



Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

AEROPORTO "LEONARDO DA VINCI" FIUMICINO - ROMA



PROGETTO DI REALIZZAZIONE DELL'AREA RENT A CAR DELL'AEROPORTO "L. DA VINCI" DI FIUMICINO LOTTO 1 - AREA LOGISTICA

PROGETTO ESECUTIVO

SICUREZZA E CANTIERIZZAZIONE

CANTIERIZZAZIONE

Relazione sulla cantierizzazione

IL GEOLOGO Geol. Vittorio Federici	IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Alfredo Ingletti Ord. Ing. Roma n.16300	IL RESPONSABILE COORDINAMENTO TECNICO E PROGETTI Ing. Stefano Luca Possati Ord. Ing. Roma n.20809
---------------------------------------	---	--

CODICE IDENTIFICATIVO										Formato:	
RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO			RIFERIMENTO ELABORATO				A4	
Codice	Commessa	Fase	Cod. Appalto, Sub-Prog., Lotto	tipologia	WBS progressivo	PARTE D'OPERA	Disciplina	Tipologia	Progressivo	Rev.	SCALA:
10-12304		E	1.10.01	--	--	LS	CN	RT	001	C01	-

 3TI PROGETTI ITALIA INGEGNERIA INTEGRATA S.p.A. Lungotevere Vittorio Gassman, 22 00146 Roma - Italy tel.: +39 06 55301518 fax: +39 06 55301522 www.3tiprogetti.it - info@3tiprogetti.it	DIRETTORE TECNICO: Ing. Stefano Luca Possati	COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE: Ing. Giovanni Maria Cepparotti	SUPPORTO SPECIALISTICO:	REVISIONE	
				n.	data
				0	Giugno 2018
				1	
				2	
REDATTO:	Giuseppe Della Croce	VERIFICATO:	Stefano Luca Possati	3	
				4	

Visto del Committente: Aeroporti di Roma S.p.A.		RIFERIMENTI COMMITTENTE: INCARICO n. LVM 10620 del 31/07/2017
IL RESPONSABILE DELL'INIZIATIVA Ing. Giorgio Gregori DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTURE	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Nunzio D'Auria	IL POST HOLDER DI AREA: PROGETTAZIONE INFRASTRUTTURE E SISTEMI Ing. Paolo Cambula MANUTENZIONE CIVILE, IMPIANTI E SISTEMI Ing. Pieluigi Fratarcangeli

Sommaro

1	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	2
2	cantieri – ubicazione e organizzazione	10
2.1	Organizzazione delle aree di cantiere.....	10
2.1.1	Localizzazione ed organizzazione del Cantiere Base	11
3	ACCESSIBILITA' E VIABILITA' DI CANTIERE	12
3.1	Accesso ai cantieri	12
3.2	Viabilità interna	12
4	CRITERI COMUNI A TUTTI I CANTIERI	13
4.1	Modalità di preparazione dei siti di cantiere.....	13
4.2	Personale impiegato nel cantiere	13
4.3	Impiantistica del cantiere	14
4.4	Recinzioni.....	14
4.5	Mitigazioni ambientali in fase di cantiere.....	15
4.6	Segnaletica di cantiere, delimitazioni e cartellonistica	15
5	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI.....	16
6	SMALTIMENTO E RIUTILIZZO MATERIALI	17
6.1	Classificazione e possibilità di recupero dei materiali di risulta	17
7	RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DEL CANTIERE	18
8	PROGRAMMA LAVORI	20

1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Il progetto in esame ha come scopo l'urbanizzazione dell'area innanzi descritta, finalizzata alla destinazione della stessa per la movimentazione e la sosta esclusivamente dei veicoli degli operatori Rent a Car.

L'area logistica sarà in parte a raso ed in parte sopraelevato. È prevista inoltre l'installazione di alcuni impianti a servizio degli autoveicoli.

Attraverso la progettazione esecutiva l'opera è stata definita sotto i seguenti aspetti:

- Inquadramento generale
- Progettazione stradale
- Idraulica
- Strutture
- Architettonico
- Impianti meccanici (reti di adduzione e scarichi, rete antincendio)
- Impianti elettrici e speciali (TVCC)
- Cantierizzazione e sicurezza
- Prevenzione incendi

Di seguito viene fornita una breve descrizione delle opere in progetto. Per approfondimenti e per gli aspetti di dettaglio si rimanda alle relazioni specialistiche di progetto.

Fasi di sviluppo dell'opera

In analogia al progetto di fattibilità tecnico-economica la progettazione esecutiva è stata sviluppata nell'ipotesi che, all'avvio dei lavori (Fase 1), l'area rilevata sia nella disponibilità di ADR S.p.A. ad eccezione dell'area di proprietà ENAV.

È stata poi studiata un'ipotesi di espansione futura che contempla l'annessione del lotto ENAV (Fase 2). Tale estensione determina un incremento dei posti auto nell'area buffer di circa 140 unità.

La 1.a Fase di realizzazione è mirata a fornire un'opera che sia funzionalmente autonoma. L'espansione in Fase 2 sarà possibile attraverso l'esecuzione delle opere civili e delle necessarie integrazioni impiantistiche, senza però alterare o demolire quanto già eseguito in Fase 1. Nel passaggio dalla prima alla seconda Fase saranno possibili alcuni riposizionamenti, ad esempio per i corpi illuminanti delle armature stradali.

Organizzazione funzionale dell'area logistica

L'area sarà destinata ad uso esclusivo del personale degli operatori Rent a Car.

Le operazioni che si svolgeranno al suo interno saranno le seguenti:

- Ingresso dei veicoli
- Manovra e sosta bisarche ed operazioni di carico/scarico autovetture

- Ingresso, movimentazione, fermata in attesa dei veicoli
- Eventuale rifornimento veicoli
- Eventuale autolavaggio veicoli
- Eventuale controlli di routine presso il locale officina
- Sosta presso il parcheggio multipiano
- Uscita dei veicoli

Tutte le operazioni prevedono la presenza e/o la partecipazione di addetti delle compagnie di servizi car rental. È esclusa l'ipotesi che utenti esterni e fruitori del servizio possano avere accesso all'area.

Da un punto di vista funzionale i veicoli in ingresso verranno processati come segue:

- ingresso tramite apertura sbarra automatica
- circolazione e attesa in fila parallela assegnata alla compagnia di appartenenza
- avanzamento verso la funzione successiva (ad opera del personale)
- eventuale rifornimento tramite passaggio sbarre automatiche, e/o
- eventuale lavaggio automatico mediante passaggio sbarre automatiche (se proveniente da distributore) oppure tramite viabilità interna
- eventuale intervento di light maintenance presso il locale officina
- raggiungimento parcheggio sopraelevato e sosta in corrispondenza dello stallo assegnato.

Per la quantificazione dei fabbisogni è stato ipotizzato un numero medio di 24 utenti dell'area rac, così suddivisi:

- n.2 addetti alla guardiania
- n.5 impiegati uffici
- n.12 operatori presso le aree di buffer e di sosta
- n.5 addetti agli autolavaggi

Aree di attesa e viabilità interna

L'ingresso al parcheggio è previsto da via Vincenzo Lunardi, in un punto situato nel quadrante nord-est dell'area, in prossimità della vecchia sottostazione di trasformazione. L'uscita avviene sempre da Via Lunardi attraverso il parcheggio sopraelevato.

All'interno del lotto sono state individuate tre diverse aree "buffer" destinate all'attesa/fermata dei veicoli:

- Area manovra bisarche, in corrispondenza dell'ingresso: capacità: 4 bisarche con manovra di ingresso in retromarcia
- Area Buffer Zona A
- Area Buffer Zona B
- Area Buffer Zona C

La suddetta suddivisione è soltanto di tipo funzionale, in quanto le zone di parcheggio saranno connesse tra loro e distinte dalla sola segnaletica. La viabilità interna è costituita da:

- una direttrice principale sul lato sud del parcheggio, ad una-due corsie di larghezza 3.50 m;
- corsie di movimentazione e manovra, perimetrali alle aree buffer, aventi larghezza pari ad almeno 4.5 m, che garantiscono la manovra agevole dei veicoli.

Tutta la viabilità è percorribile a senso unico di marcia.

L'attesa dei veicoli avviene per file parallele, delimitate da segnaletica bianca. Le file di sosta hanno larghezza 2.50. La capacità stimata delle aree buffer è di 285 veicoli in Fase 1 e di 425 veicoli in Fase 2, così ripartiti tra le 3 zone:

- Zona A: capacità: ca.65 veicoli;
- Zona B: capacità: ca.70 veicoli;
- Zona C: capacità: ca.150 in Fase 1 - ca.290 in Fase 2.

Nella Fase 2, ossia con l'acquisizione dell'area di proprietà ENAV, si ha un incremento di 140 posti dovuto all'ampliamento della Zona C.

Su tutte le aree carrabili sarà realizzata una pavimentazione flessibile in conglomerato bituminoso caratterizzata da una stratigrafia e proprietà dei materiali adeguate al traffico previsto e tali da garantire una vita utile di 20 anni.

Idrologia e idraulica

Preliminarmente è stato effettuato uno studio idrologico dell'area in esame attraverso l'utilizzo di un modello regionalizzato delle precipitazioni, associato a determinate zone per fornire i valori pluviometrici estremi con assegnato tempo di ritorno, applicabili ai singoli bacini in funzione del loro tempo di corrivazione.

Lo studio delle piogge è stato affrontato applicando il metodo suggerito dal "Rapporto Finale sugli studi per l'aggiornamento del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)", approvato con delibera del comitato istituzionale dell'Autorità dei Bacini Regionali n°6 del 21 novembre 2003.

Il calcolo della portata di massima piena è stato condotto con il metodo razionale, in seguito descritto, utilizzando i valori di intensità di pioggia determinati attraverso l'elaborazione statistica dei dati di pioggia applicando la procedura VAPI.

Successivamente è stato affrontato il progetto del sistema di smaltimento delle acque meteoriche che è basato sul principio degli schemi di drenaggio modulari, progettati per funzionare interamente a gravità. Il sistema di collettamento delle acque viene effettuato mediante l'individuazione, ove possibile, dei punti di minimo presenti lungo la superficie di progetto.

I piani inclinati di piattaforma con pendenze comprese tra (0.5% e 1,5%) che convergono nei punti di minimo, convogliano le acque precipitate e successivamente ruscellate, lungo la superficie impermeabile. Le prime componenti del sistema di drenaggio a valle e lungo tali superfici, sono degli elementi longitudinali continui, ovvero delle canalette

grigliate carrabili provviste di scarichi ad interassi pari a 7.5 metri con condotta DN 315. Tali scarichi saranno convogliati lungo delle dorsali secondarie di diametro variabile, identificate da nomenclatura MT. Il recapito di tali condotte secondarie saranno le dorsali principali.

Le dorsali sono costituite da diametri via via crescenti e caratterizzate da pendenza del 0.5% e convergono in appositi pozzetti scolmatori che colleghino le acque di prima pioggia alle vasche di trattamento e scolmano le portate di seconda pioggia nelle vasche di laminazione.

Le acque accumulate negli involucri di laminazione sono recapitate mediante sistema idrovoro alla rete meteorica esistente esterna al sedime dell'area.

Elementi prefabbricati ed altri manufatti

Per consentire l'espertamento delle funzioni amministrative, gestionali e di sorveglianza, è necessario installare alcuni locali tecnici, opportunamente ubicati.

La scelta progettuale è ricaduta sui seguenti elementi modulari prefabbricati:

- - n.4 moduli prefabbricati 2,5x6 m uso uffici - senza bagno -
- - n.1 modulo prefabbricato 2,5x6 m uso uffici con bagno
- - n.1 modulo prefabbricato 2,5x6 m uso bagni (M/F)
- - n.1 modulo prefabbricato 2,5x3 m uso guardiana
- - n.1 modulo prefabbricato 2,5x3 m uso locale tecnico

Si allega uno schema planimetrico dell'area logistica in cui sono stati evidenziati in colore rosso i box prefabbricati da installare e riportate sia le dimensioni indicative dei manufatti, sia la loro destinazione d'uso.

Non trattandosi di installazioni temporanee ma di locali che dovranno essere utilizzati in maniera continuativa toricamente per tutta la vita utile dell'opera, i moduli dovranno avere caratteristiche (infissi, pareti, copertura) tali da garantire il massimo comfort per i suoi utilizzatori.

Gli impianti previsti sono i seguenti: elettrico, climatizzazione, rete dati.

Le adduzioni e gli scarichi sono previsti soltanto per il modulo uffici con bagno e per il modulo WC.

Di seguito la descrizione di un modulo tipico di cui è prevista la fornitura e posa in opera:

Modello

- Modello Assemblato
- Altezza esterna container 2960mm
- Altezza interna 2700mm

Verniciatura

- Colore container RAL9010

Rivestimento interno

- Rivestimento interno: Pannello truciolare bianco

- Rivestimento interno soffitto: Pannello truciolare bianco

Isolamento

- Isolamento delle pareti: Lana minerale 100mm
- Isolamento del tetto: Lana minerale 100mm
- Isolamento del pavimento: Lana minerale 100mm

Impianto elettrico

- Versione allaccio elettrico Incl. allacci elettrici , incl. quadro elettrico
- Impianto elettrico Inorma (400V/32A/a5poli)

Configurazione telaio pavimento

- Distanza tasche di sollevamento: 2050mm
- Pavimento in: cemento-legno

Dotazione

- Finestra da ufficio con apertura ad anta/ribalta e tapparella
- Misura esterna telaio: 945X1200mm
- Luce apertura finestra: 821X1076mm
- Porta esterna in acciaio
- Dimensione standard (larghezza): 875mm
- Larghezza passaggio luce 811mm

Impianto elettrico

- Passaggio cavi (d=40mm) nel pannello, con tappo di chiusura
- Allestimenti per riscaldamento, areazione, raffreddamento
- Pannello climatizzatore
- Altezza del parapetto: 1525mm dal pavimento (FOK)
- Elettroconvettore da 2kW

Strutture

Il progetto prevede la realizzazione in opera di un edificio ad uso officina.

L'edificio si sviluppa su un solo piano per un'altezza di 4 m fuori tutto e ha dimensioni in pianta di 8m x 24m, ha struttura portante realizzata con travi, pilastri e setti in cemento armato.

I pilastri hanno sezione quadrata 40cmx60cm, mentre le travi hanno dimensioni: 40cmx60cm per le luci di 6.30m e 5.80; 30cmx60cm per le luci di 8m.

Il solaio di copertura è realizzato con travetti prefabbricati a traliccio di base e blocchi di alleggerimento in polistirolo di altezza 25 cm ed è stata prevista una soletta di 5 cm armata tramite una rete elettrosaldata: il solaio ha un'altezza complessiva del solaio di 35 cm.

Le tamponature sono solo esterne e sono realizzate con blocchi in calcestruzzo. La fondazione è compensata ed è costituita da una platea di 40 cm su cui poggiano setti di spessore 30 e 50 cm completa il tutto una platea a piano terra di spessore pari a 20cm.

La progettazione è conforme alle normative seguenti:

- D.M. LL. PP. 11-03-88
- Circolare Ministeriale del 24-07-88, n. 30483/STC.
- Legge 02-02-74 n. 64, art. 1 - D.M. 11-03-88
- Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17-01-18

Impianti meccanici

Le opere impiantistiche previste sono riconducibili essenzialmente alle seguenti categorie:

- Impianto di adduzione idropotabile;
- Impianto di adduzione acqua industriale;
- Impianto di scarico acque nere e grigie.

Impianto di adduzione idropotabile

L'impianto di adduzione idropotabile prevede l'allaccio alla rete idrica comunale e riguarda la realizzazione delle reti di alimentazione acqua fredda potabile ed acqua calda sanitaria delle singole utenze.

La rete principale di distribuzione è realizzata con tubazioni interrato in polietilene ad alta densità PE 80 per fluidi in pressione. In particolare, il progetto prevede la sola fornitura alle seguenti utenze:

- Guardiania;
- Distributori;
- Uffici;
- Officine.

Impianto di adduzione acqua industriale

L'impianto di adduzione acqua industriale prevede l'allaccio alla rete idrica esistente e riguarda la realizzazione delle reti di alimentazione a servizio delle seguenti utenze:

- Parcheggio multipiano (rete antincendio);
- Autolavaggio;
- Parcheggio (rete antincendio).

La rete principale di distribuzione è realizzata con tubazioni interrato in polietilene ad alta densità PE 100 per fluidi in pressione.

L'impianto è dotato di una vasca interrato con funzione di riserva idrica della capacità di circa

Impianto di scarico acque nere e grigie

L'impianto di scarico delle acque nere prevede la realizzazione di una condotta di scarico con pozzetti di raccolta ed un sistema la depurazione primaria dei reflui attraverso un sistema biologico del tipo vasca Imhoff e successiva sub-irrigazione. Le vasche Imhoff hanno compartimenti distinti per il liquame e il fango; il sistema di sub-irrigazione è composto da un pozzetto di cacciata ed una condotta disperdente interrata.

L'impianto di scarico delle acque grigie è costituito da una condotta di scarico realizzata a valle dell'impianto di depurazione delle acque di scarico dell'autolavaggio. La condotta si immette in un pozzetto della rete di raccolta delle acque di prima pioggia.

Impianto idrico antincendio

L'impianto idrico antincendio è un impianto con idranti; la rete comprenderà i seguenti componenti principali:

- Alimentazione idrica;
- Rete di tubazioni fisse, ad anello, permanentemente in pressione, ad uso esclusivo antincendio;
- n° 1 attacchi di mandata per autopompa;
- Valvole di intercettazione;
- Idranti a colonna, per ciascuno dei quali sarà prevista una dotazione di almeno una lunghezza normalizzata di tubazione flessibile, completa di raccordi, lancia di erogazione e chiavi di manovra.

Impianti elettrici

Il progetto degli impianti elettrici riguarda:

- la cabina di consegna e trasformazione MT/BT
- I quadri di bassa tensione (BT)
- le condutture elettriche relative alla distribuzione bassa tensione (BT)
- l'impianto di illuminazione esterna
- l'impianto di messa a terra

Gli impianti elettrici utilizzatori dell'area R.a.C. saranno alimentati in BT trifase + neutro da una cabina di trasformazione di proprietà dell'utente.

L'impianto di distribuzione generale in BT sarà realizzato con condutture in cavo FG16(O)R16 0.6/1kV, posate in tubazioni in PEAD a doppia parete tipo 450N interrate.

Dal Quadro Generale BT installato in cabina, sono previste linee distinte che alimentano le singole utenze oppure dei sottoquadri di zona.

In base a quanto sopra esposto l'impianto elettrico è classificabile come:

- impianto elettrico di distribuzione con $V > 1000 V$
- impianto elettrico utilizzatore con $V \leq 1000 V$
- configurazione sistema lato MT: 20 kV - neutro compensato

- configurazione sistema lato BT: TN-S trifase + neutro

Il presente progetto non include lo sviluppo degli impianti elettrici dei singoli manufatti ubicati nell'area, come il parcheggio multipiano, l'impianto dell'autolavaggio, degli uffici, dei bagni e della guardiana, in quanto facenti parte di altri progetti, oppure considerati come alimentazione "bordo macchina".

Per cui per questi ultimi si svilupperanno soltanto le linee di alimentazione che dal quadro di Bassa Tensione QGBT arriveranno al punto di consegna (quadro) dei relativi locali tecnici o al quadro dei locali prefabbricati come gli uffici, bagni e guardiana.

L'impianto di illuminazione esterna prevede l'utilizzo di due tipi di lampade in base alle caratteristiche della zona da illuminare:

- Per la zona ingresso, la viabilità interna, l'area autolavaggi, la strada ad accesso pubblico e i parcheggi (aree buffer) sono previsti pali di illuminazione in acciaio zincato con altezza f.t. 8 m , equipaggiati con armature stradali a led da 84W
- nell'area manovra bisarche sono state utilizzate 2 armature stradali a led da 126W.

L'impianto è tale che ogni componente dello stesso (apparecchi, cavi e morsettiere) è dotato di isolamento doppio o rinforzato, per costruzione oppure per installazione (impianti di classe II). Per cui non è necessario collegare a terra gli apparecchi e i pali metallici.

Impianti speciali: sistema TVCC

Il progetto prevede la predisposizione dei circuiti di alimentazione e dei cavidotti per i collegamenti necessari ad implementare un sistema di videosorveglianza dell'area.

Nell'ambito della progettazione sono stati definiti la tipologia e il numero minimo di telecamere atte a coprire l'area oggetto d'interesse. Sono escluse dall'ambito di pertinenza di questo progetto: la definizione del tipo e delle modalità di collegamento del sistema stesso, le specifiche tecniche delle telecamere, la stima dei costi del sistema (a parte le predisposizioni).

L'impianto di videosorveglianza perseguirà la tutela e la sicurezza delle persone e dei beni rispetto a possibili aggressioni, furti, rapine, danneggiamenti, atti di vandalismo.

2 CANTIERI – UBICAZIONE E ORGANIZZAZIONE

Le aree a servizio delle lavorazioni sono principalmente situate all'interno dell'area di progetto. A sostegno delle attività è stato pensato un'area avente funzioni di cantiere base, di cantiere operativo e area di stoccaggio. Tali impianti risultano sufficienti per garantire l'operatività di uomini e mezzi e minimizzare le interferenze e le soggezioni al traffico locale.

2.1 Organizzazione delle aree di cantiere

L'analisi è stata condotta censendo tutti i vincoli (ambientali, di tutela paesaggistica e storico-testimoniale) presenti sul territorio. L'idoneità delle aree di cantiere (cantiere base e operativo) dipende dai seguenti fattori:

- Vicinanza all'area dei lavori;
- Estensione sufficiente per consentire l'espletamento delle lavorazioni previste;
- Limitata interferenza con ambiti naturalistici significativi e minimizzazione dell'impatto ambientale per tutte le attività previste in cantiere nonché per la movimentazione dei mezzi pesanti;
- Sicurezza dell'area dal punto di vista geomorfologico (area non soggetta a dissesti);
- Sicurezza dell'area dal punto di vista idraulico (area non soggetta ad allagamenti);
- Limitata presenza di edifici nel territorio circostante, in particolare di ricettori sensibili;
- Possibilità di approvvigionamento per il trasporto mezzi e materie prime;
- Facilità di collegamento con i siti di cava/deposito, al fine di minimizzare l'impegno della rete viaria.

Le aree sono state quindi selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

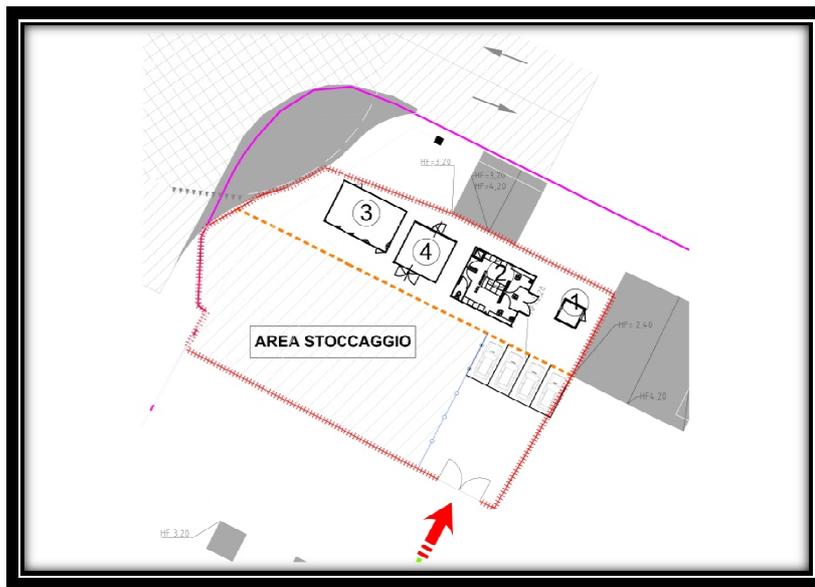
- la collocazione delle aree cantiere deve essere in posizione limitrofa all'area dei lavori, al fine di consentire il facile raggiungimento dei siti di lavorazione, limitando quanto possibile la movimentazione di mezzi, per ottimizzare gli spostamenti e le fasi di intervento e minimizzare gli impatti sulla circolazione esistente;
- la superficie del cantiere deve essere sufficientemente estesa per consentire l'espletamento delle attività previste, cercando contemporaneamente di limitare il più possibile l'occupazione (temporanea) di suolo;
- buona disponibilità idrica ed energetica;
- lontananza da zone residenziali significative e da ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.);
- adiacenza alle opere da realizzare;

La localizzazione delle aree di cantiere e della modalità di accesso alle stesse è illustrata nelle planimetrie di cantierizzazione.

I dati principali delle singole aree sono sintetizzati nella tabella seguente:

Tabella. Aree di cantiere

Cantiere	Superficie	Collocazione
Cantiere Base - Operativo	970 mq	Via Lunardi



LEGENDA

- ① GUARDIANA
- ② SPOGLIATOIO – RICORVERO
- ③ MENSA
- ④ UFFICI
- ⑤ PARCHEGGI
- ▨ AREA DI STOCCAGGIO

Tutte le aree di cantiere manterranno la loro ubicazione per tutta la durata dei lavori. Si riporta di seguito la descrizione delle funzioni e delle dotazioni tipo per ciascuna area del sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione delle opere in oggetto, con descrizioni di dettaglio dei cantieri principali.

2.1.1 Localizzazione ed organizzazione del Cantiere Base

Il Cantiere Base è posizionato lungo via Lunardi nel comune di Fiumicino, nell'area già sufficientemente livellata e priva di arbusti o cespugli da rimuovere. Tale area ospita uffici, spogliatoi, parcheggi, infermeria, spazi ricreativi, servizi igienici, con i rispettivi impianti tecnologici.

Nell'ambito di tale cantiere è prevista la localizzazione degli allestimenti logistici destinate ai servizi per il personale addetto all'esecuzione dei lavori (mensa, primo soccorso, servizi igienici, ecc.), ma anche di zone destinate ad ospitare alcune attrezzature necessarie alla esecuzione del lavoro, oltre che allo stoccaggio dei materiali.

In particolare, nel Cantiere Base devono essere presenti le strutture e gli impianti che vengono di seguito indicati:

- Guardiania
- Spogliatoi con servizi igienici;
- Locali infermeria;

- Locali mensa;
- Locali per le attività ricreative;
- Parcheggio delle autovetture;
- Zona per lo stoccaggio dei rifiuti assimilabili agli urbani;
- Servizi: torre faro, cabina elettrica, serbatoio idrico, serbatoio per il gasolio, impianto di depurazione delle acque di scarico (qualora non sia possibile l'allaccio alla rete fognaria pubblica);

Per quanto concerne i baraccamenti, questi saranno prevalentemente di tipo prefabbricato, con pannellature sia in legno che metalliche componibili o, in alcuni casi, con struttura portante modulare (box singoli o accostabili).

L'abitabilità interna degli ambienti deve comunque garantire un buon grado di comfort; a tale proposito, il principale obiettivo è il mantenimento di una temperatura costante e temperata all'interno delle strutture e ciò viene garantito da speciali pareti con intercapedine autoventilata.

Gli edifici devono inoltre essere dotati di impianto antincendio, consistente in estintori a polvere e manichette complete di lancia, alloggiare in cassette metalliche con vetro a rompere.

Qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il Cantiere Base dovrà essere dotato di impianto proprio per il trattamento delle proprie acque reflue nere. E' inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico di acqua potabile, il Cantiere Base sarà allacciato agli acquedotti esistenti; ove ciò non risulta possibile, si dovrà prevedere il ricorso a fonti alternative.

3 ACCESSIBILITA' E VIABILITA' DI CANTIERE

3.1 Accesso ai cantieri

L'accessibilità ai cantieri avverrà esclusivamente via gomma, sia per i mezzi e le maestranze che per i materiali. Gli accessi Carrabili alle aree di cantiere sono collocati sull'unica viabilità che lambisce il Cantiere Base, ovvero una strada locale a doppio senso di marcia. Lungo detta strada si dovrà provvedere a segnalare la direzione del cantiere e i cartelli di informativa ad esso collegati, con opportuna cartellonistica.

3.2 Viabilità interna

L'organizzazione logistica delle aree di cantiere prevede alcune piste di cantiere per la movimentazione materiali e operatori, delle quali i percorsi carrabili dovranno sempre essere tenuti separati da quelli pedonali. Se adiacenti dovranno essere separati con barriere resistenti all'urto. Le varie zone in cui si articola il cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, impianti, depositi, non dovranno interferire fra loro e saranno collegate mediante itinerari il più possibile lineari. Le vie di transito non dovranno essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'evitare che materiali di risulta, detriti o materiali da utilizzare nei lavori intralcino il passaggio e l'accesso, carrabile e pedonale, ai varchi del cantiere o siano depositati lungo i percorsi interni adibiti al transito di uomini o automezzi. In ogni caso il cantiere dovrà essere tenuto in ordine lasciando completamente sgomberi da qualunque intralcio i percorsi presenti. Sarà cura della ditta appaltatrice lasciare liberi i percorsi in modo che siano sempre agibili in caso di emergenza. Le manovre di automezzi nell'area di cantiere andranno effettuate solo con l'ausilio di un addetto che segnali, anche in questo caso le situazioni di potenziale pericolo. Si dovranno utilizzare automezzi provvisti di segnali luminosi e di dispositivi acustici di segnalazione delle manovre.

4 CRITERI COMUNI A TUTTI I CANTIERI

Le caratteristiche dei cantieri base/operativi sono state determinate, nell'ambito del presente progetto, in base al numero massimo di persone che graviterà su di esso nel corso dell'intera durata dei lavori.

La dimensione delle aree di stoccaggio provvisorio è definita in base alla necessità di accogliere temporaneamente il quantitativo di materiale necessario per la costruzione delle opere in progetto.

4.1 Modalità di preparazione dei siti di cantiere

La preparazione dell'area in corrispondenza del quale è prevista la realizzazione dei siti di cantiere, nonché delle relative piste di accesso, dove risulti necessario sarà effettuata con le seguenti modalità:

- formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico;
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi quando possibile oppure l'installazione degli impianti autonomi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e di difesa dalle scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile ed industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- costruzione dei basamenti per gli impianti ed i baraccamenti.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimosse e si procederà al ripristino dei siti. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli enti interessati e comunque, in assenza di richieste specifiche, si provvederà al ripristino, per quanto possibile, delle condizioni ante operam.

4.2 Personale impiegato nel cantiere

Da una prima valutazione delle attività oggetto dell'intervento, risulta valutabile la presenza in cantiere dei seguenti addetti:

- capo cantiere;
- assistenti di cantiere;
- impiegati;
- addetti ai servizi d'assistenza (officina, rifornimento, guardiania, ecc.);
- addetti alle attività costruttive (ferraioli, carpentieri, escavatoristi, gruisti, addetti a macchine perforatrici, ecc.).

Tutto il personale presente in cantiere dovrà essere di gradimento della D.L. e dotato di certificazione e tesserini sanitari idonei. L'accesso al cantiere dovrà essere preventivamente autorizzato e concordato con la Direzione Lavori.

4.3 Impiantistica del cantiere

Per quanto riguarda gli impianti di cantiere dovranno essere realizzate le reti di distribuzione interna qui sotto elencate:

- Rete di alimentazione e distribuzione elettrica, comprensiva di cabine di trasformazione;
- Rete idrica potabile;
- Allaccio alla fogna o fossa biologica od utilizzo di WC chimico.

4.4 Recinzioni

Al fine di ridurre i rischi dal cantiere verso l'esterno e quelli provenienti dall'ambiente esterno, anche in questo caso, le aree di cantiere e di lavorazione dovranno essere opportunamente segregate. L'accesso involontario di non addetti ai lavori nelle zone interne alle aree di cantiere dovrà essere impedito mediante recinzioni, munite di scritte ricordanti il divieto di accesso e di segnali di pericolo. La configurazione definitiva della delimitazione delle aree di cantiere dovrà essere concordata preventivamente con la Direzione Lavori (DL) e il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE).

In ogni caso le recinzioni saranno dei seguenti tipi:

- per il campo base rete elettrosaldata (in alternativa lamiera grecata);
- per il cantiere operativo e le aree di stoccaggio temporaneo rete in grigliato plastico.

Le recinzioni previste, per il cantiere base e le aree di lavorazione, dovranno essere di tipo diverso in base alla particolarità delle aree ed allo sviluppo delle diverse fasi di lavorazione.

In particolare:

- cantieri: recinzione realizzata con profilati metallici infissi nel terreno e rete metallica legata a fili tesati tra i pali, compresi pali di controvento con altezza non inferiore a 2,00m. Su tale recinzione dovrà essere posta in opera un apposito telo antipolvere atto a ridurre le emissioni di polveri provenienti dalle lavorazioni del cantiere;
- aree di lavoro lungo viabilità attive: recinzione composta da barriere in new-jersey in calcestruzzo con rete metallica ancorata a pali di sostegno in profilato metallico e teli antipolvere;
- aree di lavorazione: recinzione composta da una rete plastica stampata, di altezza massima pari ad 2.00m, sostenuta da ferri tondi infissi nel terreno utilizzata come delimitazione delle aree di lavoro non interferenti con viabilità;
- barriere di tipo new-jersey in plastica riempiti ad acqua o sabbia, lungo punti adiacenti alla viabilità carrabile per la separazione della viabilità pedonale nei cantieri fissi;
- transenne metalliche continue costituite da cavalletti e fasce orizzontali di legno o di lamiera di altezza approssimativa 15 cm colorate a bande inclinate bianco/rosso, per la delimitazione delle aree interessate da lavori di breve durata;
- in tutte le fasi lavorative ed in ognuna delle aree di lavoro, le zone di ingombro del braccio degli apparecchi di sollevamento, aumentate di un opportuno franco, dovranno essere delimitate con recinzione realizzata mediante piantoni metallici con bande in plastica colorata, in modo da impedire l'accesso durante le operazioni.

Le recinzioni sopraccitate dovranno essere verificate al ribaltamento causato dal vento ed alla possibilità di ribaltamento causata dal passaggio dei veicoli, quando siano installate in adiacenza a viabilità in esercizio, ed inoltre dovranno essere mantenute nella loro posizione per tutto il tempo in cui le aree saranno utilizzate.

Per recinzioni in fregio alla via pubblica, è necessaria la presenza di catarifrangenti di dimensione, forma e distanza di applicazione previste dal Codice della Strada.

Qualora, per la natura dell'ambiente o per l'estensione dell'area di cantiere, non fosse realizzabile la recinzione completa delle aree di lavoro, sarà necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita, nonché recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possano costituire pericolo. Qualora fosse possibile il passaggio o lo stazionamento di pubblico o di operatori non direttamente destinati alla specifica lavorazione accanto ai posti di lavoro, debbono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi, oppure la zona esposta a rischio di caduta accidentale di materiale dall'alto deve essere delimitata con recinzione in bandella in plastica bicolore e/o sorvegliata al fine di evitare il passaggio di persone. Sulle recinzioni dovrà essere apposta specifica segnaletica di divieto di accesso nell'area di cantiere e indicazione dei pericoli.

4.5 Mitigazioni ambientali in fase di cantiere

Le fasi di lavorazione e le attività di supporto ai lavori, che avvengono su tutta l'area di cantiere possono determinare delle potenziali alterazioni della stato ante-operam relativamente ad alcune componenti ambientali, con particolare riferimento ai livelli di qualità dell'aria, dell'acqua e dei livelli sonori. A tale proposito, nella fase di realizzazione dei suddetti lavori, saranno comunque adottati degli accorgimenti e delle modalità operative che consentiranno di evitare e/o ridurre i potenziali impatti sulle componenti ambientali sopra citate.

4.6 Segnaletica di cantiere, delimitazioni e cartellonistica

Tutte le viabilità interessate al raggiungimento del cantiere, nonché quelle limitrofe, dovranno essere segnalate con appositi cartelli stradali (come previsto dal Codice della Strada). Verrà dislocata la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere sia provenendo dalla viabilità esterna sia dall'area di lavorazione. Dovrà essere collocata idonea cartellonistica indicante i limiti di velocità da rispettare, ripetuta lungo i percorsi utilizzati dai mezzi di cantiere e ben visibile. Segnaletica e delimitazioni dovranno essere opportunamente mantenuti nel tempo. In caso di scarsa visibilità (es. nebbia) ed in relazione alla presenza di traffico sulla viabilità ordinaria, l'accesso verrà inoltre presidiato, durante le manovre dei mezzi pesanti, da personale di cantiere provvisto di indumenti ad alta visibilità. Per le lavorazioni fuori opera che dovessero protrarsi durante le ore serali o notturne od in caso di nebbia o scarsa visibilità, le recinzioni ed i percorsi di accesso alle aree di lavoro dovranno essere adeguatamente illuminati con lampade a luce gialla intermittenti e direzionali. Tale illuminazione verrà in particolare utilizzata per segnalare le vie di accesso alle aree di lavoro percorse durante l'esecuzione di eventuali lavorazioni in turni notturni.

5 MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

Mezzi impiegati nelle aree di cantiere possono essere sinteticamente classificati in 4 tipologie:

- macchine per lo scavo. In questa categoria rientrano la fresa per lo scavo meccanizzato del cunicolo, gli escavatori, gli apripista e gli altri mezzi impiegati per lo scavo e la sistemazione dei terreni (comprese le attrezzature per la stabilizzazione a calce dei rilevati quale il pulvimixer). La trazione di questi mezzi risulta prevalentemente su carro gommato e quindi la loro movimentazione all'esterno delle aree di cantiere avviene su autocarri con pianali opportunamente predisposti;
- veicoli o mezzi d'opera per i movimenti di materia. Si tratta in genere di veicoli pesanti a cassone ribaltabile e a più assi motrici impiegabili per i trasporti all'interno delle aree di cantiere; in questa categoria rientrano le autobetoniere per il trasporto del calcestruzzo fluido;
- veicoli per il trasporto delle persone, quali autovetture e pulmini e piccole imbarcazioni adibiti al trasporto del personale di cantiere;
- mezzi speciali per la realizzazione di opere d'arte (autobetoniere e pompe per il getto di calcestruzzo), per la realizzazione di fondazioni profonde (pali e diaframmi) o per il sollevamento dei materiali (autogru).

Per la realizzazione delle opere civili si può prevedere indicativamente l'impiego delle seguenti tipologie di macchinari principali:

- Autobetoniere
- Autocarro
- Autocarro con gru
- Autogru
- Betoniera
- Compressore d'aria
- Escavatore
- Escavatore con martello demolitore
- Escavatore con pinza idraulica
- Fresa per lo scavo meccanizzato
- Gruppo elettrogeno
- Molazza
- Perforatrice su supporto
- Pala meccanica
- Piegaferro
- Pompa per cls
- Rullo compressore
- Scarificatrice
- Sega circolare
- Tagliasfalto a disco
- Tranciaferri/troncatrice

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	CANTIERIZZAZIONE E SICUREZZA	CANTIERIZZAZIONE	
	Relazione di cantierizzazione	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.001	pag.17/21

6 SMALTIMENTO E RIUTILIZZO MATERIALI

6.1 Classificazione e possibilità di recupero dei materiali di risulta

Gli scavi presenti nel progetto sono relativi alla realizzazione delle pavimentazioni e dei manufatti interrati. Occorrerà sviluppare un piano di scavo che tenga conto della qualità del materiale in modo da effettuare uno stoccaggio selettivo, rispettando comunque il Programma Lavori. In alcuni casi sarà possibile organizzare un trasferimento diretto dei sedimenti verso le aree di destinazione; negli altri casi si dovranno definire delle aree di stoccaggio temporanee allo scopo di costituire un adeguato polmone prima del trasporto a siti di conferimento. Questi aspetti saranno indagati ed approfonditi in accordo con gli enti competenti, anche sulla base dei risultati dell'indagine mirata a definire la composizione e la granulometria. Le modalità di trasporto e versamento dovranno avvenire nel rispetto delle vigenti disposizioni di legge relative alla gestione di rifiuti e più in dettaglio le terre di scavo, nonché delle prescrizioni indicate nel manuale operativo predisposto dal gestore del sito e approvato dalle Autorità Competenti. Gli argomenti di smaltimento e di riutilizzo dei materiali da scavo saranno indagati ed approfonditi nei capitoli dedicati nel "piano di utilizzo terre", allegato al presente progetto esecutivo.

In fase di costruzione, la movimentazione di materiale più consistente riguarda l'approvvigionamento dei conglomerati bituminosi per la realizzazione della pavimentazione del piazzale. Il progetto considera via Lunardi sia come punto di arrivo dei mezzi/materiali provenienti dagli impianti di produzione che come punto di smaltimento delle terre e dei materiali di scarto. I tempi di percorrenza saranno valutati in base ai criteri di carattere generale riguardanti le caratteristiche delle strade esistenti.

7 RIDUZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE DEL CANTIERE

Come regola generale si prevede di adottare buone pratiche, in termini generali operativi e gestionali, per contenere e controllare l'impatto ambientale delle attività di cantiere. In particolare:

- il progetto si basa su un buon grado di prefabbricazione; la costruzione delle diverse parti che compongono i vari manufatti. Questo approccio consente di contenere i tempi di realizzazione e limitare gli spazi occupati dal cantiere;
- il cantiere e le principali fasi di lavorazione saranno organizzati con particolare sensibilità alle tematiche ambientali, adottando misure di natura gestionale, progettuale e di monitoraggio per contenere l'intensità dei potenziali impatti, ovvero riducendo la produzione e diffusione di polveri, rumori e vibrazioni;
- saranno utilizzati mezzi omologati e sarà eseguita una corretta e costante pulizia e manutenzione dei macchinari e dei mezzi di lavoro al fine di garantire una maggiore efficienza nel funzionamento dei motori;
- il personale di cantiere sarà istruito/formato al fine di adottare modalità operative in ordine alla minimizzazione dell'impatto nelle diverse fasi (movimentazione materiali, trasporti, ecc.);
- nel cantiere sarà attivata una struttura operativa dedicata alla gestione degli aspetti ambientali, attraverso il controllo, monitoraggio e mitigazione delle attività che affiancherà i tecnici addetti alla realizzazione dell'opera. La struttura avrà il compito di adottare la metodologia costruttiva (scelte di mezzi, tempistiche, fasi, ecc.) ottimale per ridurre l'impatto a carico delle varie componenti ambientali, rientrando nei requisiti previsti dalla normativa vigente;
- al fine di contenere e ridurre al minimo le emissioni sonore del Cantiere di Prefabbricazione potrà esser valutata la necessità di installare barriere fonoassorbenti, inoltre il contenimento delle emissioni acustiche potrà essere garantito tramite la corretta scelta delle macchine e attrezzature prediligendo macchinari omologati in conformità alle direttive europee e il più possibile insonorizzati, la manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere;
- sarà attivata la raccolta differenziata dei rifiuti di cantiere. I rifiuti saranno gestiti nel rispetto della normativa, con obiettivo di massimo recupero delle frazioni riutilizzabili;
- il cantiere per le proprie esigenze di funzionalità prevede l'utilizzo di dispositivi mobili e installazioni provvisorie che verranno completamente rimosse a fine lavori, con lo scopo di ripristinare con efficacia lo stato ante operam.
- contenimento delle emissioni inquinanti nell'atmosfera attraverso la copertura dei carichi durante i trasporti, la pulizia degli pneumatici dei veicoli di cantiere, il rispetto della bassa velocità di transito dei mezzi, la predisposizione di impianti a pioggia per le aree destinate a deposito di inerti, la riduzione delle superfici non asfaltate e l'innaffiamento delle viabilità di cantiere;
- aree di stoccaggio dei materiali inquinanti e delle sostanze pericolose costituite da idonea copertura anti pioggia, idoneo sistema di raccolta e trattamento acque di percolazione e idonea impermeabilizzazione dello strato di sottofondo, al fine di evitare contaminazioni degli strati del sottosuolo e della falda;

PE	Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino LOTTO 1 – AREA LOGISTICA		
	CANTIERIZZAZIONE E SICUREZZA	CANTIERIZZAZIONE	
	Relazione di cantierizzazione	Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.001	pag.19/21

- trattamento delle acque meteoriche di cantiere minimizzando i rischi, predisponendo gli opportuni accorgimenti in corrispondenza delle aree di cantiere, quali impermeabilizzazioni e realizzazione di adeguate opere fognarie.

8 PROGRAMMA LAVORI

