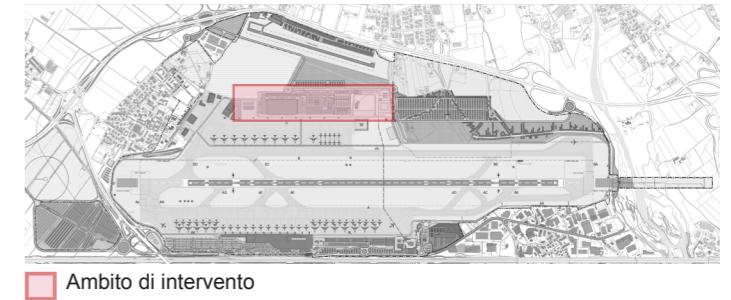


# **SCHEDA 4.1**

---

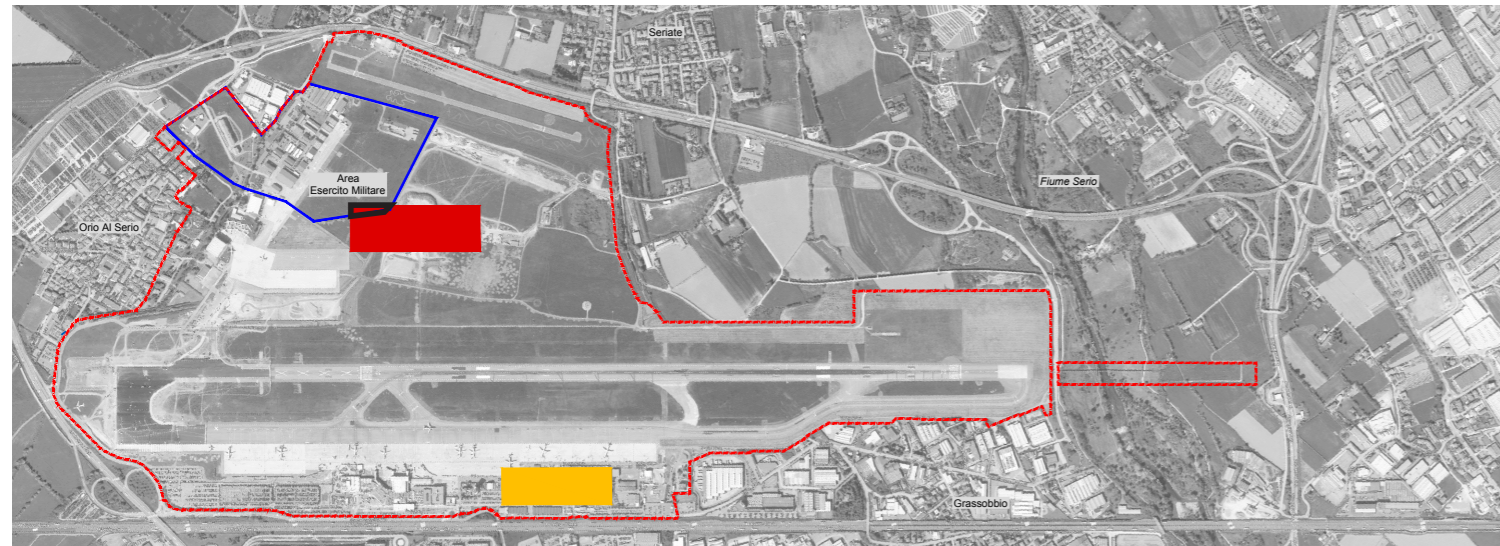
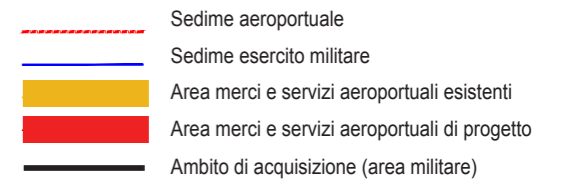
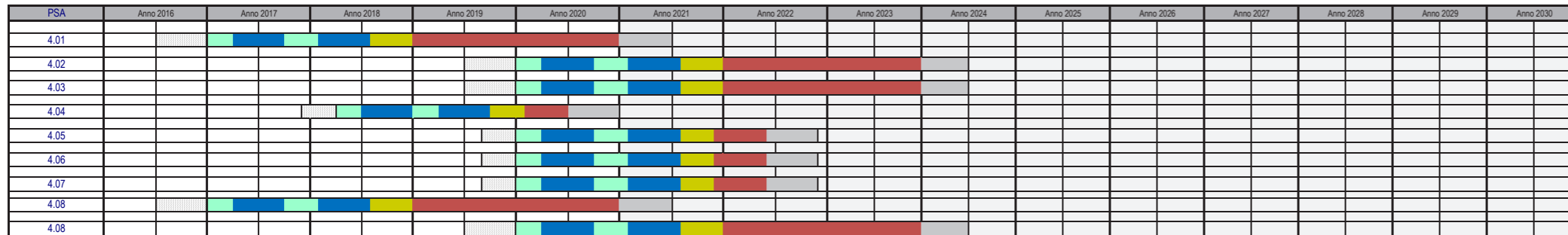
**AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD**

# SCHEDA 4.1 - AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD



## QUADRO DI SINTESI SCHEDA 4.1

Cod. PSA	STRUTTURE MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD	Importo lordo di appalto [€]	Quadro econ. Complessivo [€]	SUPERFICIE* [mq]	N° PIANI	ALTEZZA [m]	VOLUME DI COSTRUZIONE [mc]	PROFONDITA' DI SCAVO [m]	VOLUMI DI SCAVO [mc]	N° VIAGGI MEZZI PER MOVIMENTAZIONE TERRE		PRODUTTIVITA'	MANODOPERA [€]	MESI CANTIERE	UNITA MANODOPERA GIORNO	UNITA MANODOPERA RANGE GIORNO	MATERIALI DI APPROVVIGIONAMENTO AI CANTIERI IN TON.							N° MEZZI PER APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI/MEZZI D'OPERA E OPERAI AI CANTIERI	
										INTRA SEDIME	EXTRA SEDIME						TERRENO [ton]	INERTI (SABBIE, E MAT. DA CAVA) [ton]	BITUMI (BASE, BINDER, USURA) [ton]	CALCESTRUZZI [ton]	ACCIAIO (PER C.A. E STRUTTURALE) [ton]	MANUFATTI ED ALTRI ELEMENTI PAVIMENTAZIONI [ton]	FINITURE (SERRAMENTI, PAVIMENTI, CONTROSOFFITTI, ecc.) [ton]	INTRA SEDIME	PROVENIENZA EXTRA SEDIME
4.01	Struttura merci e servizi aeroportuali - Edificio 1 lotto 1	€ 12.935.002	€ 14.875.252	10.000	-	22,5	225.000	1,5	15.000	975	-	30%	€ 3.880.501	12	40	40-50	-	12.950	667	15.000	1.000	33	2.000	-	1.769
4.02	Struttura merci e servizi aeroportuali - Edificio 1 lotto 2	€ 12.922.000	€ 14.860.000	9.940	-	22,5	223.650	1,5	14.910	969	-	30%	€ 3.876.600	12	40	40-50	-	12.872	663	14.910	994	33	1.988	-	1.759
4.03	Struttura merci e servizi aeroportuali - Edificio 2 lotto 2	€ 6.461.000	€ 7.430.000	4.970	-	22,5	111.825	1,5	7.455	485	-	30%	€ 1.938.300	8	40	40-50	-	6.436	331	7.455	497	17	994	-	879
4.04	Varco doganale Nord - aree scoperte	€ 1.200.000	€ 1.380.000	10.000	-	-	-	0,8	6.000	390	-	20%	€ 240.000	3	13	10-20	-	11.100	-	9.600	200	100	-	-	857
	Varco doganale Nord - nuovo edificio	-	-	90	-	3	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117	6	135	9	0	14	16	
4.05	Hangar nuovo edificio in zona Nord	€ 3.000.000	€ 3.450.000	3.000	-	17,5	52.500	1,0	3.000	195	-	30%	€ 900.000	6	25	10-20	-	3.885	600	3.000	540	30	600	-	476
4.06	Uffici enti di Stato e Gestore - nuovo edificio	€ 3.600.000	€ 4.140.000	2.000	4	12	24.000	1,0	2.000	130	-	30%	€ 1.080.000	6	30	10-20	-	2.590	133	3.000	200	7	300	-	345
4.07	Uffici enti di Stato e Gestore - nuovo edificio	€ 3.600.000	€ 4.140.000	2.000	4	12	24.000	1,0	2.000	130	-	30%	€ 1.080.000	6	30	10-20	-	2.590	133	3.000	200	7	300	-	345
4.08	Urbanizzazione area movimentazione nuova area cargo LOTTO 1	€ 1.428.000	€ 1.642.200	17.100	-	-	-	0,8	10.260	667	-	20%	€ 285.600	8	6	10-20	-	31.635	5.985	-	-	171	-	-	1.365
4.08bis	Urbanizzazione area movimentazione nuova area cargo LOTTO 2	€ 3.025.500	€ 3.479.325	20.170	-	-	-	0,8	12.102	787	-	20%	€ 605.100	8	13	10-20	-	37.315	7.060	-	-	202	-	-	1.610
	<b>TOTALE SCHEDA 4.1</b>	<b>€ 48.171.502</b>	<b>€ 55.396.777</b>	<b>79.270</b>			<b>661.245</b>		<b>72.727</b>	<b>4.727</b>								<b>121.490</b>	<b>15.578</b>	<b>56.100</b>	<b>3.640</b>	<b>599</b>	<b>6.196</b>		<b>9.421</b>



Inquadramento dell'intervento sullo stato di fatto - scala 1:25.000



Inquadramento dell'intervento sullo stato di fatto - scala 1:10.000

# SCHEDA 4.1 - AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD

## INQUADRAMENTO GENERALE

### SCHEDA 4.1 - AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD

- 4.01 Struttura merci e servizi aeroportuali - Edificio 1 lotto 1
- 4.02 Struttura merci e servizi aeroportuali - Edificio 1 lotto 2
- 4.03 Struttura merci e servizi aeroportuali - Edificio 2 lotto 2
- 4.04 Varco doganale - nuovo in area Nord
- 4.05 Hangar - nuovo edificio in area Nord
- 4.06 Uffici Enti di Stato e gestore - nuovo edificio
- 4.07 Uffici Enti di Stato e gestore - nuovo edificio
- 4.08 Urbanizzazione area merci e servizi aeroportuali - lotto 1 e 2

### ASPETTI STRATEGICI E MITIGATIVI DI SINTESI

- massima flessibilità del layout per garantire differenti destinazioni d'uso in relazione alle previsioni di traffico passeggeri/merci
- ricorso massimo alla tecnologia della prefabbricazione delle strutture e dei tamponamenti per ridurre i tempi esecutivi e gli impatti connessi (riduzione per quanto possibile dell'impatto sulla viabilità, contenimento emissioni dirette, riduzione dei tempi esecutivi)
- massima selezione di rivestimenti e finiture di minimo impatto e ricorso alle fonti energetiche rinnovabili
- aree di cantiere e di esercizio interne al sedime e distanti dai centri abitati
- aree di stoccaggio terre contigue alle aree di cantiere (interne al sedime) e riutilizzo delle terre di scavo
- raccolta, filtraggio e riutilizzo delle acque

### DESCRIZIONE

Il ricollocamento delle strutture courier-merci a nord del sedime deriva:

- dalla necessità di liberare le aree a sud della pista di volo, dove oggi si concentra la maggior parte delle attività dell'aeroporto e che pertanto risulteranno troppo limitate ad accogliere gli sviluppi futuri previsti in relazione al traffico atteso e congestionate dalla commistione dei flussi dedicati al trasporto dei passeggeri e delle merci
- dalla necessità di specializzare le infrastrutture di volo e destinare l'ambito a sud esclusivamente ai passeggeri e quello a nord alle attività legate ai courier-merci.

### LOCALIZZAZIONE INTERVENTI

Le aree sulle quali sorgeranno le nuove strutture merci e i nuovi servizi aeroportuali interessano il quadrante nord-ovest del sedime aeroportuale esistente e comporteranno l'acquisizione di una ridotta porzione dell'area militare confinante. Sia le strutture landside che quelle airside si trovano nel territorio comunale di Orio Al Serio e si collocheranno a una distanza di 600 m circa dai centri abitati limitrofi.

### ACCESSIBILITA' E SOSTA

L'area merci e servizi aeroportuali nord sarà accessibile, durante la fase di cantiere e la prima fase di sviluppo, dallo svincolo che collega la SS671 alla SP17 e a Via Paderno presso Seriate. Dalla seconda fase invece, l'ambito sarà servito da due accessi principali:

- da est attraverso una nuova asta stradale che si connette allo svincolo esistente tra la SS671 e la SP17 che costeggia il canale Morla e il futuro parcheggio remoto P5.
- da ovest, si realizzerà in ultima fase, nella corona che raccorda le uscite dalla Tangenziale Sud di Bergamo al tracciato di via Cavour nei pressi di Orio Al Serio, una nuova asta stradale che fiancheggerà in senso est-ovest il bordo tra le superfici dell'aeroclub e il sedime dell'area militare.

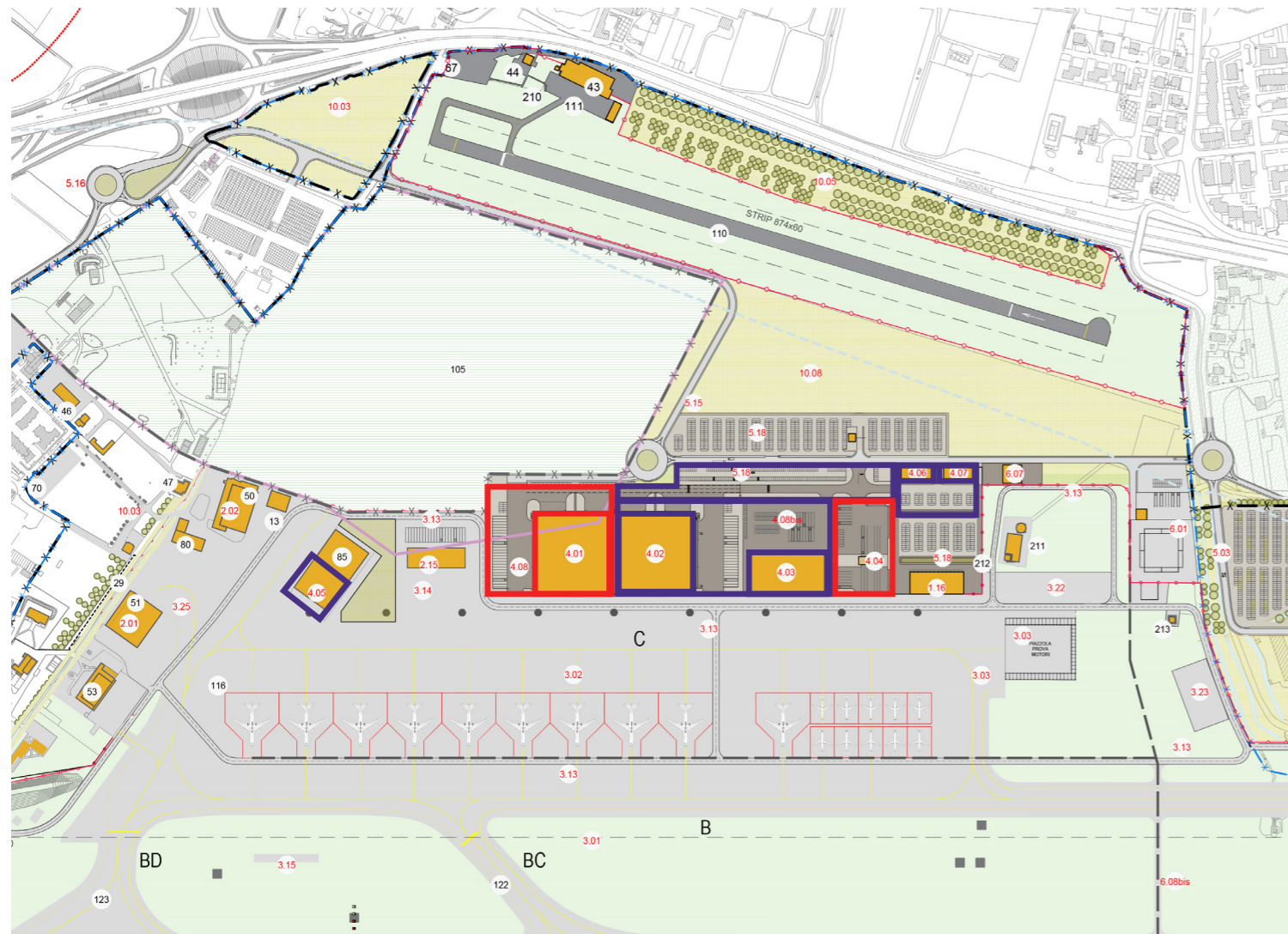
Questa soluzione permette di realizzare una viabilità dedicata alle merci, riducendo al minimo le interferenze con i tracciati a carattere locale. Inoltre, in prossimità dei nuovi magazzini, si prevede la realizzazione di una viabilità e di nuove aree a parcheggio dedicate agli addetti per un totale complessivo di circa 33.500 mq compresi i parcheggi per addetti ai servizi di Aviazione Generale ed Enti di Stato.

La viabilità e la sosta relative all'area merci e servizi aeroportuali nord saranno descritte nella scheda dedicata alla viabilità e alla sosta.

### COMPATIBILITA' URBANISTICA / VINCOLI

Quasi tutto l'ambito coinvolto dall'intervento si trova all'interno del sedime aeroportuale attuale.

Sarà ceduta tuttavia la cessione di un'area pari circa a 10.700 mq di proprietà dell'Esercito militare al Demanio Civile.

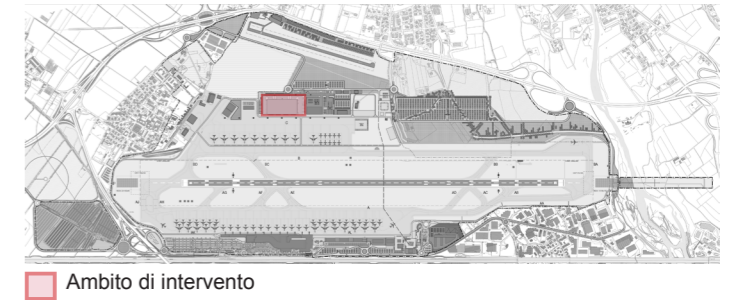


Schema di progetto, Planimetria generale 2030

- fase 1 (2016-20)
- fase 2 (2020-25)
- fase 3 (2025-30)

## SCHEDA 4.1 - AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD

### INT. 4.01 - 4.02 - 4.03 - STRUTTURE MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD - LOTTO 1 E 2



#### FABBISOGNO

Il dimensionamento della nuova area merci e servizi aeroportuali nord è allineato al fabbisogno stimato per una corretta gestione del traffico merci nelle varie fasi. Le previsioni stimate per il traffico merci, indicano un decremento delle tonnellate trasportate al 2020 (112.930 tonnellate/anno), e da questa soglia temporale in poi si prevede un flesso graduale. Il fabbisogno stimato in termini di superfici di magazzini merci è pari a circa 25.000 mq totali, considerando un basso livello di automazione (5ton/s/mq). Le strutture courier - merci saranno realizzate in due fasi. Ad essi si annettono gli spazi di movimentazione dei mezzi pesanti, i parcheggi dipendenti e gli uffici.

FABBISOGNI	Tons	Mq
SDF - 2015	121.045	24.209
2020	112.930	22.586
2025	93.931	18.786
2030	59.998	12.000

Sintesi dei fabbisogni merci- courier con livello di automazione pari a 5Tons/mq

#### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

L'intervento consiste nella realizzazione in landside di tre nuovi magazzini e uffici destinati al trasporto merci e a servizi aeroportuali, in sostituzione a quelli esistenti in ambito sud est. I fabbricati, a forma rettangolare, si sviluppano su una superficie totale di circa 25.000 mq con altezza pari a 22,5 m. Quindi si realizzeranno:

- due magazzini merci (in due fasi differenti) con una superficie coperta pari a circa 10.000 mq e altezza di 22.5 m (tale da non interferire con i vincoli aeronautici), per un volume fuori terra pari a circa 450.000 mc; si ipotizzano fondazioni con un'altezza media di scavo pari a 1.5 m pertanto il volume di scavo di massima stimato per l'intervento è pari a 30.000 mc.

- un magazzino merci con superficie coperta pari a circa 5.000 mq con altezza di 22.5 m (tale da non interferire con i vincoli aeronautici) e un volume fuori terra pari a circa 112.000 mc; ipotizzando fondazioni con un'altezza media di scavo pari a 1.5 m, il volume di scavo stimato sarà pari a circa 7.500 mc.

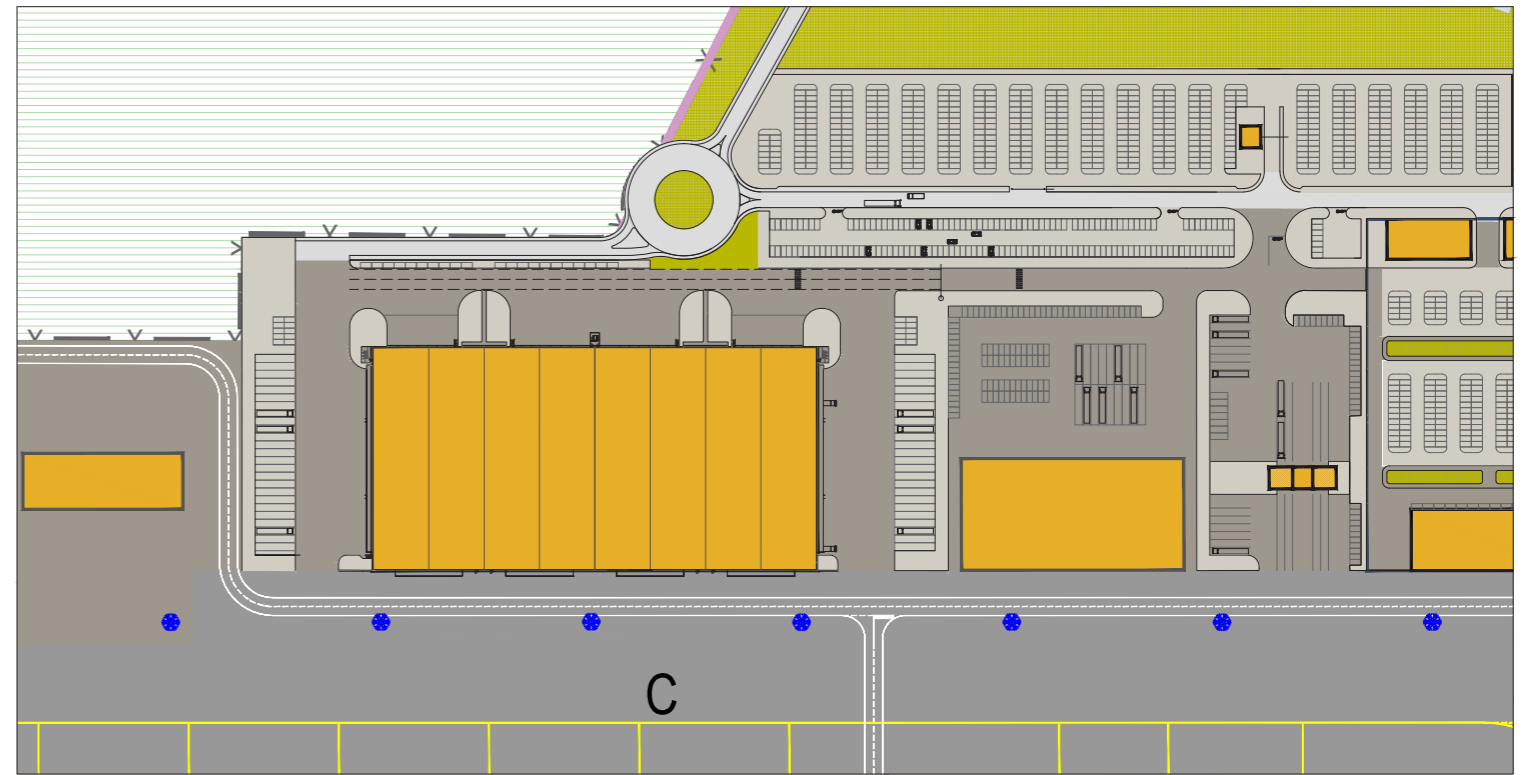
- un'area esterna per la movimentazione dei mezzi, che circonda i fabbricati per un'estensione complessiva di circa 37.270 mq completa di opere civili ed impiantistiche e spazi adibiti a manovre autoarticolati e furgoni per carico/scarico merci, parcheggio e viabilità accesso autocarri; stimando la profondità di scavo pari a circa 0.6 m, il volume di scavo sarà circa di 20.100 mc.

- un'area in airside utilizzata per il carico/scarico, lo stoccaggio e la movimentazione delle merci, (quest'area è descritta nella scheda 3.1).

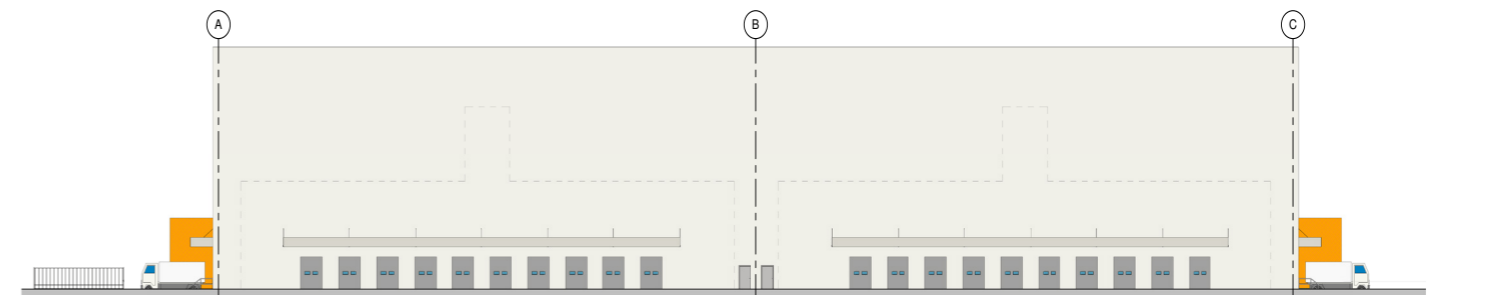
#### CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE E STRUTTURALI

La scelta dei materiali da costruzione potrà basarsi sui seguenti requisiti tecnici e prestazionali:

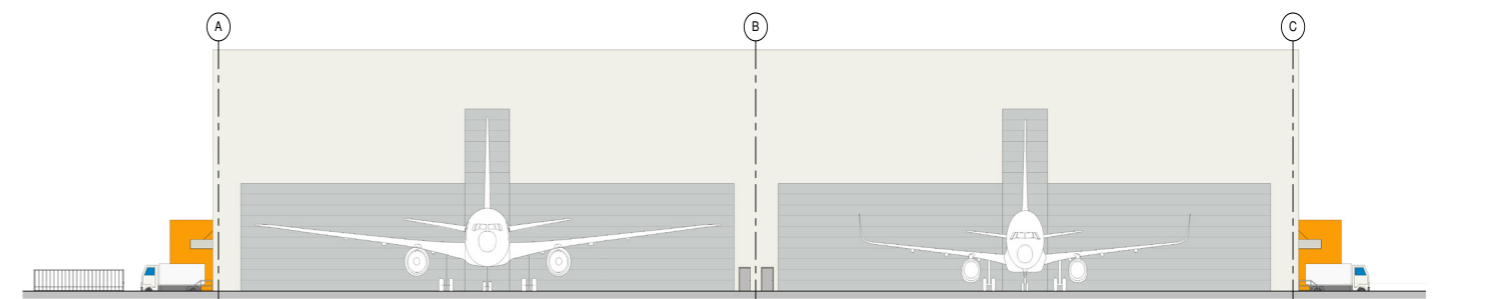
- ricorso massimo alla tecnologia della prefabbricazione delle strutture e dei tamponamenti, per ridurre i tempi esecutivi e gli impatti connessi.
- selezione di rivestimenti e finiture di minimo impatto e secondo gli indici cromatici non impattanti rispetto al contesto esterno



Configurazione finale al 2030 e fasi di intervento

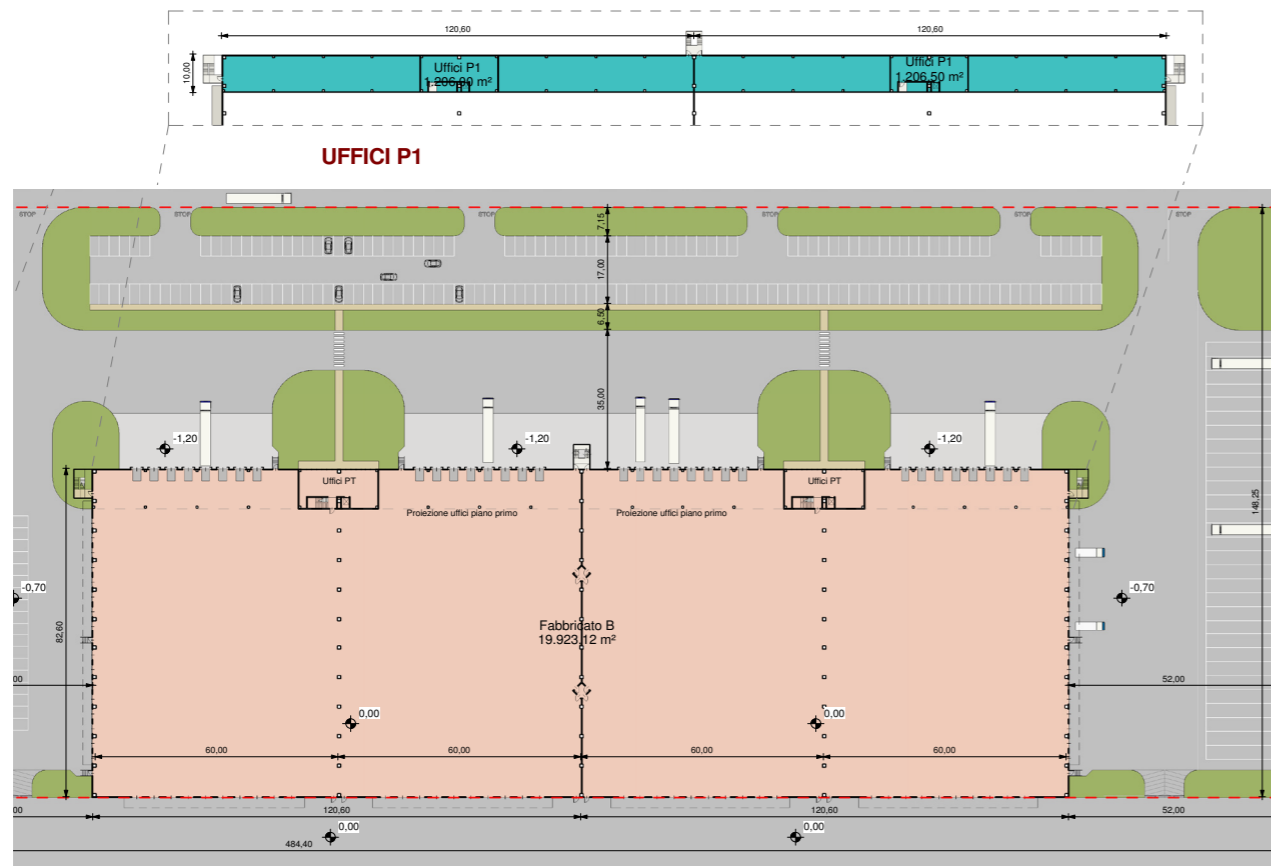


Prospetto sud - struttura cargo

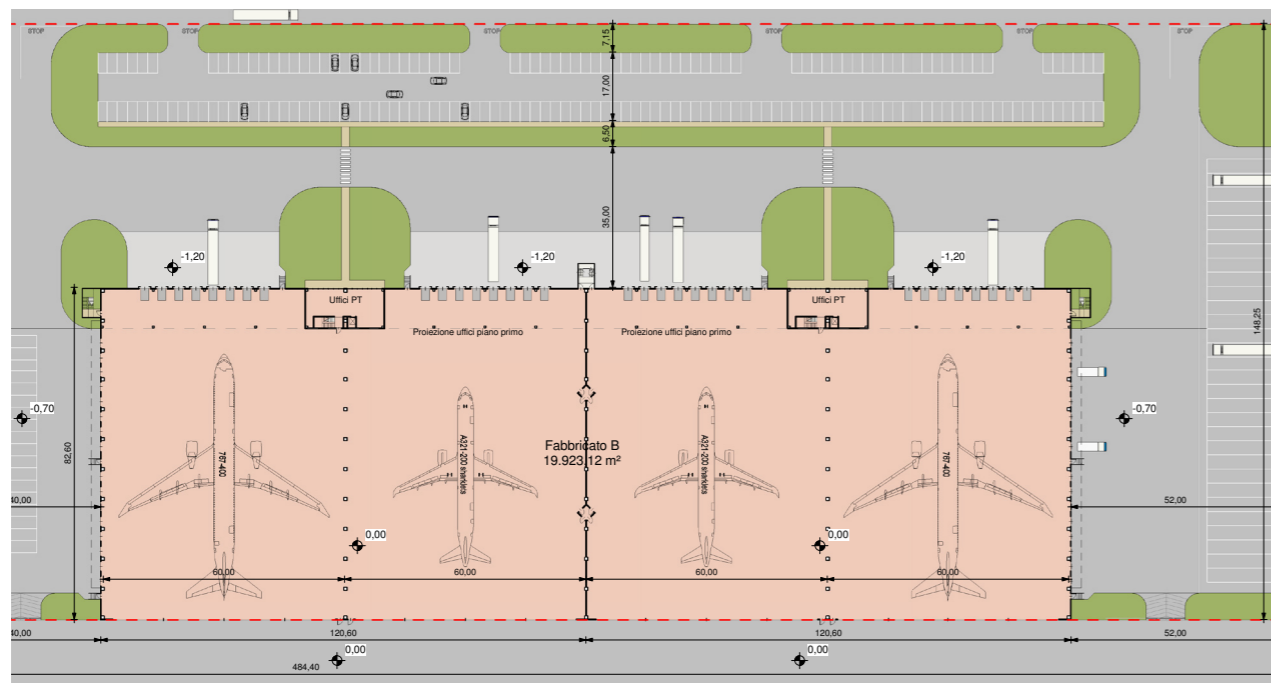


Prospetto sud - riconversione struttura merci in hangar

# SCHEDA 4.1 - AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD



Planimetria esempio della struttura cargo con piano terra e uffici



Planimetria di una possibile trasformazione della struttura cargo in hangar

## CARATTERISTICHE FUNZIONALI/DIMENSIONAMENTO (Normativa di riferimento)

In stretta relazione con le previsioni di traffico merci e per garantire l'uso delle strutture anche nel lungo termine, il PSA tiene conto della possibile conversione dei nuovi edifici destinati in prima fase alle merci in altre funzioni, (ad esempio hangar o servizi tecnici di supporto all'attività aeroportuale).

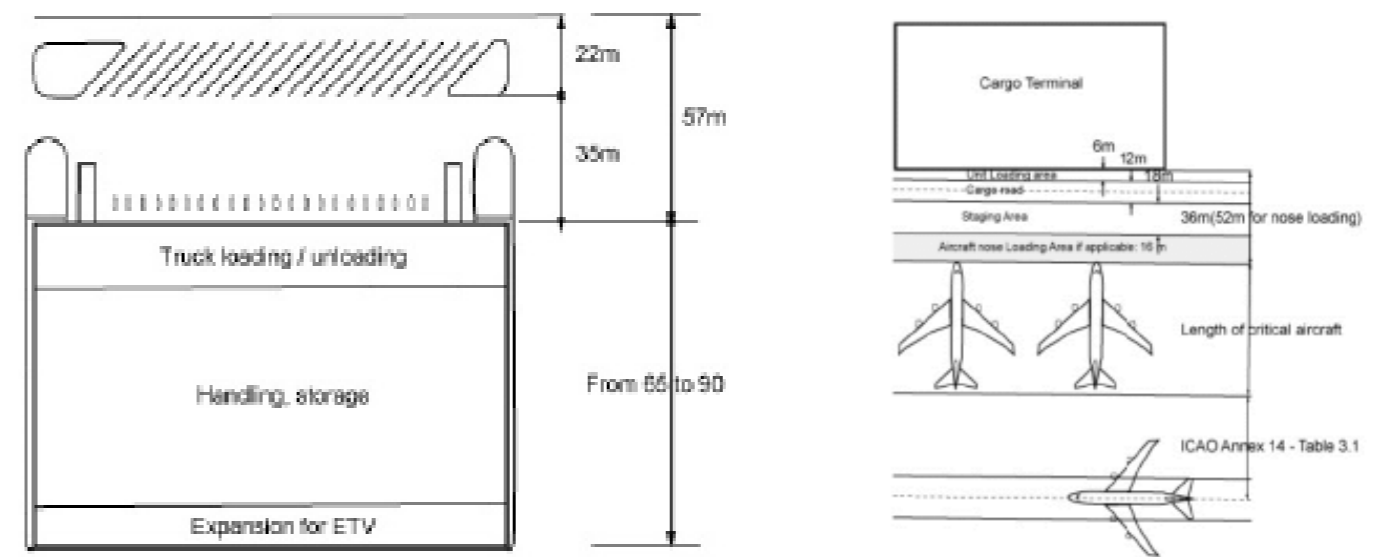
Pertanto le altezze e le dimensioni delle nuove strutture destinate alla gestione del traffico merci rispondono agli standard tecnici e alle raccomandazioni della manualistica di settore e sono compatibili con le altre funzioni aeroportuali e al tempo stesso garantiscono una massima flessibilità di uso nei diversi orizzonti di piano.

Per la progettazione delle strutture dedicate al trasporto merci e servizi aeroportuali, sono state considerate le caratteristiche infrastrutturali e funzionali più consone per la movimentazione della principale tipologia di merce gestita all'aeroporto di Bergamo.

Sono state tenute in considerazione le prescrizioni, i vincoli e le distanze indicati nel manuale della IATA. Un elemento critico per la costruzione di un terminal cargo è la localizzazione e la larghezza delle porte di accesso verso l'area landside. Il tipico terminal cargo ha una profondità compresa tra i 65 e i 90m. La profondità richiesta tra le ribalte e l'area di sosta (di ca 20 m) è di ca 35 m.

La distanza del fronte sud delle nuove strutture dall'asse della pista di volo misura 426 m, la distanza laterale dall'asse pista è sufficiente a far sì che la superficie di transizione si congiunga con la superficie orizzontale del perimetro del fabbricato.

Gli interventi eseguiti in ambito aeroportuale, secondo nota ENAC prot. Del 06/12/2011 alle concessionarie delle gestioni aeroportuali, fanno riferimento al D.M. 236/89 in materia di superamento delle barriere architettoniche. Per quanto di seguito esposto l'edificio nel suo complesso sarà completamente accessibile secondo le disposizioni normative citate.



Prescrizioni IATA sulle dimensioni di un magazzino merci – area land side Fonte: IATA

## SCHEDA 4.1 - AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD

### CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI

L'area merci e servizi aeroportuali nord sarà servita in generale da impianti esistenti e da altri nuovi che garantiranno l'autosufficienza di tutto il blocco nord allacciandosi all'asse impianti principale che corre in senso est-ovest lungo le nuove infrastrutture strutture e che sarà costituito da apposito cunicolo sotto la rete stradale per garantire la massima facilità di installazione e flessibilità di gestione.

I nuovi edifici saranno dotati di impianti meccanici, elettrici, di sicurezza, di comunicazione e speciali atti a garantire adeguate condizioni climatiche interne, di operatività, di sicurezza e affidabilità per svolgere le attività previste.

Per gli impianti elettrici il PSA prevede a nord delle due strutture cargo, una nuova cabina di trasformazione collegata ai due impianti già esistenti nei pressi di Orio Al Serio (via Cavour) e a Seriate (su via Paderno), mentre a sud, il piazzale cargo sarà servito sempre da un nuovo asse est-ovest che accoglierà il resto degli impianti.

Le sorgenti luminose, sia interne che esterne, potranno essere della tipologia a "LED" e cioè ad alto rendimento e basso consumo, e prevedere sistemi di regolazione automatica del flusso, per la riduzione dei consumi energetici in coincidenza alle fasce orarie di minore interesse operativo.

#### RETI IDRICHE

Per quanto riguarda le reti idriche si assicureranno inoltre gli accorgimenti più generali relativi alla gestione delle acque di scarico e delle acque meteoriche di prima pioggia, prevedendo un apposito sistema di raccolta delle acque (predisposizione di canalette idrauliche, pozzetti e tubazioni secondo pendenze corrette), di disoleazione e di collettamento nella rete idrica esistente (rogghe, o reti dei Comuni limitrofi).

Le acque reflue relative agli interventi previsti in area nord saranno convogliate alla rete fognaria comunale in conformità alle vigenti normative. In particolare quelle generate dall'area merci potranno essere convogliate sfruttando il cunicolo che attraversa la pista e scaricate presso il collettore comunale in Via Orio al Serio e quindi trattati nell'impianto di Grassobbio.

### CANTIERIZZAZIONE

Le azioni strategiche orientate alla minimizzazione dell'impatto ambientale in fase esecutiva consistono in prima istanza nell'approntamento di un programma-lavori appositamente studiato in funzione delle criticità acustiche, viabilistiche ed emissive proprie del contesto di intervento, anche in relazione alle singole lavorazioni previste. Il processo di cantierizzazione concepirà gli interventi in modo da contenere gli impatti ambientali (emissioni acustiche/atmosferiche) derivanti dalla fase esecutiva attraverso accorgimenti soprattutto legati alla logistica e l'approvvigionamento di cantiere.

Dal punto di vista viabilistico, ad esempio, saranno concentrate le maggiori forniture di materiale in corrispondenza delle fasce orarie di minimo impatto sull'ordinario esercizio della rete, limitando tuttavia ai soli casi di massima criticità, il rinvio al periodo notturno per il quale sarà richiesta apposita deroga.

Le aree cantiere sono interne al sedime. La posizione delle due nuove strutture merci dista dai centri abitati di Orio Al Serio e Seriate circa 600 m lineari. All'interno del sedime nei pressi di Orio si segnala la presenza di una barriera fonoassorbente di recente realizzazione.

L'accessibilità durante la fase del cantiere (e durante la prima di esercizio) avverrebbe da via Paderno, raccordo alla SS671 oggi esistente, che tange un nucleo di abitazioni presso Seriate.

Nelle opere verranno impiegate prevalentemente materiali ed elementi prefabbricati, limitando conseguentemente anche il fabbisogno di materiali grezzi da trasferire nell'area di cantiere. L'uso di componenti prefabbricate garantisce altresì una riduzione dei tempi di cantiere rispetto alle lavorazioni tradizionali.

L'impatto sulla rete infrastrutturale si ricondurrà alla necessità di trasporto e consegna degli elementi modulari da porre in opera, per i quali saranno individuate le fasce orarie meno impattanti.

Dalla seconda fase in poi sarà aperto il nuovo accesso a nord-est che sgraverà via Paderno dal passaggio di mezzi pesanti e che diventerà accesso principale di servizio all'area merci e ai servizi aeroportuali nord.

Dalla terza fase sarà disponibile anche il nuovo accesso nord-ovest che tange l'industria chimica Panzeri e l'aeroclub allontanandosi dal centro abitato Orio.

Nelle fasi di tiro verticale e posizionamento degli elementi l'altezza massima dei mezzi di sollevamento non interferirà con i piani di rischio.

*\* Per tutte le altre informazioni sul cantiere (tempistiche, scavi, n. mezzi, n. squadre, si faccia riferimento al quadro di sintesi).*

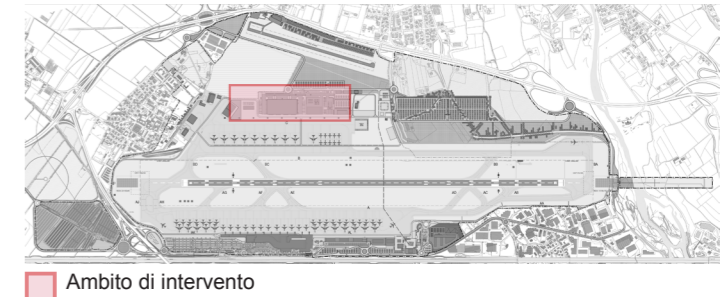
Per quanto attiene la movimentazione/fornitura dei materiali e la gestione dei materiali derivanti dalle demolizioni/rimozioni, si predisporrà un piano di azione atto ad assicurare il minimo impatto sulla viabilità, e un'area di stoccaggio intermedio all'interno del sedime per i materiali asportati e per le terre di scavo (si rimanda alla scheda dedicata alle aree di stoccaggio ipotizzate).

### COMPENSAZIONI MITIGAZIONI E INSERIMENTO PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

Al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico delle opere in oggetto, sono stati previsti interventi a verde a corredo e finitura delle aree di intervento. Tali interventi sono parte integrante del progetto. Nel caso specifico la disponibilità di spazi è limitata nelle aiuole verdi di delimitazione delle viabilità e dei parcheggi. Sono stati pertanto previsti interventi di sistemazione nelle aree a parcheggio con la previsione di messa a dimora di specie arboree che siano compatibili con l'attività aeronautica.

# SCHEDA 4.1 - AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD

## INT. 4.08 E 4.08bis - URBANIZZAZIONE AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD - LOTTO 1 E 2



### DESCRIZIONE

Le opere di urbanizzazione dell'intervento comprendono i piazzali per la movimentazione, la sosta dei mezzi pesanti e leggeri (addetti aeroportuali) di pertinenza dei due nuovi magazzini destinati al trasporto merci e ai servizi aeroportuali nell'ambito nord del sedime.

### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI

I due lotti si estendono per una superficie totale pavimentata pari a circa 37.270 mq (al netto della superficie dei magazzini). Le caratteristiche geometriche degli interventi di urbanizzazione dell'area sono riepilogate come segue.

#### AREE DI SOSTA ADDETTI ALL'AREA MERCI E AI SERVIZI AEROPORTUALI

- gli stalli di sosta saranno organizzati secondo uno schema che favorisca il massimo sfruttamento degli spazi a disposizione e avranno una dimensione standard di 2,40 x 5,00 m,
- gli stalli riservati ai soggetti diversamente abili a norma di D.M. LL.PP. n. 236/89 saranno di larghezza non inferiore a 3,20 m, essere opportunamente segnalati e ubicati in aderenza ai percorsi pedonali oltre che nelle vicinanze dell'accesso degli edifici e/o delle attrezzature di destinazione finale.

#### SPAZI DI SOSTA E MOVIMENTAZIONE MEZZI LANDSIDE

Sono state tenute in considerazione le prescrizioni, i vincoli e le distanze indicati nel manuale della IATA. Un elemento critico per la costruzione di un terminal merci è la localizzazione e la larghezza delle porte di accesso verso l'area landside. La profondità richiesta tra le ribalte e l'area di sosta (di ca 20m) è di ca 35m.

#### VIABILITA'

Il tratto di viabilità di nuova realizzazione rappresenta l'asse di distribuzione e accesso ai lotti courier-merci e ai vari servizi aeroportuali. Si costruirà una sovrastruttura di elevata capacità portante per assicurare la piena corrispondenza alla funzione cui l'asse viario è chiamato a rispondere.

La sezione corrente della nuova viabilità corrisponderà ai requisiti minimi richiesti per la piattaforma di tipo E "strada urbana di quartiere" di cui al D.M. 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", con due corsie - per senso di marcia - di larghezza pari a 3,50 m e banchine laterali di 0,50 m.

La larghezza delle corsie è considerata maggiorata rispetto al valore di norma in considerazione del maggiore ingombro dei mezzi serviti dall'asse viario di distribuzione (mezzi pesanti, mezzi soccorso VV.F., autocisterne).

Le intersezioni previste (rotatorie, triangoli visibilità e curvature) sono dimensionate nel rispetto dei requisiti minimi di curvatura richiesti per i mezzi di sagoma più impattanti (D.M. 19 aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali").

### CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI

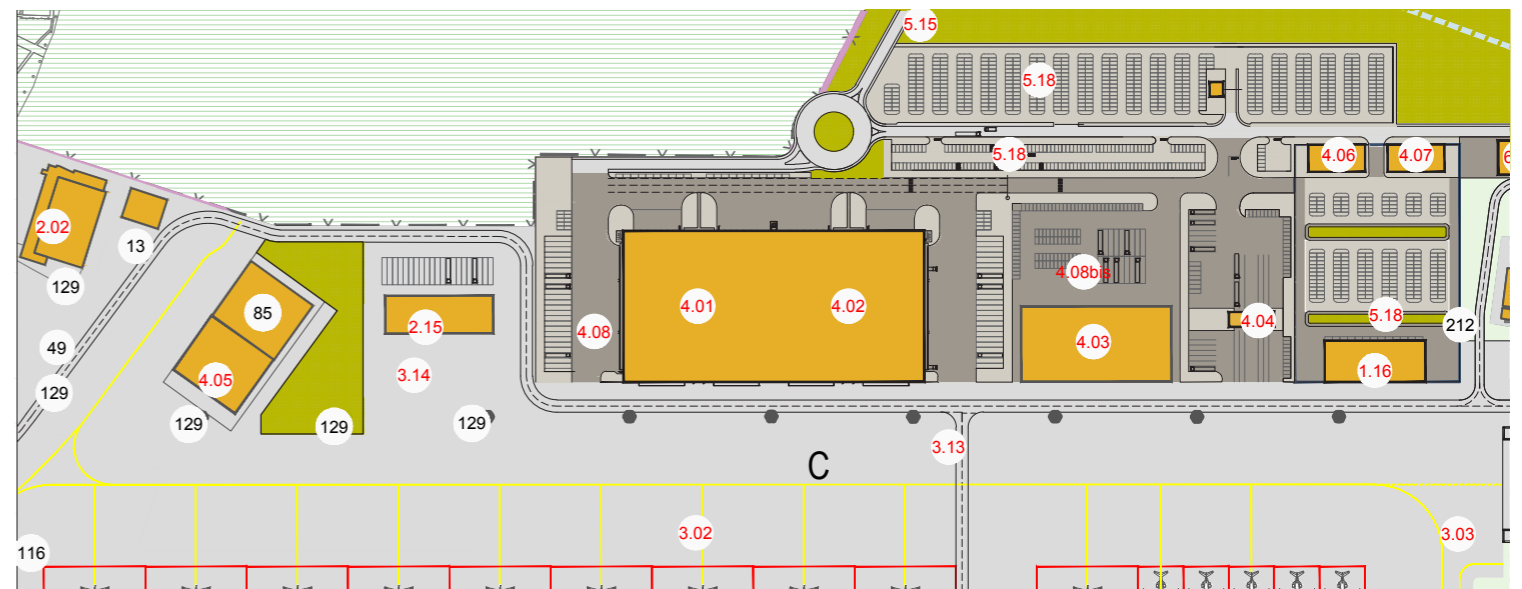
Per lo smaltimento delle acque meteoriche di prima pioggia verranno previste delle idonee opere di raccolta, disoleatura e colloettamento delle portate nella rete ricettore finale dei Comuni limitrofi o nel sottosuolo.

Essendo le superfici in oggetto per la maggior parte impermeabilizzate e dunque esposte alla naturale lisciviazione delle acque meteoriche intrise di sostanze inquinanti si renderà necessario realizzare adeguate pendenze nella pavimentazione (> 1%) e dei canali di raccolta delle acque interrati da dimensionare caso per caso, corredati da un sistema di caditoie carrabili.

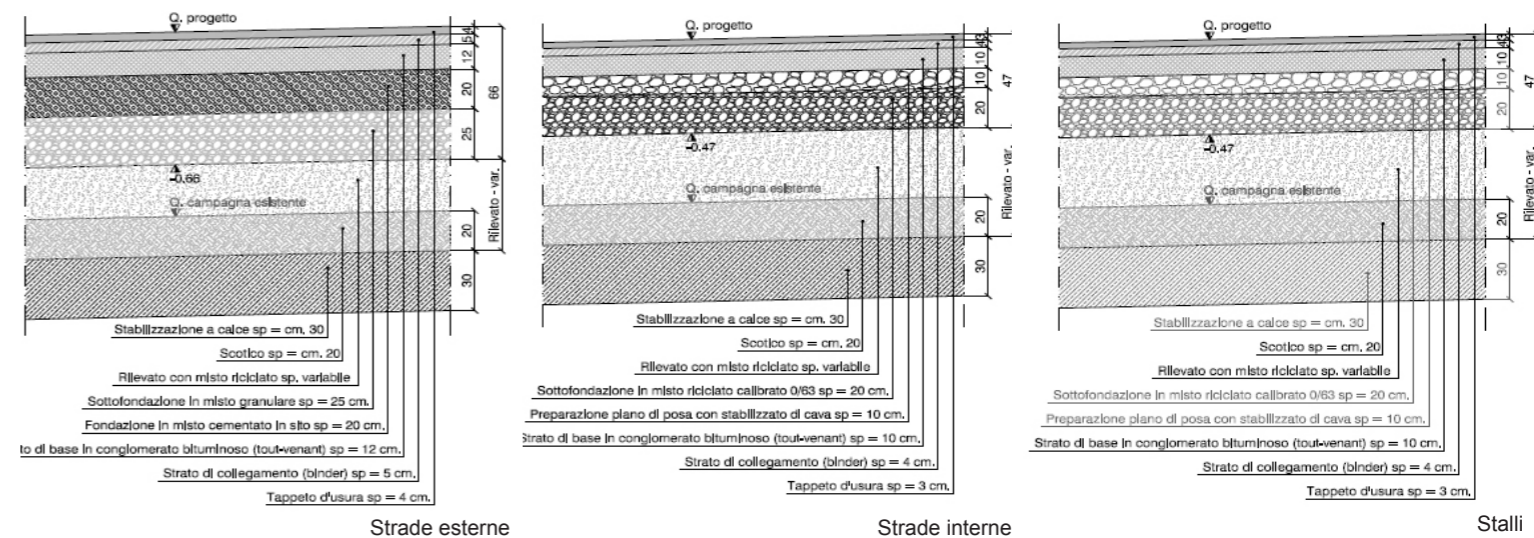
Allo scopo di corrispondere alle future esigenze di risparmio energetico, di resistenza all'usura, di miglioramento della sicurezza e dell'ambiente urbano, si ipotizza la realizzazione di impianti di illuminazione non invasivi e contraddistinti da una efficienza energetica estremamente elevata.

### CANTIERIZZAZIONE

La fase realizzativa sarà caratterizzata da una relativa semplicità delle opere e da tempi risotti trattandosi di opere interne al sedime e con componenti prefabbricate. Le condizioni di esercizio non comportano sostanziali incrementi degli indicatori ambientali corrispondenti allo stato di fatto trattandosi di una viabilità di servizio in ambito aeroportuale.

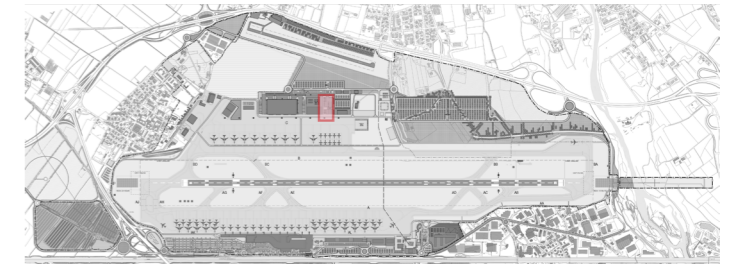


Schema planimetrico di progetto al 2030 urbanizzazioni area merci



Pacchetto ipotizzato per la viabilità e gli spazi di movimentazione e sosta

# SCHEDA 4.1 - AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD



Ambito di intervento

## INT. 4.04 - NUOVO VARCO DOGANALE NORD

### DESCRIZIONE

L'aeroporto è attualmente dotato di due varchi doganali per accesso carrabile all'area sterile di tutti gli automezzi (autovetture, mezzi commerciali, mezzi d'opera, etc): il primo in prossimità della Torre di Controllo (varco 1), presidiato per 24 ore e dotato di controlli per persone e mezzi; il secondo (varco 2) a servizio dei vettori trasporto merci (DHL), presidiato per 24 ore e funzionale all'accesso delle merci. Un altro passaggio merci è situato all'interno del magazzino merci SACBO.

Per poter servire in maniera adeguata i nuovi insediamenti in ambito nord si richiede la necessità di realizzare un nuovo varco.

### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Il nuovo varco sarà realizzato su una superficie di circa 10.000 mq. Ipotizzando una profondità di scavo pari a 0.6 m, il volume di scavo sarà pari a 6.000 mc. All'interno del lotto ci sarà un volume di servizio agli operatori del varco che misura una superficie pari a 90 mq per 1 solo piano di altezza di 3m fuori terra, per un volume complessivo pari a 270 mc.

### CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Il nuovo varco doganale nord è funzionale sia all'accesso degli automezzi (autovetture, mezzi commerciali, mezzi d'opera, etc.) in area sterile sia all'adiacente terminal di Aviazione Generale di nuova realizzazione nel lotto adiacente. Il varco sarà realizzato secondo le vigenti normative di vigilanza europea e comprenderà le seguenti funzioni:

- varco con doppia sbarra e lettore targhe per la verifica degli automezzi;
- locali per il personale che effettua il controllo mezzi;
- varco pedonale con accesso controllato ai locali di verifica;
- locali per la verifica di accesso dei pedoni;
- locali di servizio per il personale che opera al varco;
- pensiline di copertura del varco e sistemazione degli spazi esterni per convogliare correttamente i flussi di veicoli e persone;
- uno spazio di sosta per mezzi pesanti (da circa 20 m di lunghezza) prima e dopo le sbarre doganali
- uno spazio per la sosta delle automobili (posti auto standard da 2.50x5 m) prima e dopo le sbarre doganali
- viabilità di collegamento tra il nuovo varco e la viabilità esterna.

### CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE E STRUTTURALI

Si rimanda alle descrizioni del punto 4.03 o alla scheda 5.1 dedicata alla viabilità.

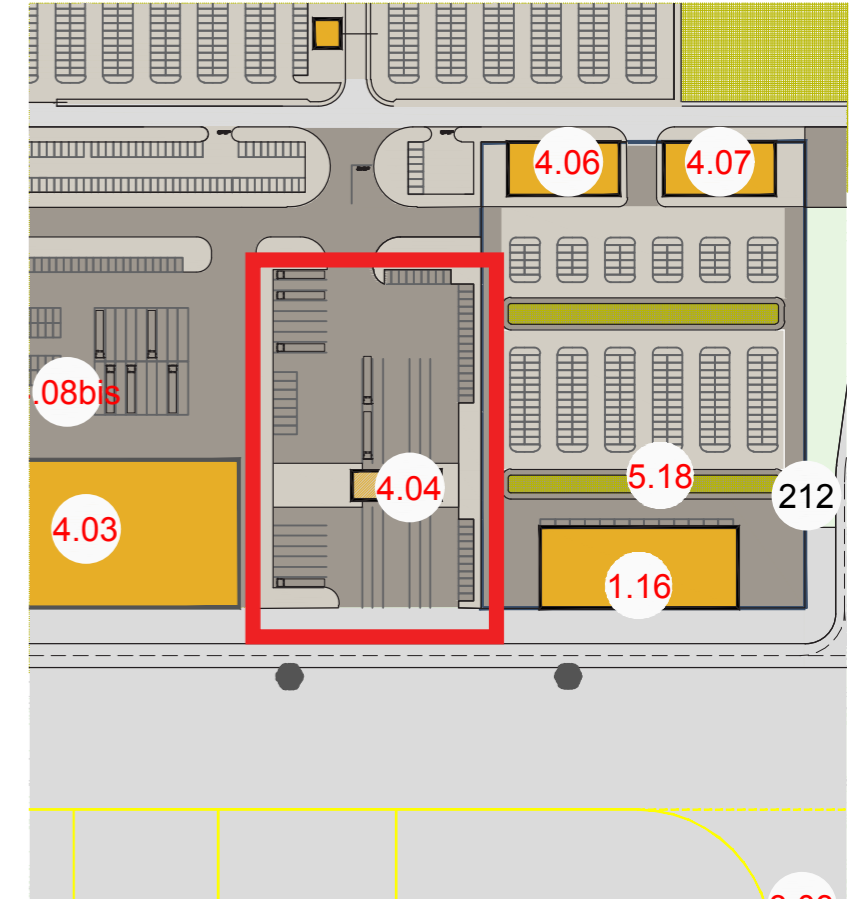
### CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI

Si rimanda alle descrizioni del punto 4.03 o alla scheda 5.1 dedicata alla viabilità.

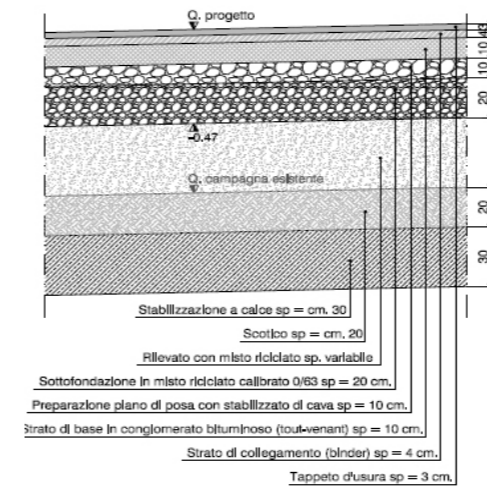
### STRATEGIE PER RIDUZIONE IMPATTO AMBIENTALE

L'attuale gestione del varco 1, avviene attraverso una assoluta commistione del traffico generato dal trasporto passeggeri e quello dedicato al trasporto delle merci. Durante alcune ore della giornata questa commistione dei flussi genera congestione, non solo di mezzi ma anche di polveri e rumori, nei pressi del curb. L'apertura del nuovo varco e la conseguente separazione dei flussi passeggeri da quelli merci contribuirà ad alleggerire sensibilmente l'area del curb.

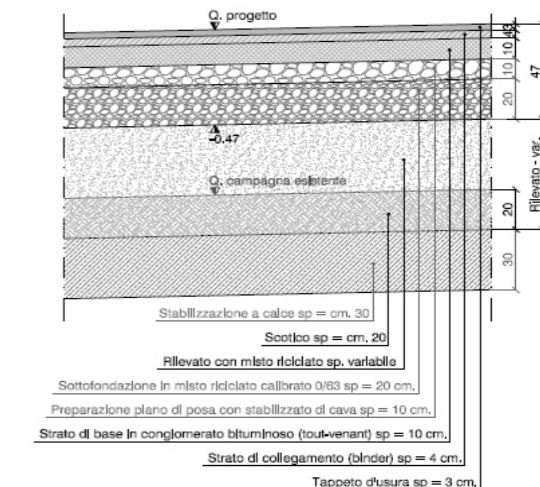
Per ulteriori strategie per la riduzione dell'impatto relative alle aree di movimentazione dei mezzi pesanti si rimanda alle descrizioni del punto 4.03 o alla scheda 5.1 dedicata alla viabilità.



Schema planimetrico nuovo varco nord



Strade interne



Stalli

Pacchetto ipotizzato per la viabilità: pacchetto tipologico strade interne e stalli



## SCHEDA 4.1 - AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD

### INT. 4.05 - NUOVO HANGAR AREA NORD

#### DESCRIZIONE

Attualmente l'aeroporto non dispone di infrastrutture adeguate per la manutenzione degli aeromobili. Il PSA prevede la realizzazione nel lungo termine di un hangar destinato alla manutenzione di aeromobili che sarà simile per caratteristiche architettonico-funzionali all'hangar recentemente realizzato (85).

L'area oggetto dell'intervento si trova nella parte nord del sedime e occupa una superficie di circa 2.500 mq all'interno del sedime aeroportuale in adiacente alla struttura di recente realizzazione.

Le aree attualmente sono libere da edificazioni e sono nella piena disponibilità della società di Gestione.

Nella struttura si eseguiranno normali operazioni di manutenzione aeromobili con lavorazioni meccaniche a freddo, non sono pertanto previste lavorazioni particolari o verniciatura di aeromobili.

#### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

L'edificio oggetto di intervento è costituito da un corpo unico di dimensioni in pianta pari a circa 55 x 45 m e altezza massima di circa 17,5 m. Lo spazio più ampio è destinato alla sosta del mezzo ed i locali attorno sono destinati a depositi, a magazzini, ad uffici amministrativi e tecnici e a locali di servizio (bagni e spogliatoi) per gli addetti.

All'interno dell'hangar verrà realizzato anche un piano mezzanino che ospiterà la pedana mobile a scorrimento, necessaria per le operazioni di avvicinamento all'aeromobile, e un deposito posto al piano primo.

#### CARATTERISTICHE FUNZIONALI

All'interno dell'hangar saranno realizzati:

- blocco uffici;
- servizi igienici;
- deposito attrezzi;
- deposito materiali generali;
- deposito materiali sensibili, a temperatura ed umidità controllate.

Il progetto prevede inoltre alcune opere di sistemazione esterne e collegamento ai sottoservizi, predisposizione delle aree di sosta e depositi esterni di oli e gas.

#### CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE E STRUTTURALI

La struttura è costituita da un serie di portali in acciaio, realizzati con travi a doppio T.

Le fondazioni sono realizzate con plinti quadrati o rettangolari aventi quota di imposta pari a -1,00m.

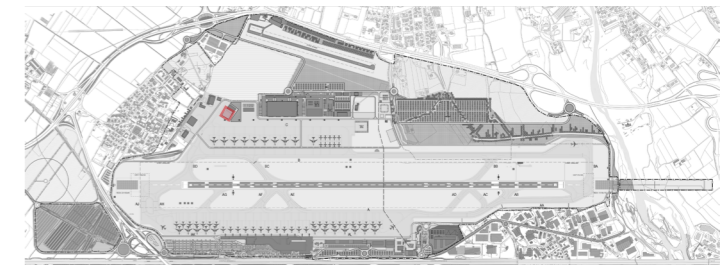
I plinti sono collegati tra loro tramite cordoli di collegamento di circa 30x40cm e travi reggi pannello a sezione T rovescia con suola da circa 50cm.

Dal punto di vista architettonico l'edificio esternamente è rivestito con pannelli costituiti da doppia lamiera e coibente in poliuretano.

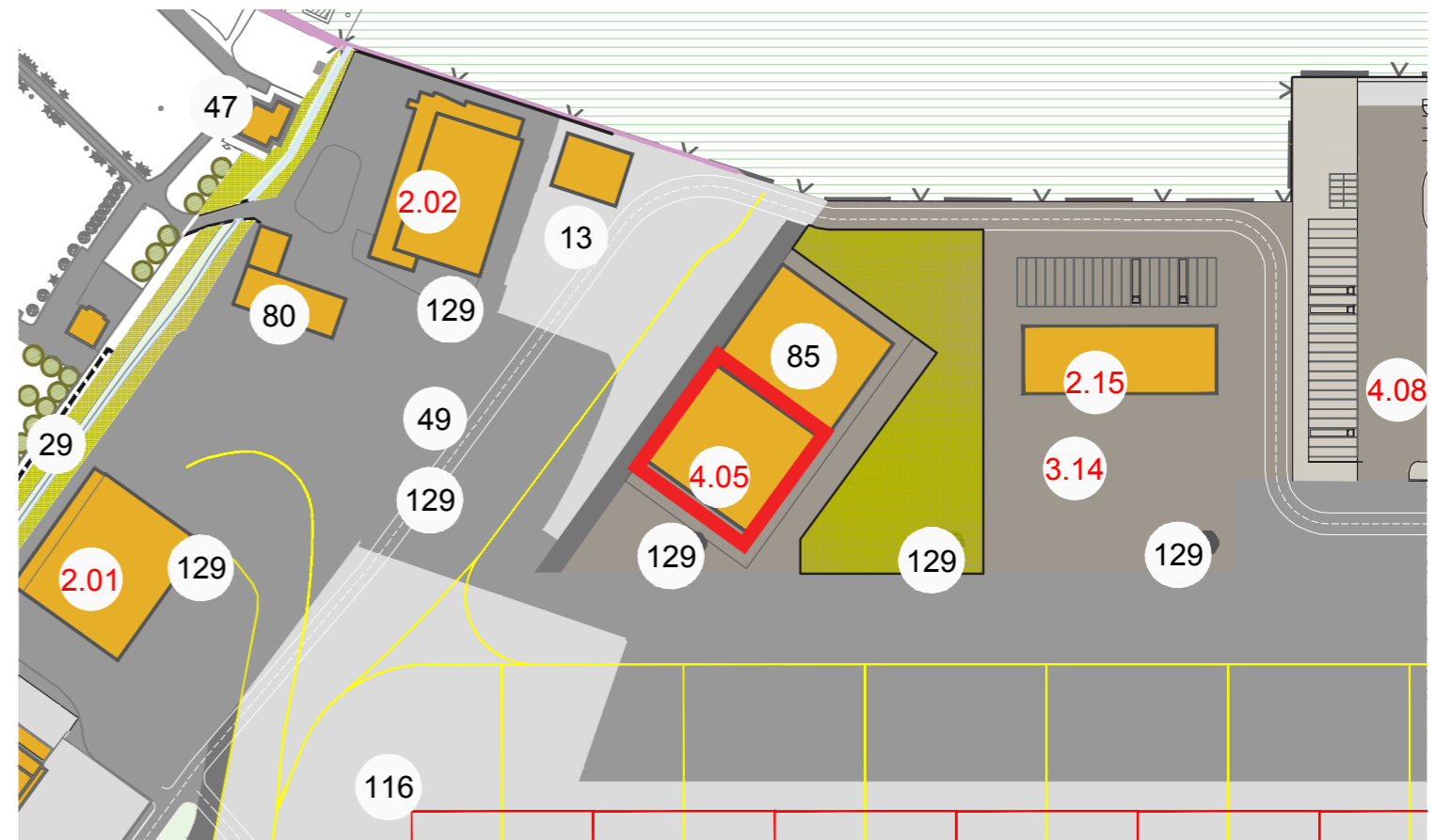
Anche la copertura è realizzata con i medesimi pannelli di facciata.

Il pacchetto di sottofondo per la porzione di pavimentazione dell'hangar presenta caratteristiche costruttive atte a sopportare i carichi pesanti.

Il varco di accesso all'hangar è costituito da un portone speciale, di elevate dimensioni.

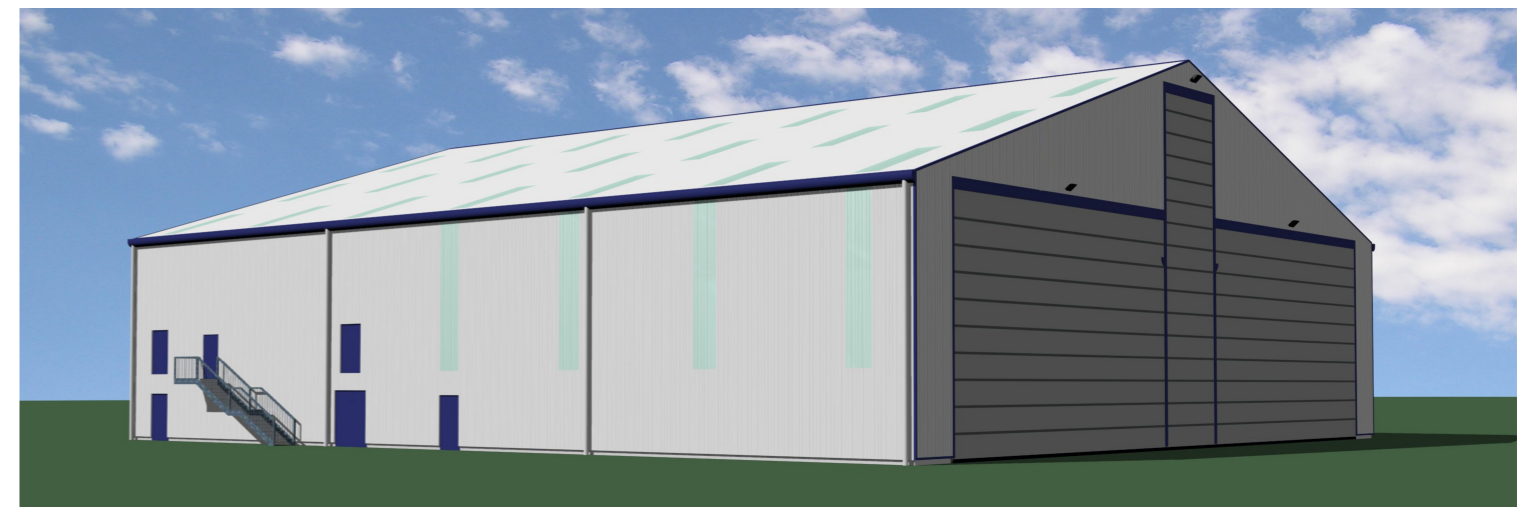


Ambito di intervento



Ambito di intervento

Schema planimetrico di progetto al 2030, hangar manutenzione aeromobili



vista tridimensionale di massima di progetto al 2030

# SCHEDA 4.1 - AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD

## CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI

Tutti i corpi illuminanti saranno con tecnologia LED.

Si prevederanno inoltre alcune opere di sistemazione esterne e collegamento ai sottoservizi, predisposizione delle aree di sosta e depositi esterni di oli e gas.

Si ipotizzano i seguenti sistemi di impianto:

- Impianto riscaldamento Hangar
- Impianto riscaldamento / raffrescamento uffici e depositi
- Impianto produzione aria compressa
- Impianti antincendio
- Impianti idrico sanitari
- Impianti elettrici
- Impianti speciali

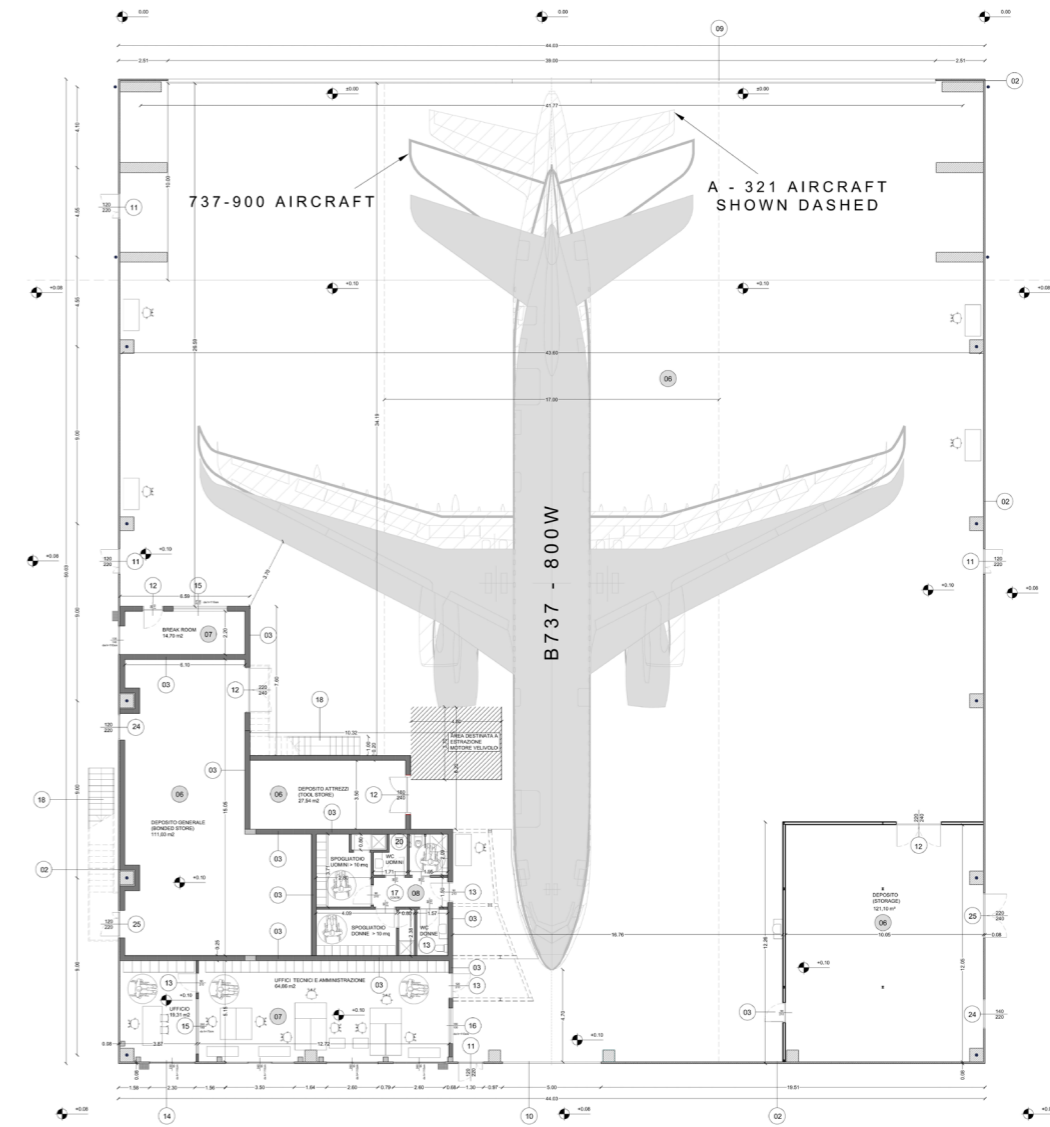
## CANTIERIZZAZIONE

Nelle fasi di tiro verticale e posizionamento degli elementi verticali, l'altezza massima dei mezzi di sollevamento non interferirà con i piani di rischio.

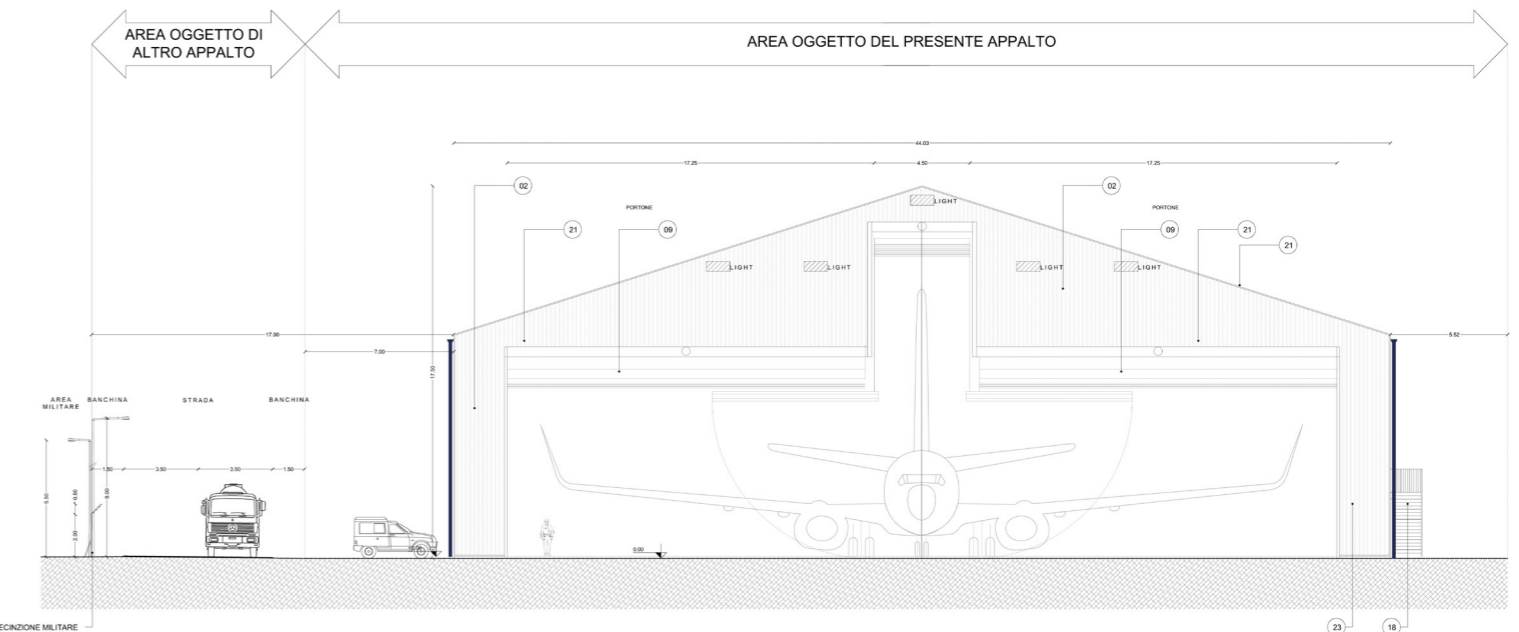
Si redigerà inoltre un programma-lavori appositamente studiato in funzione delle criticità acustiche, atmosferiche, viabilistiche ed emmissive proprie del contesto di intervento, anche in relazione alle singole lavorazioni previste.

Dal punto di vista viabilistico, si ipotizza che l'impatto sulla viabilità non denoti stati di emergenza o criticità.

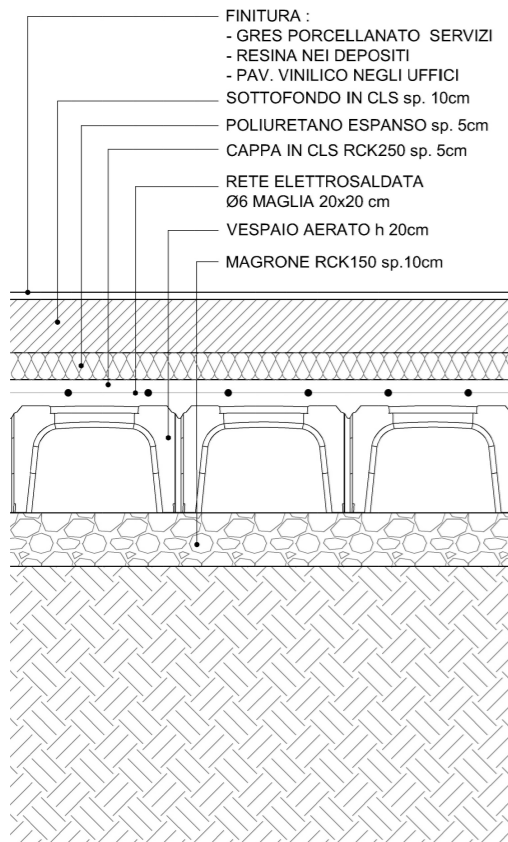
Le maggiori forniture di materiale si coordineranno tuttavia con le fasce orarie di minimo impatto sull'ordinario esercizio della rete.



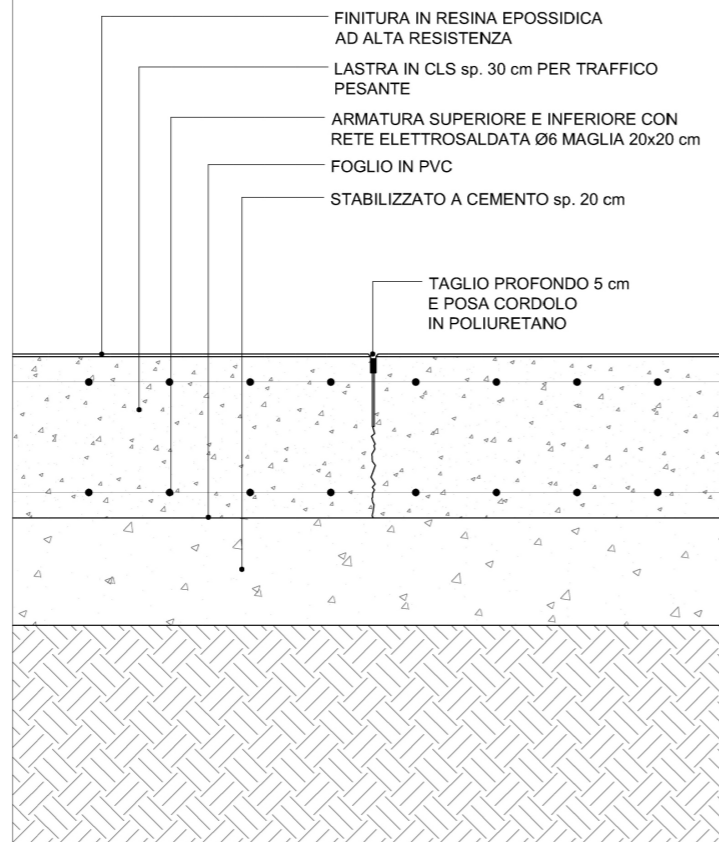
Pianta Piano Terra



Prospetto

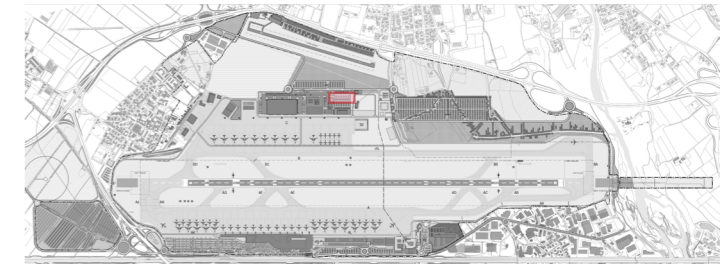


Stratigrafia depositi e uffici



Stratigrafia Hangar Traffico pesante

# SCHEDA 4.1 - AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD



## INT. 4.06 - 4.07 - NUOVI UFFICI ENTI DI STATO E GESTORE NORD

### DESCRIZIONE

I due edifici sono situati all'interno del sedime aeroportuale, presso il lotto che ospiterà il nuovo terminal di Aviazione Generale. Essi sono destinati a ospitare gli uffici e i servizi vari per la Società di Gestione dell'aeroporto, per gli Enti di Stato (GdF, Dogana, Polaria, Sanità aerea) e per le aziende che si insedieranno nell'area courier-merci e servizi aeroportuali nord.

### ACCESSIBILITA' E SOSTA

L'area sarà servita da due accessi principali:

- da est attraverso una nuova asta stradale che si connette allo svicolo esistente tra la SS671 e la SP17 che costeggia il canale Morla e il futuro parcheggio remoto P5.
- da ovest, si realizzerà in ultima fase, nella corona che raccorda le uscite dalla Tangenziale Sud di Bergamo al tracciato di via Cavour nei pressi di Orio Al Serio, una nuova asta stradale che fiancheggerà in senso est-ovest il bordo tra le superfici dell'aeroclub e il sedime dell'area militare.

Si prevede la realizzazione di una viabilità e di nuove aree a parcheggio dedicate agli addetti per un totale complessivo di circa 33.500 mq compresi i parcheggi per addetti ai servizi di Aviazione Generale ed Enti di Stato.

La viabilità e la sosta relative all'area nord saranno descritte nella scheda dedicata alla viabilità e alla sosta.

### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

I volumi di pianta rettangolare avranno un'altezza massima di quattro piani, nel rispetto dei piani ostacoli dell'aeroporto. Questi volumi si allineano ai fronti degli attigui edifici merci in modo da restituire una continuità di fronte lungo le nuove aste urbane.

Tutti i locali avranno altezza interna minima, in relazione alla destinazione, come nel seguito indicato:

- luoghi di passaggio:  $h \geq 2,40$  m
- uffici  $h \geq 2,85$  m;
- luoghi di lavoro  $h \geq 3,00$  m.

Le superfici e i volumi degli ambienti di lavoro saranno dimensionati per garantire i parametri stabiliti dal D. Lgs. 81/08 al "Titolo II – Luoghi di lavoro – Capo I – Disposizioni generali" e pari a 2 mq/persona a 10 mc/persona.

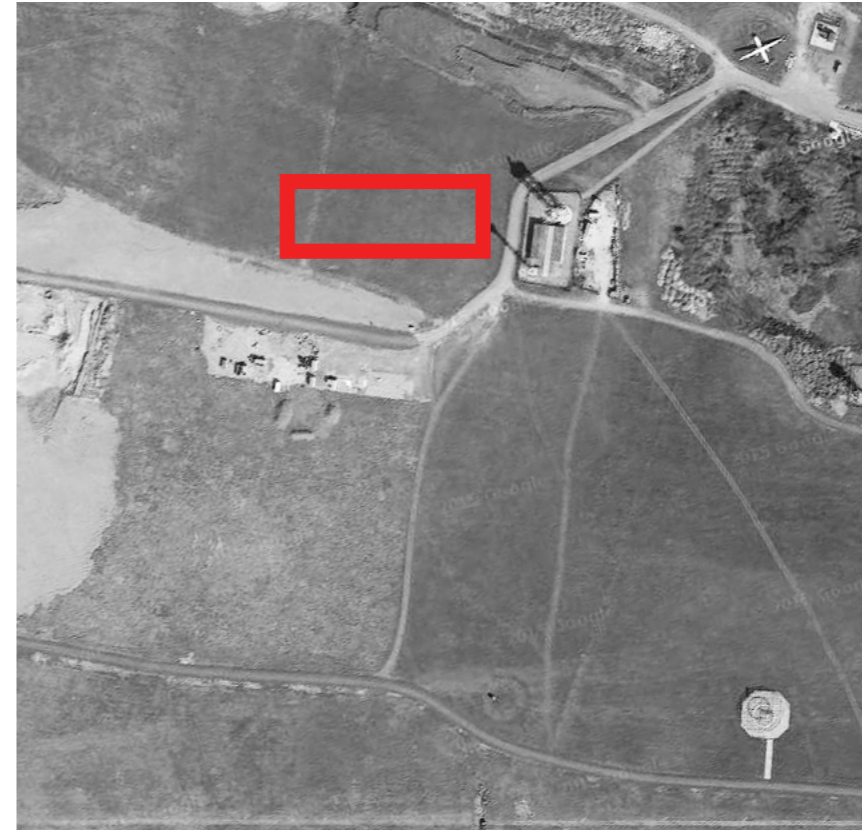
Il rapporto aerante degli ambienti di lavoro dovrà essere dimensionato per garantire i valori stabiliti dalle Linee Guida dell'I.S.P.S.E.L., "Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro" – 2006, suddivisi per le seguenti tipologie di locali.

La volumetria complessiva di ciascun edificio è pari a 24.000 mc. Si ipotizzano fondazioni superficiali con un'altezza media di scavo pari a circa ad 1 m, di conseguenza il volume complessivo di scavo sarà pari a 4000 mc. L'intervento comprende anche gli interventi di urbanizzazione. Si riportano a lato i pacchetti tipologici per la realizzazione le urbanizzazioni di pertinenza.

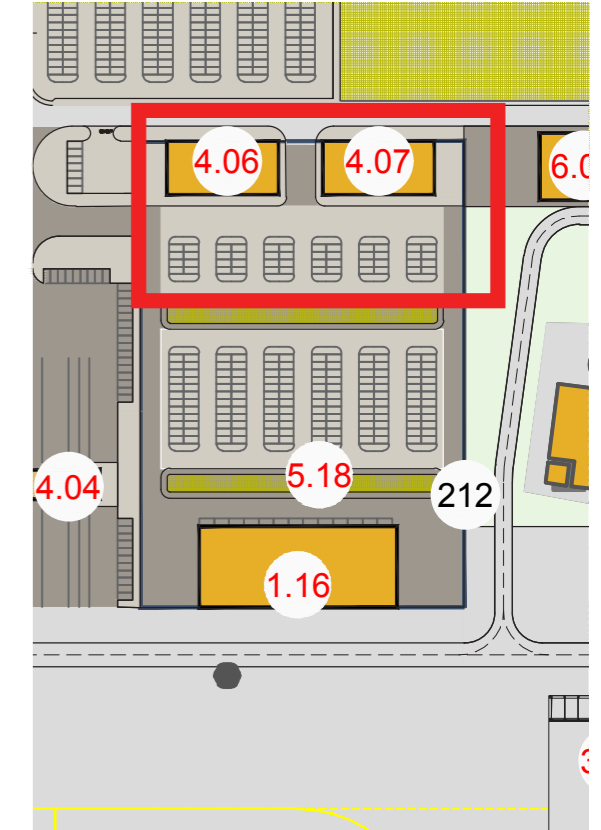
### CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE

Nell'affrontare il disegno della configurazione finale si è prestato particolare attenzione al rapporto visivo tra edificio e strada. I prospetti restituiranno un'immagine unitaria in modo da rappresentare e identificare la Corporate. L'organizzazione interna degli spazi di lavoro ai vari piani sarà un open space modulato secondo una maglia strutturale regolare (ad e.s 7.50 x 7.50 m).

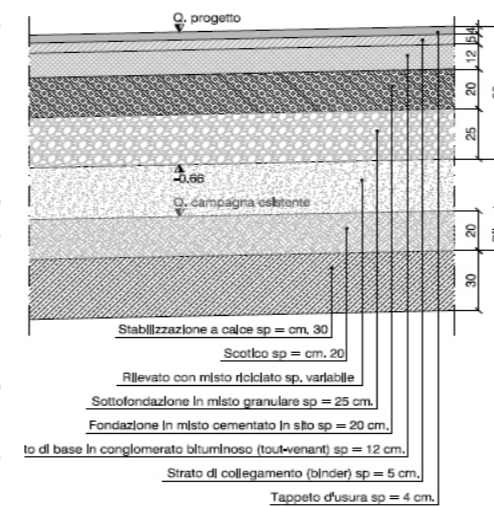
Ambito di intervento



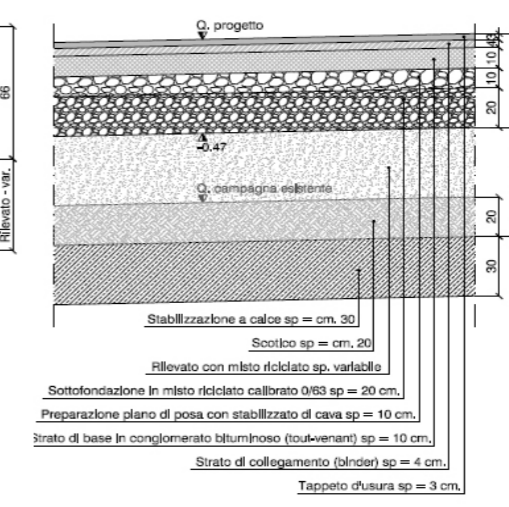
Ambito di intervento



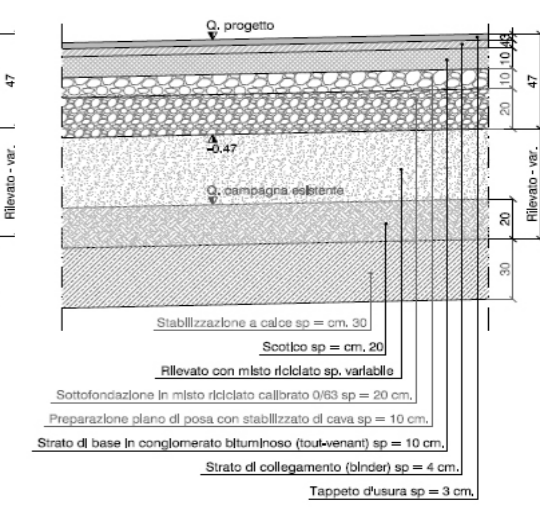
Nuovi uffici direzionali nord



Strade esterne



Strade interne



Stalli

Pacchetto tipologico ipotizzato per la viabilità e i parcheggi

## SCHEDA 4.1 - AREA MERCI E SERVIZI AEROPORTUALI NORD

### CARATTERISTICHE STRUTTURALI

Si ipotizza l'uso di una struttura prefabbricata con fondazioni dirette a plinto continuo in c.a. La struttura in elevazione fuori terra sarà composta da pilastri, travi e solai in elementi prefabbricati (in c.a. e c.a.p.). I vani scale e ascensori saranno realizzati in opera in c.a.

### CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI

I nuovi edifici saranno dotati di impianti meccanici, elettrici, di sicurezza, di comunicazione e speciali atti a garantire le condizioni climatiche interne, di operatività, di sicurezza e affidabilità per svolgere le attività previste.

L'area sarà servita da impianti nuovi ed esistenti. Le strutture saranno equipaggiate di impianti termici e antincendio utili al riscaldamento, alla climatizzazione, al ricambio d'aria sanitario e alla protezione al fuoco.

Saranno utilizzati sistemi di illuminazione a LED, quantomeno per le luci esterne.

### CANTIERIZZAZIONE

Trattandosi di un sito defilato rispetto a tutte le attività legate all'aeroporto non si prevedono particolari criticità durante la fase esecutiva. Nelle fasi di tiro verticale e posizionamento degli elementi verticali, l'altezza massima dei mezzi di sollevamento non interferirà con i piani di rischio.

Si redigerà inoltre un programma-lavori appositamente studiato in funzione delle criticità acustiche, atmosferiche, viabilistiche ed emissive proprie del contesto di intervento, anche in relazione alle singole lavorazioni previste.

Dal punto di vista viabilistico, si ipotizza che l'impatto sulla viabilità non denoti stati di emergenza o criticità.

Le maggiori forniture di materiale si coordineranno tuttavia con le fasce orarie di minimo impatto sull'ordinario esercizio della rete.



Esempio Edificio Uffici per Società di Gestione e Enti di Stato