

# AEROPORTO LEONARDO DA VINCI DI FIUMICINO - ROMA

## Progetto di completamento Fiumicino Sud

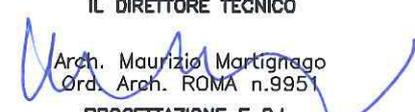


### Procedura di Verifica di ottemperanza al Decreto n° 236/13 Fase Stralcio Infrastrutture Complementari

#### EDIFICIO D - EDIFICIO PER UFFICI AEROPORTUALI (TORRE 3)

## GESTIONE DEI MATERIALI

### PIANO GESTIONE DEI MATERIALI

<b>IL PROGETTISTA SPECIALISTICO</b> Ing. Federica Amoriggi Ord. Ingg. ROMA n. 25738 	<b>IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</b> Ing. Federica Amoriggi Ord. Ingg. ROMA n. 25738 CAPO PROGETTO 	<b>IL DIRETTORE TECNICO</b> Arch. Maurizio Martignago Ord. Arch. ROMA n.9951 PROGETTAZIONE E D.L. INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI 
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RIFERIMENTO PROGETTO													RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				Ordinatore:
Codice Commessa	Lotto	Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	WBS		PARTE D'OPERA		Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.								
0A783T	24			DG	GE						R	GEN	0006	0	SCALA: -						

 gruppo Atlantia	<b>RESPONSABILE DIVISIONE PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI:</b> Arch. Maurizio Martignago			<b>RESPONSABILE UNITA' PROGETTAZIONE INFRASTRUTTURE DI VOLO</b> Ing. Luca Di Giampetro			SUPPORTO SPECIALISTICO:			REVISIONE		
	REDATTO:			VERIFICATO:						n.	data	
										0	DICEMBRE 2019	
										1		
										2		

Visto del Committente: <b>Aeroporti di Roma S.p.A.</b>		RIFERIMENTI COMMITTENTE: rif. Incarico: U0030656 22/07/2019	
<b>IL RESPONSABILE DELL'INIZIATIVA</b>  Ing. Giorgio Gregori DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTURE	<b>IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO</b>  -	<b>IL POST HOLDER</b> PROGETTAZIONE INFRASTRUTTURE E SISTEMI Ing. Paolo Cambula	



## **INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ASPETTI NORMATIVI .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ASPETTI CONTENUTISTICI .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>7</b>
4.1	INQUADRAMENTO .....	7
4.2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO .....	8
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI PREVISTE .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>BILANCIO DEI MATERIALI .....</b>	<b>17</b>

## 1 PREMESSA

Operare nel rispetto delle regole della sostenibilità ambientale rappresenta oggi non solo un dovere, ma una necessità che ha ricadute sulla crescita economica e sulla tutela dell'ambiente. In quest'ottica rientra una attenta gestione dei materiali e più nello specifico dei rifiuti.

Le indicazioni dell'Unione Europea in materia<sup>1</sup> invitano a non considerare lo stoccaggio dei rifiuti una soluzione sostenibile e piuttosto sanciscono una precisa gerarchia di misure per il trattamento dei rifiuti che in ordine di priorità è costituita da: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia, e smaltimento. Secondo l'UE, inoltre, il recupero ed il riciclaggio, in particolare, devono essere incoraggiati anche al fine di preservare le risorse naturali.

Le attività di progettazione del completamento di Fiumicino Sud sono svolte in linea con tali indicazioni, avendo assunto come input progettuale le minimizzazioni degli approvvigionamenti di materiali vergini e lo smaltimento in discarica dei materiali in esubero.

Ai fini dell'impiego dei materiali che provengono dalla realizzazione dell'intervento è stata considerata l'attività di riutilizzo allo stato naturale del terreno escavato nello stesso sito di produzione.

Tale modalità è regolamentata da un preciso riferimento normativo che occorre considerare per la progettazione delle attività connesse. In particolare, è stato redatto il Piano di Utilizzo dei materiali da scavo secondo le indicazioni di cui all'art. 9, Capo II, Titolo II del DPR, che consente la gestione del materiale di scavo come sottoprodotto al di fuori della fattispecie dei rifiuti ed ottempera alle prescrizioni sui materiali da scavo riportate nel Decreto VIA.

Il contesto in cui si inserisce il presente documento è costituito dal progetto esecutivo dell'intervento dell'Edificio per Uffici Aeroportuali n. 3 (cd. Edificio D, di seguito anche "Torre 3"), che contiene altri elaborati specifici in cui sono affrontati nel dettaglio i singoli aspetti della tematica della gestione delle materie.

Lo scopo del presente documento consiste difatti solo nell'inquadrare l'attività di gestione dei materiali relativi alla realizzazione dell'opera, rimandando per

---

<sup>1</sup> Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.

l'approfondimento dei singoli aspetti alle relative relazioni specialistiche. Di seguito è riportato uno schema logico per esplicitare la tematica.



Figura 1-1 Schema della gestione dei materiali e elaborati di riferimento per le specifiche trattazioni

L'inquadramento che si intende fornire in via prioritaria rispetto alla trattazione delle specifiche tematiche riguarda sia gli aspetti normativi che contenutistici, con particolare riferimento alla descrizione generale dell'intervento, delle lavorazioni previste e del bilancio dei materiali.

## 2 ASPETTI NORMATIVI

Nel contesto descritto al precedente paragrafo si è ritenuto utile indicare le più precise metodiche per operare nel rispetto dei principi ambientali, in uno scenario nel quale i mutamenti normativi sono stati negli ultimi tempi frequenti. Come specificato nel paragrafo precedente la principale norma di riferimento per il caso specifico è il Decreto Legislativo del 03 aprile 2006, n. 152 e smi, Parte IV e relativi Allegati;

La norma di riferimento per la gestione dei rifiuti in vigore Italia è attualmente il D.Lgs. 152/2006 (Testo Unico Ambiente) e smi che ha abrogato e sostituito il D.Lgs. 22/1997 (c.d. Decreto Ronchi). Il Codice alla Parte Quarta dispone che la gestione dei rifiuti – nodo strategico nella protezione ambientale – avvenga secondo i principi europei di precauzione, di prevenzione, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione dei soggetti coinvolti. In particolare, il dettato normativo indica una scala di priorità con al primo posto la riduzione della produzione dei rifiuti, in secondo luogo il riutilizzo / reimpiego / riciclaggio e, di seguito, il recupero di materia e di energia. Lo

smaltimento finale dei rifiuti – in particolare la discarica – deve essere considerata una possibilità residuale praticabile solo qualora una delle operazioni precedenti non sia tecnicamente ed economicamente fattibile.

Lo stesso decreto dispone inoltre gli ambiti di esclusione dalla disciplina dei rifiuti, che riguardano le seguenti fattispecie:

- i sottoprodotti di cui all'art. 184-bis;
- le sostanze e/o gli oggetti recuperati di cui all'art. 184-ter;
- le sostanze indicate nell'art. 185.

### **3 ASPETTI CONTENUTISTICI**

I contenuti riportati nel presente documento hanno il fine di rendere operativo ciò che le prime linee guida della Regione Lazio prevedono in merito alla gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, nel rispetto delle normative vigenti (cfr. paragrafo 2).

In linea generale l'obiettivo di un'attenta gestione dei rifiuti di inerti è la massimizzazione del recupero di materia, finalizzata alla produzione di materiale (prodotti) di qualità da rimettere sul mercato in sostituzione di materie prime da cava.

A tal fine è assolutamente necessaria una corretta gestione dei rifiuti sul luogo di produzione. Per indirizzare questo primo e fondamentale aspetto della tematica la Regione Lazio, nelle Linee Guida di cui si è dotata, ha introdotto un apposito elaborato progettuale denominato "Piano di gestione dei rifiuti" che rappresenta uno strumento indispensabile per organizzare al meglio il lavoro ed evitare di incorrere in adempimenti rispetto agli oneri di legge.

Tale Piano secondo la Regione Lazio deve contenere almeno:

- la descrizione dei processi di lavorazione che determinano la produzione di rifiuti inerti,
- la stima dei quantitativi di rifiuti prodotti distinti per tipologia omogenea,
- la classificazione degli stessi con l'attribuzione del Codice Europeo Rifiuti – CER,
- nel caso di demolizione e ricostruzione il Piano deve esaminare l'opportunità di una demolizione selettiva dei fabbricati esistenti,
- nel caso di nuove costruzioni il Piano deve curare l'aspetto relativo alla gestione delle terre e rocce da scavo,

- l'indicazione sui possibili impianti autorizzati a ricevere i rifiuti prodotti.

Il Piano di gestione dei rifiuti previsto dalla Regione Lazio contiene quindi la “vita” del rifiuto: dalla sua produzione fino alla destinazione finale. Come già evidenziato in apertura del presente documento (cfr. paragrafo 1), il progetto esecutivo dell'intervento in esame è articolato in modo tale che tutti gli aspetti di cui è richiesta la trattazione sono sviluppati non in un unico documento ma in specifiche relazioni in cui sono approfonditi i diversi aspetti.

<b>Contenuto</b>	<b>Elaborati di riferimento</b>
• la descrizione dell'intervento e dei processi di lavorazione	Piano di gestione dei materiali
• la stima dei quantitativi di materiali necessari e degli esuberi	Piano di gestione dei materiali
• la descrizione dei siti di approvvigionamento	Relazione sulle attività estrattive
• l'indicazione sui possibili impianti autorizzati a ricevere i rifiuti prodotti	Relazione sulle discariche e impianti di recupero

Tabella 3-1 Corrispondenza contenuti e elaborati di progetto

In ultimo, vale la pena sottolineare che le Linee Guida della Regione Lazio pongono particolare attenzione al tema delle emissioni in atmosfera eventualmente generate dalle attività di gestione dei materiali, richiedendo di esplicitare – nel caso di contesti urbanizzati – “tutte le misure tecnico-gestionali che saranno adottate per il contenimento delle emissioni di inquinanti atmosferici derivanti dalle attività svolte all'interno del cantiere e dal trasporto dei rifiuti esternamente ad esso”.

Tali aspetti sono presi in considerazione ed analizzati nell'ambito della progettazione dell'intervento in esame ed esplicitati in un elaborato apposito in cui sono studiati tutti gli impatti connessi con la fase di cantierizzazione dell'intervento (cfr. “Relazione degli impatti ambientali di cantiere” A783T24DGGGERGEN005).

## 4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

### 4.1 INQUADRAMENTO

L'intervento, in linea con le previsioni del Progetto di completamento di Fiumicino Sud approvato, consiste nella realizzazione di un edificio a destinazione terziaria all'interno delle aree cd. land-side del sedime aeroportuale in zona limitrofa ai terminal.

L'edificio Torre 3 rientra nelle cd. Infrastrutture complementari asservite all'Aeroporto previste dal Progetto di completamento. E' prevista la realizzazione in area centrale landside di un edificio destinato principalmente ad uso uffici (sia privati che aperti al pubblico) in un lotto localizzato a sud-ovest dell'attuale Terminal 1, in adiacenza ad uno dei Parcheggi Multipiano a servizio del sistema aerostazioni.

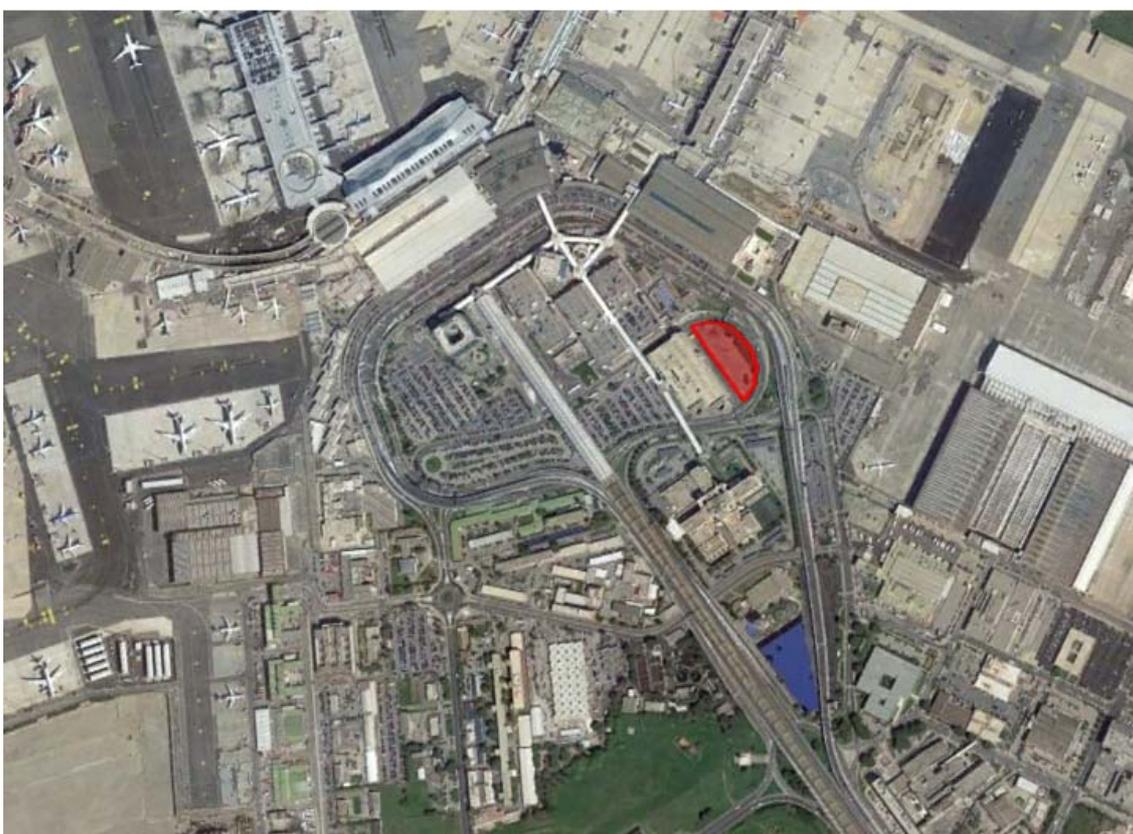


Figura 4-1 Vista satellitare dell'area oggetto di intervento (Google Earth®)

Il progetto si articola in un singolo volume, le cui forme seguono organicamente il lotto di pertinenza, ed utilizza lo stesso linguaggio architettonico adottato per le altre infrastrutture complementari previste nell'area, in modo da creare una continuità tra le stesse nella scelta delle soluzioni tecniche ed artistiche.

L'intervento è in conformità con la normativa di prevenzione incendi, inoltre l'edificio è stato progettato secondo criteri improntati all'ottenimento della certificazione LEED GOLD.

## 4.2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

L'area d'intervento si sviluppa a sud-ovest del Terminal 1 in adiacenza con il parcheggio multipiano esistente. Il limite di edificabilità è stato determinato mantenendo una distanza di 7,50 m dalla viabilità principale di Via Ferrarin e Via di Bella e di 5 m dal lotto adiacente ad ovest sul lato del parcheggio multipiano. L'area edificabile coincide con quella inclusa dentro questo limite ed è pari a 3.346 mq.

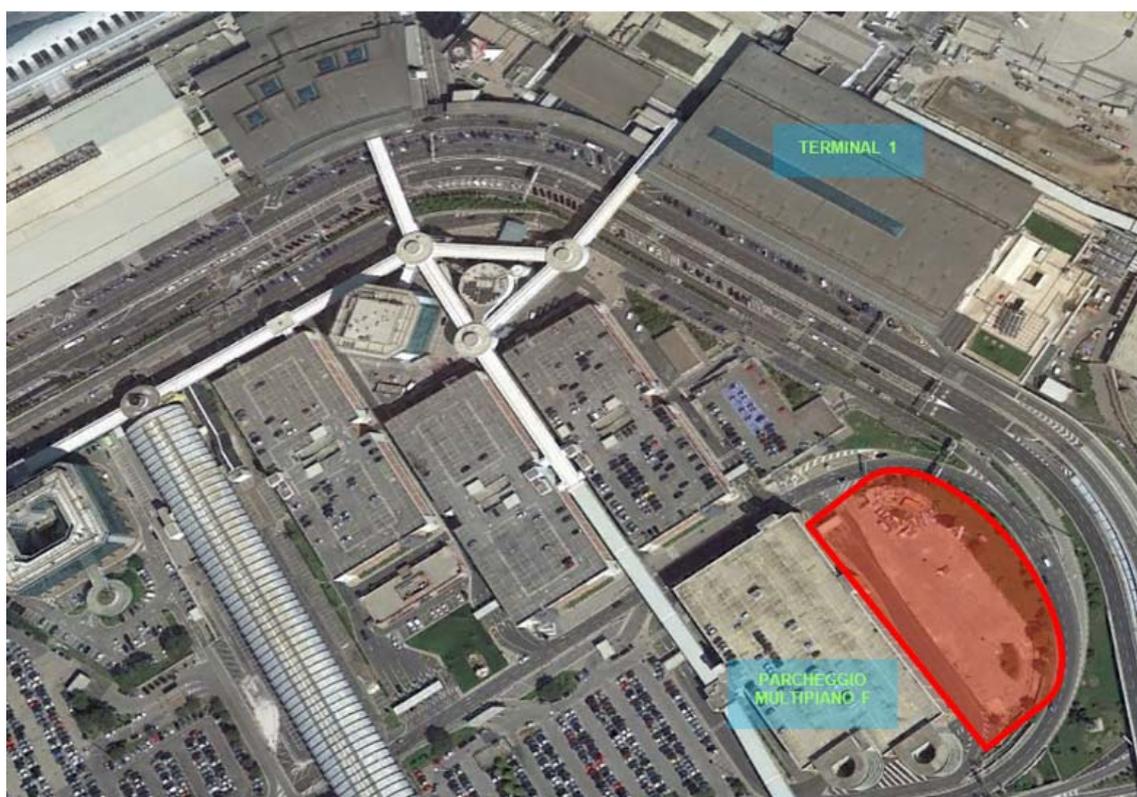


Figura 4-2 Analisi del Sito d'inserimento dell'intervento (aggiornare eliminando intervento BCO)

L'intero edificio sarà destinato principalmente ad uso uffici sia privati che aperti al pubblico e conta cinque piani fuori terra, di cui quattro destinati principalmente ad uso uffici e uno (piano primo) alle società di car rental (RAC) ed un piano interrato.

Il piano interrato è accessibile tramite i due corpi scala centrali e il montacarichi e dall'esterno tramite due scale poste sul retro dell'edificio in corrispondenza delle griglie di aerazione dell'interrato. A questo piano si trovano i locali tecnici e parte degli

impianti a servizio dell'edificio. Sono stati previsti inoltre diversi magazzini ed un locale per la raccolta differenziata dei rifiuti.

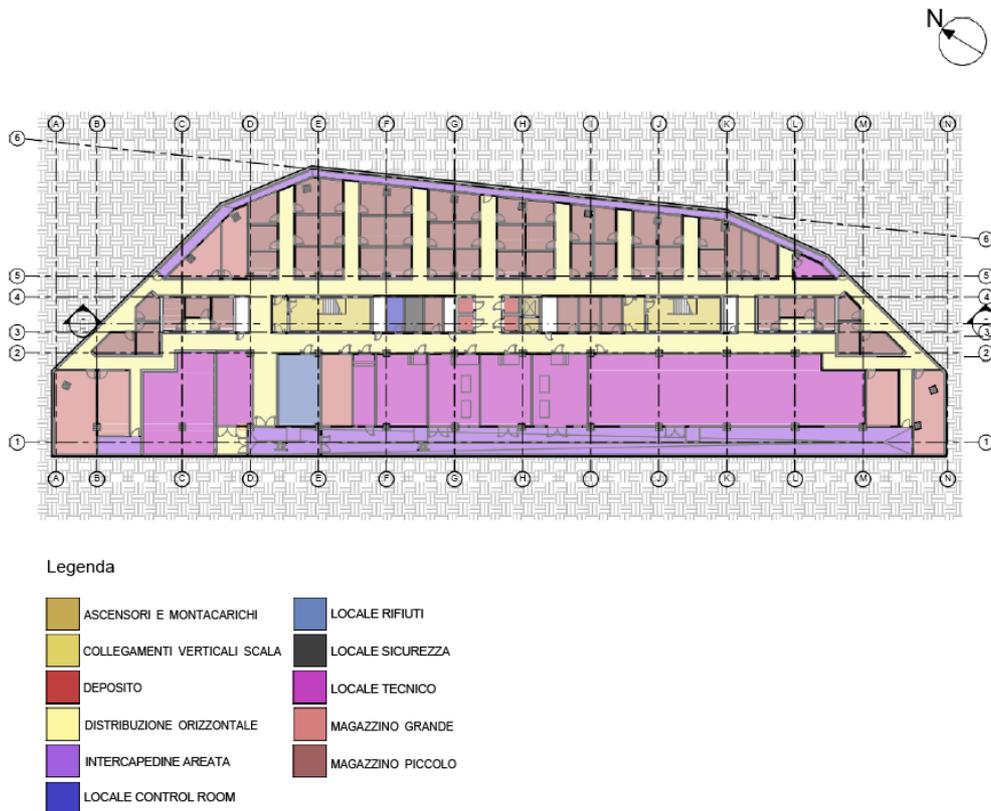


Figura 4-3 Pianta del piano interrato (aggiornare pianta piano interrato)

Il volume del piano terra presenta una rientranza in corrispondenza del fronte principale e della bussola di accesso che permette di proteggere e rendere immediatamente riconoscibile l'ingresso dell'edificio. L'accesso principale dell'edificio avviene attraverso un'ampia lobby comune al piano terra, da cui si accede agli uffici al piano terra ed alla lobby ascensori. Adiacente alla lobby al piano terra si trova un'area comune ad uso smart-working e per riunioni informali. L'accesso agli spazi lavorativi al piano terra ed ai piani superiori è controllato mediante tornelli ed un sistema badge, gli uffici al piano terra sono tutti aperti al pubblico e vi sono poi tre aree destinate al co-working.

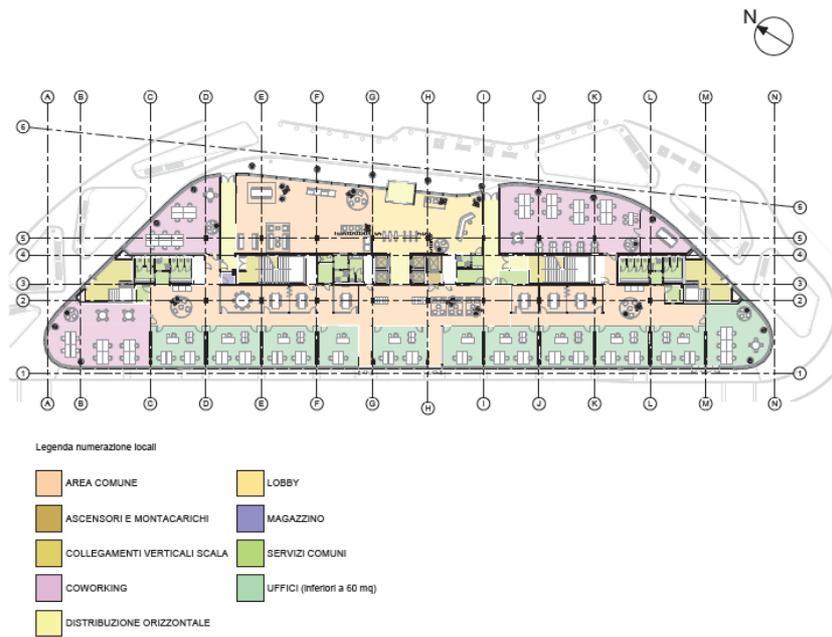


Figura 4-4 Pianta del piano terra

Il piano primo è direttamente collegato al parcheggio multipiano adiacente con una passerella pedonale in quota. Esso è adibito esclusivamente alle attività car rental (RAC) ed è stato progettato come un unico open space vuoto.

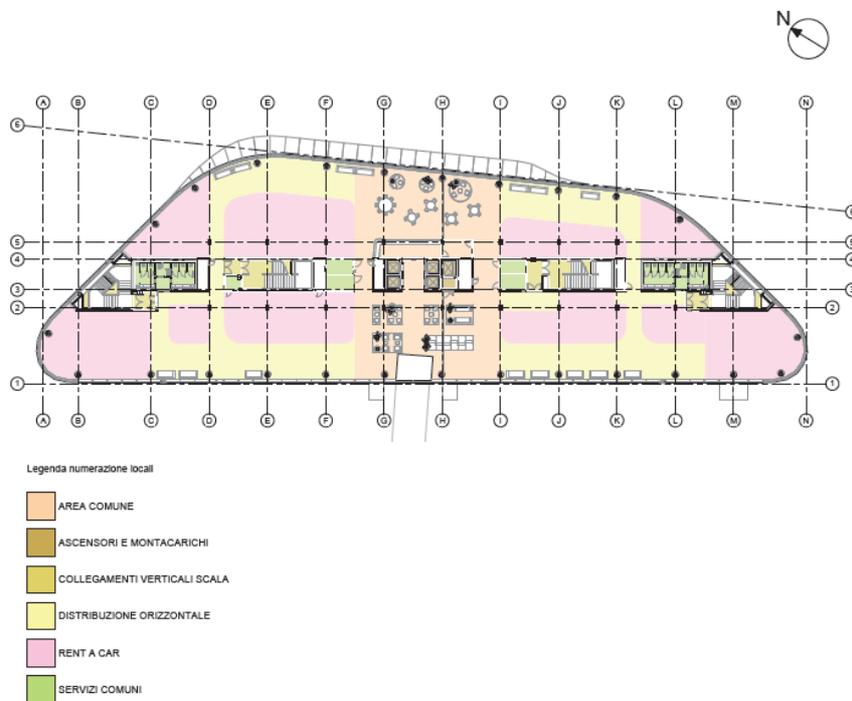


Figura 4-5 Pianta del primo piano

Il secondo e il terzo piano sono dedicati a uffici di taglio piccolo e medio. L'area comune, nella zona centrale del piano, si articola in spazi comuni, aree lounge e meeting room prenotabili ed aperte al pubblico.

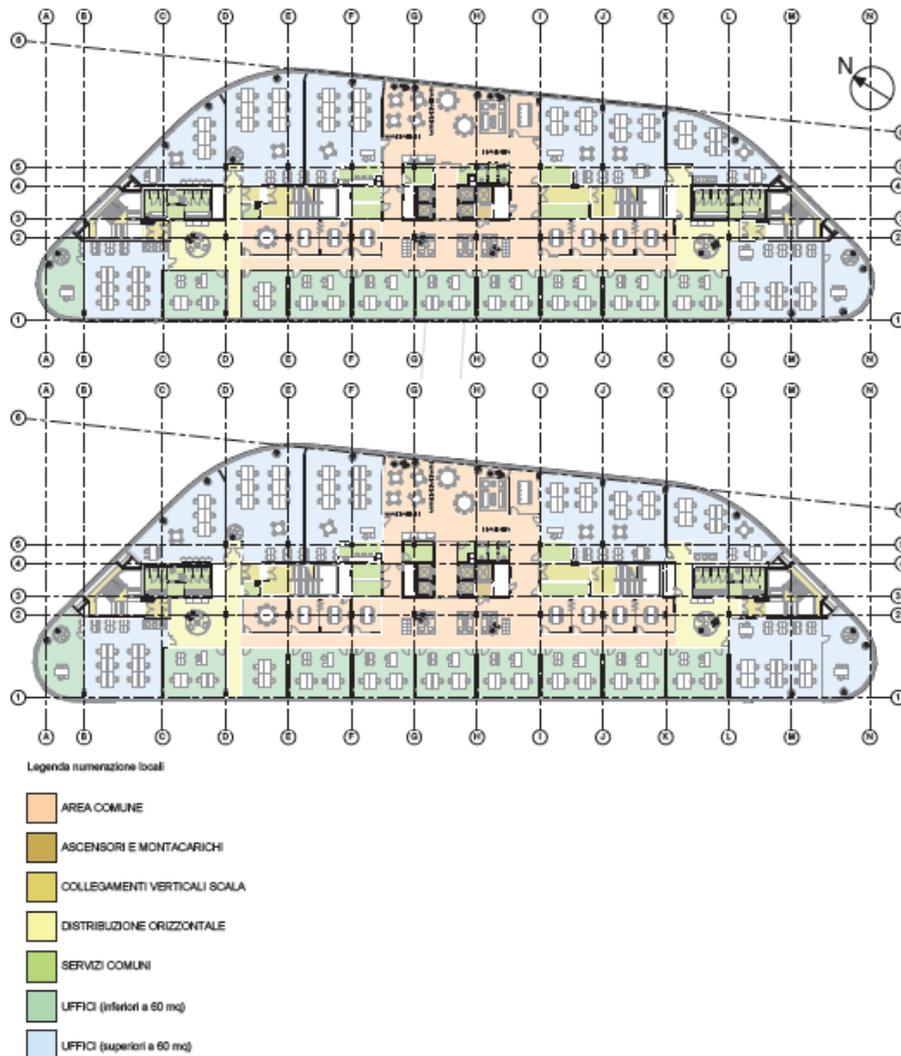


Figura 4-6 Pianta del secondo e terzo piano

Il quarto piano segue il layout dei piani secondo e terzo ma con piccole differenze. Gli open space presenti a questo piano sono caratterizzati da superfici maggiori rispetto a quelli dei piani sottostanti e sono stati progettati secondo le linee guida dello smart working. Analogamente ai piani sottostanti, l'area comune, nella zona centrale del piano, si articola in spazi comuni, aree lounge e meeting room prenotabili e aperte al pubblico.



Figura 4-7 Pianta del quarto piano

La copertura dell'edificio è accessibile tramite i due corpi scala centrali e il montacarichi. È praticabile solo a scopi di manutenzione ed è in gran parte dedicata agli impianti. Per limitarne l'impatto visivo è stata realizzata una schermatura in alluminio a protezione degli impianti. Sulla copertura degli impianti è prevista l'installazione di pannelli fotovoltaici.

Inoltre, le facciate dell'edificio saranno vetrate ed inclinate di 5° con due diverse colorazioni di vetro al fine di creare un gioco di movimento nei prospetti.

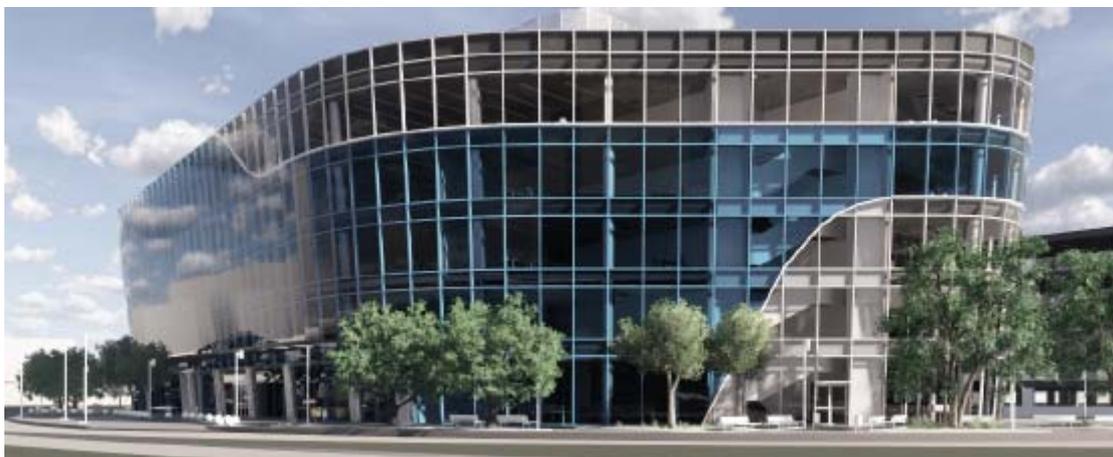


Figura 4-8 Render dell'edificio "Torre 3" (aggiornare secondo progetto esecutivo)

Infine, per quanto riguarda l'accesso all'edificio, esso è garantito da un drop-off sul fronte principale e dalla passerella pedonale che collega "Torre 3" al parcheggio multipiano esistente sul lato opposto all'ingresso principale. Attraverso questa passerella ci si collega al sistema di ponti pedonali coperti che connettono l'aeroporto, la stazione ferroviaria ed i parcheggi multipiano circostanti. Il parcheggio multipiano adiacente permette di completare l'offerta di sosta.

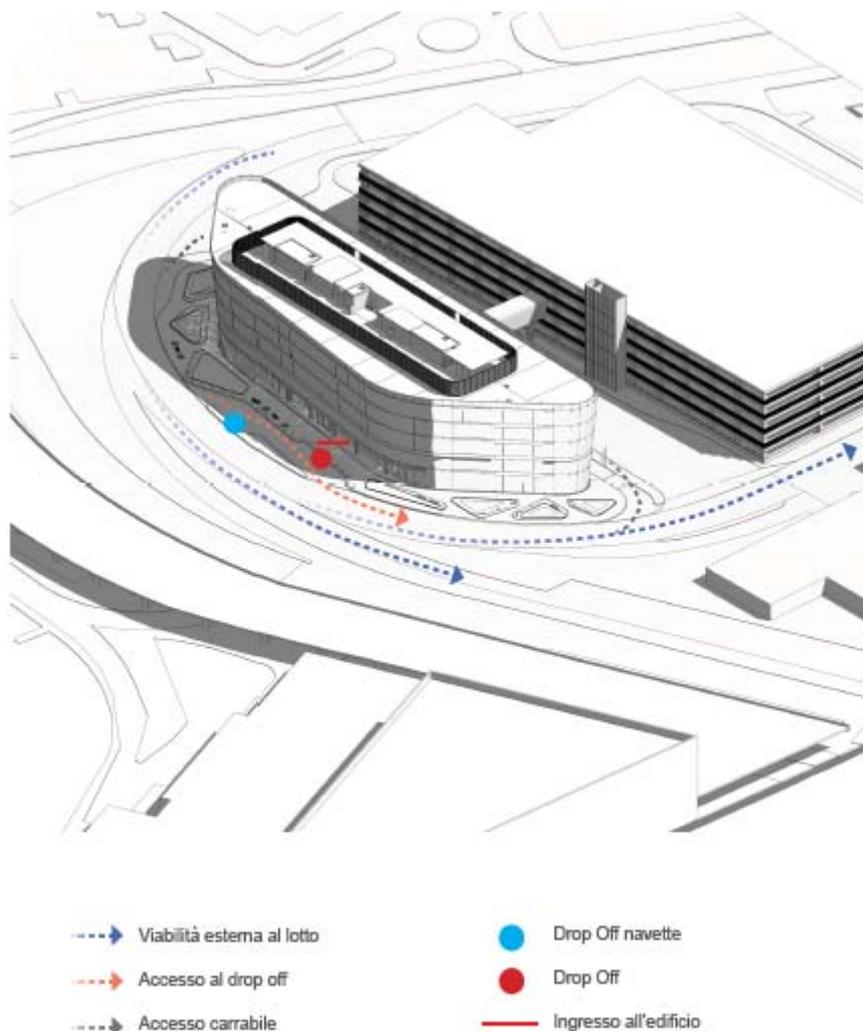


Figura 4-9 Accessibilità veicolare

## 5 DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI PREVISTE

In considerazione della tipologia di manufatto ed in considerazione delle lavorazioni e dei progetti esecutivi definiti è possibile individuare le principali attività che si implementeranno in fase di realizzazione:

- scavo di sbancamento;
- scavo di sbancamento con aggettamento acque;
- realizzazione fondazioni;
- rinterrati;
- realizzazione di elementi strutturali in elevazione gettati in opera;
- posa in opera di elementi prefabbricati;
- trasporto materiali;
- stoccaggio materiali provenienti dalle demolizioni;
- formazione delle sottofondazioni e fondazioni di pavimentazione;
- costruzione di pavimentazioni in conglomerato cementizio;
- costruzione di pavimentazioni in conglomerato bituminoso;
- demolizione pavimentazione in conglomerato cementizio;
- demolizione manufatti edilizi con tecnica tradizionale.

## 6 CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI

Per quanto concerne la realizzazione dell'intervento, è stata possibile individuare la seguente schematizzazione:

### Torre 3

- Realizzazione dei locali impiantistici interrati e fondazioni piano terra 172 gg
- Realizzazione delle strutture in elevazione dell'edificio, degli impianti, delle facciate e delle finiture 295 gg

Per quanto riguarda la "realizzazione dei locali impiantistici interrati e fondazioni piano terra", si individuano le seguenti lavorazioni:

- smantellamento rete idrica e rete acqua di irrigazione;
- approfondimento scavo in corrispondenza della zona interrata fino alla quota di posa delle palancole, profilando il terreno a monte con scarpa 3/2;
- infissione delle palancole lungo il perimetro della zona interrata e successiva installazione e attivazione dei well-point esterni;
- approfondimento dello scavo all'interno del perimetro delimitato dalle palancole fino a q.ta di progetto, corrispondente alla quota estradosso fondazioni;
- installazione ed attivazione dei well-point interni;
- approfondimento scavo a quota intradosso fondazioni;
- installazione del dreno longitudinale;
- getto del magrone di sottofondo;

- getto delle fondazioni;
- getto della parete perimetrale nella parte interrata e relativa impermeabilizzazione;
- riempimento dell'intercapedine parete-palancole con materiale granulare;
- disattivazione dei well-points;
- rimozione delle palancole perimetrali.

Per quanto riguarda la “realizzazione delle strutture in elevazione dell'edificio, degli impianti, delle facciate e delle finiture”, si individuano le seguenti lavorazioni:

- installazione piattaforme;
- allestimento ponteggi edificio;
- realizzazione strutture solaio piano primo;
- posizionamento in quota passerella pedonale per collegamento T3 a parcheggio multipiano;
- strutture in c.a. edifici fuori terra;
- completamento strutture in c.a. interrati;
- impermeabilizzazioni;
- facciate edificio fase 1;
- facciate edificio fase 2;
- murature e divisori;
- sottofondi e pavimenti;
- intonaci;
- controsoffitti;
- fognatura;
- copertura;
- rivestimenti;
- serramenti;
- impianto riscaldamento;
- impianto idrico-sanitario;
- impianto antincendio;
- impianto elettrico;
- impianti speciali;
- impianti ascensori;
- finiture edifici;
- smontaggio piattaforme;

- disallestimento ponteggi edificio;
- sistemazione aree esterne;
- collaudi;
- disallestimento cantiere (logistica + costruzione);
- realizzazione dell'area drop-off a servizio dell'edificio;
- sistemazione della viabilità interna e delle aree a verde;
- rimozione dell'installazione di cantiere.

## 7 BILANCIO DEI MATERIALI

In termini generali, cioè con riferimento all'intero intervento in esame, il bilancio dei materiali è quello riportato nelle seguenti tabelle di sintesi.

La tabella di seguito riportata è riferita agli scavi del terreno e ai rinterri.

		<i>Volume [m<sup>3</sup>]</i>	<i>Descrizione</i>
<i>A</i>	<i>Produzione</i>	22.160	Rappresenta lo scavo sia in materiale vegetale che inerte, al netto della pavimentazione
<i>B</i>	<i>Fabbisogno</i>	21.400	Rappresenta l'ammontare complessivo dei fabbisogni per la realizzazione dell'opera
<i>C</i>	<i>Riutilizzo</i>	2.350	Rappresenta la quota parte della produzione che si intende riutilizzare per la formazione di rilevati o rinterri
<i>D</i>	<i>Riutilizzo in terrapieni</i>	19.050	Rappresenta la quota parte della produzione che si intende riutilizzare per la formazione di terrapieni
<i>E = B-C-D</i> <i>E = F+G</i>	<i>Approvvigionamento di materiale idoneo</i>	0	Rappresenta la residua parte da approvvigionare all'esterno dell'aeroporto
<i>F</i>	<i>Recupero</i>	-	Rappresenta la parte di approvvigionamento effettuata tramite recupero
<i>G</i>	<i>Da cava</i>	0	Rappresenta la residua parte da approvvigionare all'esterno dell'aeroporto da cava
<i>H=A-C-D</i>	<i>Esubero e smaltimento a discarica</i>	760,00	Rappresenta la residua parte di materiale da conferire ad impianto di recupero o discarica

Tabella 7-1 Bilancio dei materiali riferito agli scavi e i rinterri

In merito all'approvvigionamento di materiali inerti per la realizzazione delle pavimentazioni, di seguito si riporta la tabella relativa ai fabbisogni:

<b>Materiali</b>	<b>Fabbisogno [mc]</b>
Conglomerati cementizi	11.000
Bonifiche e sottofondi anche in misto cementato	365
Conglomerati bituminosi	0

Tabella 7-2 Approvvigionamento materiali inerti

Si rimanda alla Relazione sulle aree estrattive - A783T24DGGGERGEN007-0 per approfondimenti sul tema dell'approvvigionamento.

In relazione ai rifiuti, le produzioni sono legate al codice CER 17 "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione". Nello specifico, le quantità previste sono pari a circa 1.496 tonnellate di Conglomerati Bituminosi [170302] e a circa 2.083 tonnellate di Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione [170904].

Si rimanda alla Relazione sulle discariche e impianti di recupero - A783T24DGGGERGEN008-0 per approfondimenti in merito.