsali, percorsi orizzontali e verticali, per raggiungere i quadri di zona e da questi le utenze.

Localmente si prevederanno alimentazione alle macchine (ad esempio controlli radiogeni, bagagli, sistema bagni prefabbricati, utenze impianti meccanici, unità trattamento aria, prese elettriche per utenze ordinarie e di servizio).

Sulla copertura è prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico con una potenza di 129,60 kWp, realizzato con pannelli fotovoltaici monocristallini di tipo tradizionale e bifacciale.

#### 9.2.1 Impianto di illuminazione

Dai quadri di zona sempre in canale si alimenteranno i circuiti prese ma anche i circuiti luce. Si sono previste, in generale, tre tipologie di illuminazione:

- Per interni, ordinaria;
- Per interni, illuminazione di emergenza e di sicurezza;
- Per esterni, notturna e serale;

Per l'illuminazione degli interni, sempre e solo LED, distinguiamo gli ambienti:

1. Uffici ed altri locali dotati di controsoffitti
  - a. Sono stati previsti led panel, 600x600 mm da incasso nel controsoffitto;
  - b. Illuminazione di sicurezza con apparecchi led, incassati, diametro 50 mm, autonomia tre ore;
2. Locali tecnici o cucina.
  - a. Plafoniere a vista. IP 66, dette stagne, posa a vista parte superiore trasparente;
  - b. Illuminazione di sicurezza con apparecchi led, incassati, diametro 50 mm, autonomia tre ore;
3. Sala riunioni primo piano:
  - a. Apparecchi a sospensione;
  - b. Illuminazione di sicurezza con apparecchi led, incassati, diametro 50 mm, autonomia tre ore;
4. Tutti gli altri ambienti, la gran parte dell'edificio, di transito, controlli sicurezza, attesa, commerciali è caratterizzata da una illuminazione integrata ai soffitti con strutture di colore nero, e posata a vista:
  - a. Binario portante, colore nero, a 11 conduttori integrati completo di sospensioni, fissaggi, curve, derivazione T, chiusure;
  - b. Apparecchi lineari, montati sul binario, schermati, ove l'abbagliamento debba essere contenuto;
  - c. Apparecchi lineari, montati sul binario, per gli ambienti aperti, dove l'impegno visivo è inferiore;
  - d. Faretti direzionali per illuminazione di effetto su cartelloni, pareti ecc.
  - e. Illuminazione di sicurezza con apparecchi led, incassati, diametro 50 mm, autonomia tre ore.

Per l'illuminazione esterna sono previsti proiettori led perimetrali, in grado di illuminare, comandati da orologio astronomico, le facciate con luce direzionata dall'alto verso il basso per non inquinare e non abbagliare.

Tutto il sistema di illuminazione interna, in tutti i locali, è realizzato con punti luce e apparecchi di illuminazione dotati di tecnologia DALI che consentirà il comando e regolazione locale e a distanza della illuminazione. Il sistema DALI interfacciato con una APP di controllo e gestione consentirà alla manutenzione di programmare accensione e spegnimenti centralizzati, ma anche i comandi locali. Sensori di luce diurna regoleranno automaticamente il flusso luminoso (a gruppi) in funzione della luce diurna che entrerà dalle ampie vetrate dell'edificio.

I comandi luce di tipo DALI e la programmazione dei comandi sarà definita nel dettaglio nella progettazione esecutiva.

L'illuminazione di emergenza, come definita dalle norme CEI 64-8, avverrà con plafoniere dedicate, autoalimentate con batterie che garantiscano almeno 3 ore di autonomia, volutamente aumentato rispetto alla ora prevista da norma, vista la delicatezza strategica dell'edificio. Tutti gli apparecchi di illuminazione di sicurezza

avranno montato a bordo sistema di comunicazione NFC per indirizzare, configurare e fare manutenzione con sistema.

L'indicazione delle vie di esodo avverrà con plafoniere della stessa tipologia e caratteristiche sopra indicate, ma dotate di cartello di segnalazione della via di esodo, a sfondo verde, retro illuminato, visibilità 22 o 32 metri come sarà definito nel progetto esecutivo. Stessa tecnologia di controllo e programmazione delle precedenti. Autonomia 3 ore (volutamente ridondante nel caso di soccorso a persone bloccate all'interno e mancanza di energia).

I calcoli dei livelli di illuminamento sono allegati e costituiscono vincolo per il progetto esecutivo in termini di risultati da raggiungere.

#### 9.2.2 Prescrizioni per il progetto esecutivo

Il progetto definitivo contiene gli elementi necessari alla progettazione esecutiva dell'impianto, con le scelte progettuali effettuati nel livello di progettazione previsto

Tali scelte hanno permesso di determinare gli elementi dimensionali degli spazi (volumi tecnici) e delle distribuzioni impiantistiche, dimostrandone la piena compatibilità con l'aspetto architettonico e più in generale con tutti gli altri aspetti del progetto.

I calcoli di dimensionamento e verifica degli impianti sono stati sviluppati ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione esecutiva non si debbano avere significative differenze tecniche e di costo.

In ogni caso, sarà compito del progetto esecutivo la verifica e la condivisione delle scelte impiantistiche e la definizione dettagliata dei particolari costruttivi, delle sovrapposizioni e delle interferenze impiantistiche nei vari percorsi individuati, rimangono a carico della progettazione esecutiva la puntuale definizione delle interferenze e le eventuali modifiche da apportare affrontando il dettaglio nelle fase di progettazione esecutiva.

Le scelte dei materiali e fornitori previsti nel progetto definitivo non sono vincolanti; sono invece vincolanti le prestazioni tecniche e dimensionali, salva diversa definizione ed autorizzata scelta progettuale in fase esecutiva, e le funzioni svolte dalla varie apparecchiature e componenti.

In particolare in fase esecutiva dovranno essere affrontati gli aspetti progettuali riguardo alle prescrizioni di dettaglio di ENAC (si richiamano le specifiche norme abbagliamento da riflessi del fotovoltaico da verificare in fase esecutiva) per la parte aeroportuale e della polizia di stato per la sicurezza degli accessi e controlli viaggiatori e bagagli.

Il progettista esecutivo dovrà quindi attenersi alle scelte progettuali di base e alle prestazioni prescritte.

Nella redazione del progetto esecutivo si dovrà fare riferimento a tutte le normative applicabili al progetto in vigore o uscite e/o aggiornate prima della redazione del progetto.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti allegati di progetto.

- 8 - IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
- 8.1 - Relazione tecnica impianti elettrici e speciali
- 8.2 - Relazione di verifica autoprotezione scariche atmosferiche
- 8.3 - Schemi elettrici e calcoli dimensionali
- 8.4 - Calcoli illuminotecnici
- 8.5.1 - Distribuzione percorsi dorsali e impianto FM - Pianta piano interrato lato blocco arrivi-scala 1:100
- 8.5.2 - Distribuzione percorsi dorsali e impianto FM - Pianta piano interrato lato blocco partenze-scala 1:100
- 8.5.3 - Distribuzione percorsi dorsali e impianto FM - Pianta piano interrato zona cabina MT/BT-scala 1:100
- 8.5.4 - Distribuzione percorsi dorsali e impianto FM - Pianta piano terra lato blocco arrivi-scala 1:100
- 8.5.5 - Distribuzione percorsi dorsali e impianto FM - Pianta piano terra lato blocco partenze-scala 1:100
- 8.5.6 - Distribuzione percorsi dorsali e impianto FM - Pianta piano primo lato blocco arrivi-scala 1:100
- 8.5.7 - Distribuzione percorsi dorsali e impianto FM - Pianta piano primo lato blocco partenze-scala 1:100
- 8.5.8 - Distribuzione percorsi dorsali e impianto FM - Pianta piano copertura-scala 1:100
- 8.6.1 - Distribuzione impianti illuminazione ordinaria e di sicurezza – Pianta piano interrato lato blocco arrivi-
- 8.6.2 - Distribuzione impianti illuminazione ordinaria e di sicurezza – Pianta piano interrato lato blocco partenze
- 8.6.3 - Distribuzione impianti illuminazione ordinaria e di sicurezza - Pianta piano terra lato blocco arriv

- 8.6.4 - Distribuzione impianti illuminazione ordinaria e di sicurezza - Pianta piano terra blocco partenze
- 8.6.5 - Distribuzione impianti illuminazione ordinaria e di sicurezza - Pianta piano primo lato blocco arrivi
- 8.6.6 - Distribuzione impianti illuminazione ordinaria e di sicurezza - Pianta piano primo blocco partenze
- 8.7.1 - Distribuzione impianto elettrico a servizio dell'impianto meccanico – Pianta piano interrato lato blocco arrivi
- 8.7.2 - Distribuzione impianto elettrico a servizio dell'impianto meccanico – Pianta piano interrato zona cabina MT/BT
- 8.7.3 - Distribuzione impianto elettrico a servizio dell'impianto meccanico – Pianta piano terra lato blocco arrivi
- 8.7.4 - Distribuzione impianto elettrico a servizio dell'impianto meccanico – Pianta piano terra lato blocco partenze
- 8.7.5 - Distribuzione impianto elettrico a servizio dell'impianto meccanico – Pianta piano primo lato blocco arrivi
- 8.7.6 - Distribuzione impianto elettrico a servizio dell'impianto meccanico – Pianta piano primo lato blocco partenze
- 8.7.7 - Distribuzione impianto elettrico a servizio dell'impianto meccanico – Pianta piano copertura
- 8.7.8 - Distribuzione impianto elettrico a servizio dell'impianto meccanico - Particolari e legende
- 8.8.1 - Distribuzione impianti Rivelazione Fumi, EVAC, EFCC, ENFC – Pianta piano interrato lato blocco arrivi
- 8.8.2 - Distribuzione impianti Rivelazione Fumi, EVAC, EFCC, ENFC – Pianta piano interrato lato blocco partenze
- 8.8.3 - Distribuzione impianti Rivelazione Fumi, EVAC, EFCC, ENFC – Pianta piano terra lato blocco arrivi
- 8.8.4 - Distribuzione impianti Rivelazione Fumi, EVAC, EFCC, ENFC – Pianta piano terra lato blocco partenze-
- 8.8.5 - Distribuzione impianti Rivelazione Fumi, EVAC, EFCC, ENFC – Pianta piano primo lato blocco arrivi
- 8.8.6 - Distribuzione impianti Rivelazione Fumi, EVAC, EFCC, ENFC – Pianta piano primo lato blocco partenze
- 8.8.7 - Distribuzione impianti Rivelazione Fumi, EVAC, EFCC, ENFC - Pianta piano copertura
- 8.9.1 - Distribuzione impianto fotovoltaico da 129,60 kWp - Pianta piano copertura
- 8.9.2 - Distribuzione impianto fotovoltaico da 129,60 kWp - Schema elettrico unifilare

## 10. QUADRO ECONOMICO

La stima delle opere, siccome risultante dallo specifico elaborato – redatto, giusta art.32 del Regolamento 207/2010, applicando i prezzi unitari correnti nell'area interessata, per i quali si stimano quelli dedotti dal "Prezzario ufficiale 2022 della Regione Marche in materia di lavori pubblici e di sicurezza e salute nei cantieri temporanei e mobili" e, per le voci mancanti, i prezzi determinati ai sensi del comma 2 del citato art.32 – è di € 24.700.00,00 così come risulta suddivisa nel prospetto seguente:

### A) - BASE D'ASTA

1)- LAVORI A CORPO			
Opere civili	€	6.971.194,06	
Opere strutturali	€	4.439.103,24	
Opere impianti meccanici	€	4.472.409,81	
Opere impianti elettrici	€	2.881.507,62	
TOTALE			€ 18.764.214,73
2)- ONERI DELLA SICUREZZA			
Attuazione piani della sicurezza	€	300.000,00	
TOTALE			€ 300.000,00
3)- ONERI PROGETTAZIONE ESECUTIVA			
Spese tecniche di progettazione e CSP	€	516.719,65	
TOTALE			€ 516.719,65
IMPORTO A BASE DI GARA			
IMPORTO A BASE D'ASTA			€ 19.580.934,38

### B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

1)- Imprevisti.....	€	963.239,60	
2)- Spese tecniche.....	€	1.450.612,90	
a)- Progettazione definitiva (sconto 62%)	€	309.991,07	
b)- Direzione Lavori	€	772.888,72	
c)- CSE	€	303.749,13	
d)- contributo previdenziale 4%	€	43.315,19	
d)- contributo previdenziale 4% su progettazione esecutiva	€	20.668,79	
3)- Collaudi.....	€	249.982,37	
a)- collaudazione tecnico-amministrativa	€	97.199,72	
b)- collaudazione tecnico-funzionale	€	87.653,77	
c)- collaudo statico	€	55.514,17	
d)- contributo previdenziale 4%	€	9.614,71	
4)- Prove ed indagini per collaudi.....	€	50.000,00	
5)- IVA.....	€	2.405.230,75	
a)- Sui lavori	€	1.906.421,47	
b)- Sulle spese tecniche	€	374.130,96	
c)- Sulle spese tecniche di progettazione esecutiva	€	113.678,32	
d)- Sulle prove per collaudi	€	11.000,00	
B)- TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE			€ 5.119.065,62
IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO (A+B)			
			€ 24.700.000,00