

# 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


### PARTE GENERALE

### ELABORATI GENERALI

Relazione generale

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>IL GEOLOGO</b><br><br>Geol. Vittorio Federici | <b>IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE<br/>PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</b><br><br>Ing. Alfredo Ingletti<br>Ord. Ing. Roma n.16300 | <b>IL RESPONSABILE COORDINAMENTO<br/>TECNICO E PROGETTI</b><br><br>Ing. Stefano Luca Possati<br>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<br>progressivo | PARTE D'OPERA         | Disciplina | Tipologia | Progressivo |          | Rev.        |
| 10                    | 12304    | E    | 1.10.01                       | --        | --                 | LS                    | GE         | RG        | 001         | C01      | SCALA:<br>- |

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

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



|           |   |   |          |
|-----------|---|---|----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |          |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |          |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.1/27 |

## Sommario

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| <b>1.</b>    | <b>PREMESSA .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2.</b>    | <b>OBIETTIVI GENERALI DEL PROGETTO .....</b>                                  | <b>4</b>  |
| <b>3.</b>    | <b>RILIEVI E INDAGINI .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>3.1.</b>  | <b>Area dell'intervento.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>3.2.</b>  | <b>Rilievi topografici .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>3.3.</b>  | <b>Rilievi geognostici.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>4.</b>    | <b>PROGETTO ESECUTIVO.....</b>  | <b>11</b> |
| <b>4.1.</b>  | <b>Fasi di sviluppo dell'opera.....</b>                                       | <b>11</b> |
| <b>4.2.</b>  | <b>Organizzazione funzionale dell'area logistica .....</b>                    | <b>11</b> |
| <b>4.3.</b>  | <b>Viabilità e sistemazioni stradali .....</b>                                | <b>12</b> |
| <b>4.4.</b>  | <b>Idrologia e idraulica .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>4.5.</b>  | <b>Elementi prefabbricati ed altri manufatti.....</b>                         | <b>14</b> |
| <b>4.6.</b>  | <b>Strutture .....</b>  | <b>15</b> |
| <b>4.7.</b>  | <b>Impianti .....</b>   | <b>15</b> |
| 4.7.1.       | Impianti meccanici.....   | 15        |
| 4.7.2.       | Impianti elettrici.....   | 16        |
| 4.7.3.       | Impianti speciali: sistema TVCC.....  | 17        |
| <b>4.8.</b>  | <b>Recinzioni e aree a verde .....</b>  | <b>17</b> |
| 4.8.1.       | Recinzioni .....  | 17        |
| 4.8.2.       | Aree a verde .....  | 18        |
| <b>4.9.</b>  | <b>Prevenzione Incendi .....</b>  | <b>18</b> |
| <b>4.10.</b> | <b>Opere a servizio dell'area logistica escluse dal presente appalto.....</b> | <b>19</b> |
| 4.10.1.      | Parcheggio sopraelevato a struttura metallica .....                           | 19        |
| 4.10.2.      | Stazione di servizio .....  | 20        |
| 4.10.3.      | Impianti di autolavaggio.....   | 21        |
| <b>5.</b>    | <b>CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA FASI ATTUATIVE .....</b>                      | <b>24</b> |

|           |   |   |          |
|-----------|---|---|----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |          |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |          |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.2/27 |

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| <b>6.</b>   | <b>SICUREZZA .....</b>                      | <b>25</b> |
| <b>7.</b>   | <b>ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI .....</b> | <b>26</b> |
| <b>7.1.</b> | <b>Stima della spesa .....</b>              | <b>26</b> |
| <b>7.2.</b> | <b>Quadro economico .....</b>               | <b>27</b> |

|           |   |   |          |
|-----------|---|---|----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |          |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |          |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.3/27 |

## 1. PREMESSA

La presente relazione descrive il progetto esecutivo di realizzazione dell'area Rent a Car dell'Aeroporto "L. da Vinci" di Fiumicino".

Il progetto è stato eseguito in ottemperanza alle disposizioni contenute nel Documento Preliminare alla Progettazione, sottoscritto in data 20/07/2017. Le ulteriori indicazioni emerse nel corso degli incontri ed i confronti tra il Committente ed i progettisti sono state recepite durante lo svolgimento dell'attività.

Nel presente documento sono illustrati:

- l'oggetto dell'incarico;
- le caratteristiche delle aree esaminate;
- le indagini ed i rilievi eseguiti;
- le caratteristiche tecniche e funzionali degli elementi da realizzare;
- la stima dei tempi e dei costi d'intervento.

La presente relazione è corredata da elaborati grafici con funzione illustrativa dello stato attuale e degli interventi futuri.

## 2. OBIETTIVI GENERALI DEL PROGETTO

Nell'ambito dello sviluppo di breve periodo dell'aeroporto di Roma Fiumicino, il Committente ritiene necessario dover incrementare la capacità di parcheggio degli operatori di servizi di Rent a Car attualmente presenti presso il principale scalo nazionale.

La scelta è giustificata principalmente dalle seguenti motivazioni:

- l'aumento della domanda di servizi di Rent a Car da parte dei passeggeri, il cui trend è in costante crescita;
- la necessità di rendere più efficiente il sistema dei R.a.C. in termini di tempo e costi, evitando gli spostamenti della flotta fuori sedime;
- le richieste, da parte degli operatori, di accorpare diverse funzioni, quali parcheggio, dry cleaning e separato allestimento, puntando a una maggiore centralizzazione delle attività.

A tal fine il Committente ha chiesto di redigere un Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica per verificare la possibilità di realizzare presso l'area preventivamente individuata uno spazio attrezzato dedicato alle attività degli operatori R.A.C. e valutare le possibili soluzioni tecniche. All'approvazione del P.F.T.E., avvenuta nel febbraio 2018, è stata avviata la presente fase progettuale.

L'area d'intervento indicata dal Committente è ubicata a circa 1,8 km in direzione Sud-Est rispetto all'aeroporto, tra Via Vincenzo Lunardi e un ramo della A91 Roma-Fiumicino. Il lotto, avente una superficie complessiva di 2,3 ettari, costituisce una frazione di un appezzamento molto più vasto, registrato al Catasto Terreni della Provincia di Roma al Foglio 737 – All. B, Particella 5.



Figura 1 – Area d'intervento: vista generale

All'interno dell'area d'intervento rappresentata in Figura 1 è presente un appezzamento di proprietà ENAV (1.430 m<sup>2</sup>) registrato al Catasto Terreni della Provincia di Roma al Foglio 737 – All. B, Particella 76. Su questo fondo sorge un manufatto, attualmente in disuso e parzialmente dismesso. Ad oggi sono state avviate tutte le procedure per l'acquisizione della particella.

Al centro del lotto su un'area di circa 5.900 m<sup>2</sup>, sorge anche la nuova Sottostazione di Porto, una centrale di trasformazione AT/MT prevista nel progetto di completamento di Fiumicino Sud. Si prevede che la centrale, attualmente in fase di ultimazione, sarà operativa prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'area R.a.C.

|           |   |   |          |
|-----------|---|---|----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |          |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |          |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.5/27 |

Il presente progetto include gli studi e le analisi di livello esecutivo, relativi alla realizzazione dei seguenti interventi:

- realizzazione di un'area pavimentata per la movimentazione, l'attesa e la fermata dei veicoli degli operatori Rent a Car
- opere di urbanizzazione del lotto:
  - installazione di una cabina di trasformazione MT/BT e rete FM
  - illuminazione
  - rete di adduzione acqua potabile
  - rete adduzione acqua industriale
  - sistema di raccolta e scarico acque bianche
  - impianti puntuali per il trattamento delle acque nere
- definizione di un'area di circa 5.500 m<sup>2</sup> destinata alla costruzione di un edificio a struttura metallica modulare smontabile per la sosta dei veicoli, con capienza minima di 394 stalli (da realizzarsi nell'ambito di altro appalto)
- creazione di zone di attesa (aree "buffer") delimitate da apposita segnaletica orizzontale e verticale per i veicoli in attesa di essere "trattati"
- realizzazione di una viabilità interna a senso unico, delimitata da apposita segnaletica orizzontale e verticale, coerente con i flussi veicolari previsti e compatibile sia con la rete stradale esistente che con la viabilità dedicata alla nuova sottostazione
- installazione di n.8 moduli prefabbricati ad uso uffici, bagno, guardiania e locale tecnico;
- realizzazione di un fabbricato in c.a. ad uso officina, gettato in opera, della superficie di circa 220 mq
- realizzazione dell'impianto antincendio
- predisposizioni per l'installazione di un sistema TVCC

Presso l'area logistica saranno installati alcuni impianti a servizio degli operatori Rent a Car (esclusi dal presente appalto), quali:

- una stazione di rifornimento carburante;
- n.6 impianti per auto-lavaggio automatico.

Sebbene tali sistemi verranno realizzati nell'ambito di altro appalto, il presente progetto ha tenuto conto dei rispettivi fabbisogni energetici ed idrici. Pertanto sono previste apposite predisposizioni per i futuri allacci dei suddetti impianti.

Le opere saranno appaltate separatamente per macro-categorie, ovvero:

- a) piazzali, opere di urbanizzazione, prefabbricati uso ufficio e officina (progetto in oggetto);
- b) parcheggio sopraelevato (appalto integrato);
- c) stazione di servizio (progettazione e realizzazione affidate a sub-concessionario);
- d) fornitura e installazione impianti autolavaggio (progettazione e realizzazione affidate a sub-concessionario).

Per completezza di trattazione, si evidenzia che nell'ambito della stessa iniziativa sarà eguito anche un intervento sulla viabilità esterna che consiste nella creazione di una rotatoria all'intersezione tra Via Lunardi e Via Ciprari.

|           |   |  |   |
|-----------|---|--|---|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |  |   |
|           | PARTE GENERALE  |  | ELABORATI GENERALI                      |
|           | Relazione Generale  |  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 |
|           |   |  | pag.6/27                                |

Tale intervento, volto ad agevolare i flussi veicolari di accesso all'area logistica, farà parte di un lotto separato (Lotto 2) le cui lavorazioni saranno appaltate separatamente rispetto alle opere qui descritte che costituiscono il Lotto 1.

I limiti dei due lotti d'intervento sono rappresentati graficamente nello stralcio planimetrico riportato di seguito.

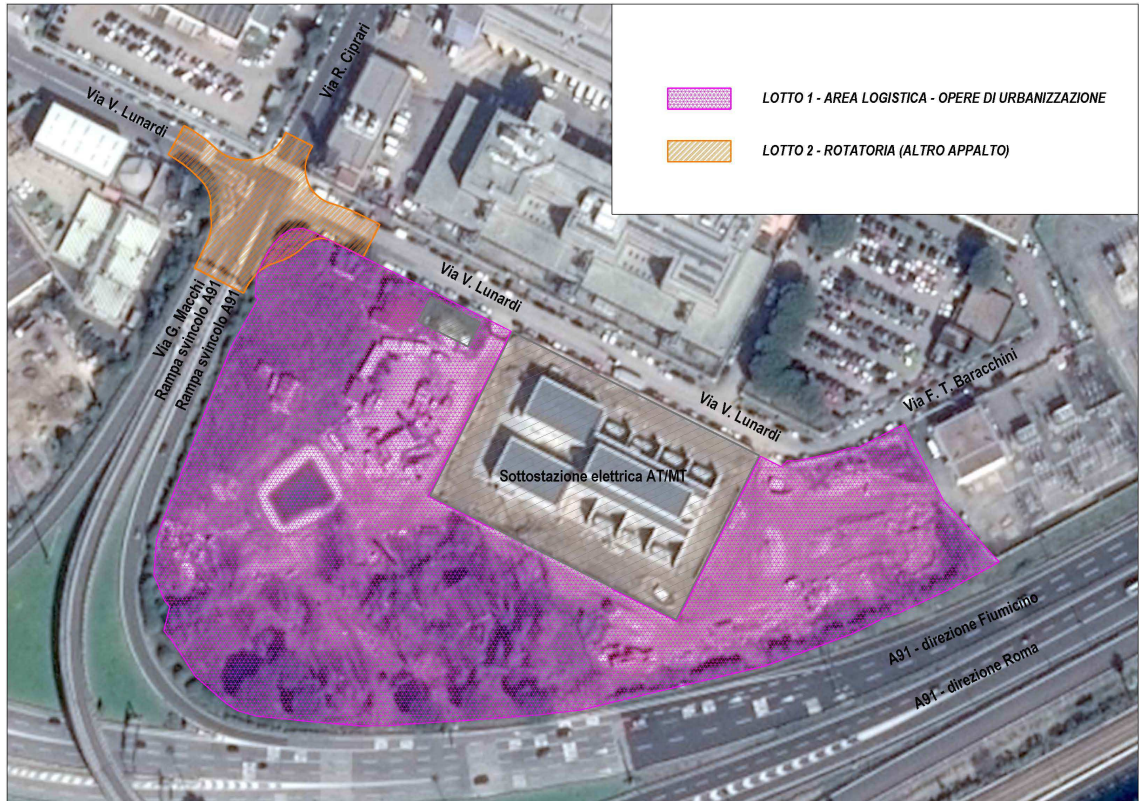


Figura 2 – Individuazione dei Lotti d'intervento



### 3. RILIEVI E INDAGINI

Le attività di indagine e rilievo includono:

1. il rilievo celerimetrico dell'area di insediamento della futura area logistica di studio e dell'intersezione tra via Lunardi, via Macchi e via Ciprari;
2. rilievo dei sottoservizi di zona;
3. indagini geognostiche.

#### 3.1. Area dell'intervento

L'area individuata è situata nella zona sud-est del sedime aeroportuale all'interno del comparto 2 con destinazione d'uso attività complementari asservite all'aeroporto.

Le coordinate del sito sono le seguenti:

- Latitudine: 41°47'12.32" N
- Longitudine: 12°15'45.18" E

L'area si presenta dismessa ed inutilizzata; la superficie non è pavimentata.

I rilievi hanno evidenziato la presenza di:

1. Fabbricati ad un solo livello fuori terra in disuso o dismessi;
2. Specie arboree ed arbustive;
3. Vegetazione spontanea.

Durante lo sviluppo del progetto una parte del lotto risultava occupato dal cantiere per la realizzazione della già citata Sottostazione di Porto.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

Foto 1-2-3-4 – Sito dell'intervento

|           |   |   |          |
|-----------|---|---|----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |          |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |          |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.9/27 |

### 3.2. Rilievi topografici

Una prima campagna di rilievo, funzionale alla redazione dello studio di pre-fattibilità, è stata eseguita nel dicembre 2016. In epoca recente (marzo 2018) sono stati effettuati rilievi per la verifica planoaltimetrica di alcune aree e l'integrazione dei dati già disponibili.

In ottemperanza alle specifiche tecniche predisposte dal Committente, sia per i rilievi con stazione totale che con strumentazione GPS, sono stati rilevati di almeno 300 punti per ettaro, con misurazione di tutte le entità significative del territorio, quali: segnaletica orizzontale e verticale, manufatti relativi ai sottoservizi, edifici, etc.

I punti rilevati sono stati georeferenziati in un sistema di coordinate piane equivalenti riferiti alla rete di capisaldi dell'aeroporto.

Come per quest'ultima, è stata adottata la proiezione cartografica Gauss-Boaga, nel sistema geodetico di riferimento Roma 40. Le quote ortometriche sono riferite al livello medio del mare.

Il piano quotato delle aree rilevate è rappresentato nell'elaborato grafico "Rilievo planoaltimetrico dell'area d'intervento" (10-12304.E.1.10.01.LS.RL.PL.001).

### 3.3. Rilievi geognostici

L'attività progettuale è stata preceduta dall'esecuzione di una campagna di sondaggi geognostici volti ad ottenere la caratterizzazione geologico-geotecnica l'area ed a definire il modello di sottosuolo.

Le indagini geotecniche e sismiche sono state previste in corrispondenza del previsto parcheggio con sopraelevazione a struttura metallica, nonché nell'area della vasca di laminazione. Nel settore su cui si prevedono parcheggi a raso sono state effettuate indagini e prove essenzialmente finalizzate alla definizione dei parametri di portanza dei terreni di sottofondo della futura pavimentazione stradale.

Per la caratterizzazione geologico-geotecnica del sottosuolo si prevede la realizzazione di n.4 prove penetrometriche statiche CPTe a punta elettrica, spinte fino a profondità dell'ordine dei 20 metri dal piano campagna.

Le prove CPTe consentono una stima delle caratteristiche stratigrafiche e, attraverso opportune correlazioni geotecniche basate sui valori di resistenza alla punta e laterale ottenuti, una definizione delle proprietà fisico-meccaniche del sottosuolo per l'intero arco delle profondità investigate.

In relazione allo sviluppo planimetrico dell'area di progetto e alle caratteristiche delle opere, il programma delle attività di indagine è articolato come di seguito indicato:

- Esecuzione di n.4 prove penetrometriche statiche a punta elettrica CPTe – profondità 20 m;
- Esecuzione di n.2 prove MASW per la determinazione della Vs30;
- Realizzazione di n.5 carotaggi SG di prof. 3 m, compreso prelievo di n.2 campioni rimaneggiati per analisi geotecniche e ambientali;
- Perforazione a distruzione di nucleo prof. 15 m e installazione di n.1 piezometro a tubo aperto (Pz1);
- Esecuzione di n.4 prove di carico su piastra a doppio ciclo, da effettuarsi a profondità di - 0.80 cm da piano campagna attuale (piastra circolare – D=30 cm - intervallo di carico tra

0.05 N/mm<sup>2</sup> e 0.25 N/mm<sup>2</sup>) ai fini della valutazione delle caratteristiche di portanza e deformabilità dei terreni di appoggio della sovrastruttura;

- Analisi geotecniche su n.8 campioni rimaneggiati (peso di volume, analisi granulometrica per setacciatura e sedimentazione, Limiti di Atterberg)
- Analisi ambientali su n.13 campioni rimaneggiati prelevati da carotaggio con analisi delle concentrazioni soglia di cui alla tabella 4.1 dell'Allegato 4 al DM 120/2017, di seguito riportata:

Tabella 4.1 - Set analitico minimale

|  |
|--|
| Arsenico   |
| Cadmio   |
| Cobalto  |
| Nichel   |
| Piombo   |
| Rame   |
| Zinco  |
| Mercurio   |
| Idrocarburi C>12   |
| Cromo totale   |
| Cromo VI   |
| Amianto  |
| BTEX (*)   |
| IPA (*)  |
| (*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. |

Tabella 4.1 – DM 120/2017

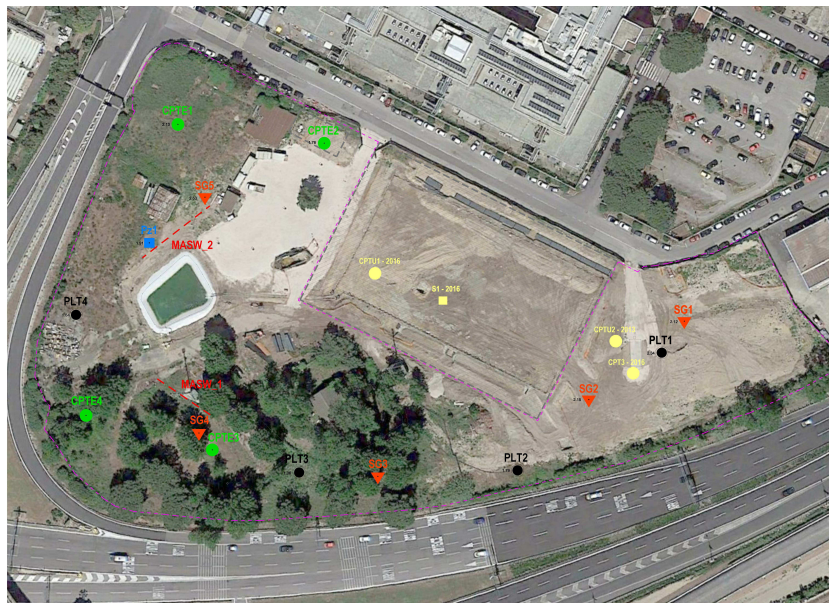


Figura 3 – Piano di indagini

|           |   |   |           |
|-----------|---|---|-----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |           |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |           |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.11/27 |

## 4. PROGETTO ESECUTIVO

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 agli elaborati grafici ed alle relazioni specialistiche di progetto.

### 4.1. 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), la particella di proprietà ENAV non sia ancora stata acquisita.

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.

### 4.2. Organizzazione funzionale dell'area logistica

L'area sarà destinata ad uso delle compagnie di servizi car rental.

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

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

|           |   |   |           |
|-----------|---|---|-----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |           |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |           |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.12/27 |

- 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 esclusiva del personale addetto degli operatori Rent a Car.

La stazione di servizio, esclusa dal presente appalto, rappresenta l'unica eccezione a questo principio essendo accessibile anche da parte dell'utenza esterna. Al suo interno, dunque, si verificherà una promiscuità di flussi veicolari (car rental più fruitori esterni). Per evitare che i gli utenti esterni del servizio di rifornimento possano accedere all'area RaC, è prevista la realizzazione di una recinzione di separazione tra zona logistica e viabilità di accesso ai distributori: nella recinzione saranno realizzati appositi varchi ad accesso controllato per consentire il passaggio dei veicoli dei car rental ed impedire l'intrusione dei mezzi non autorizzati. Si veda in proposito anche quanto descritto al par. 4.9.2. del presente documento.

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

- ingresso tramite apertura di 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

### 4.3. Viabilità e sistemazioni stradali

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:

1. Area manovra bisarche, in corrispondenza dell'ingresso: capacità: 4 bisarche con manovra di ingresso in retromarcia

|           |   |   |           |
|-----------|---|---|-----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |           |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |           |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.13/27 |

2. Area Buffer Zona A

3. Area Buffer Zona B

4. 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:

5. una direttrice principale sul lato sud del parcheggio, ad una-due corsie di larghezza 3.50 m;

6. 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.

#### 4.4. 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 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. 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 invasi di laminazione sono recapitate mediante sistema idrovoro alla rete meteorica esistente esterna al sedime dell'area.

#### 4.5. Elementi prefabbricati ed altri manufatti

Per consentire l'espletamento 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 2,5 x 6 m uso uffici - senza bagno -
- n.1 modulo prefabbricato 2,5 x 6 m uso uffici con bagno
- n.1 modulo prefabbricato 2,5 x 6 m uso bagni (M/F)
- n.1 modulo prefabbricato 2,5 x 3 m uso guardiania
- n.1 modulo prefabbricato 2,5 x 3 m uso locale tecnico

Lo schema planimetrico rappresentato nell'elaborato progettuale 10-12304.E.1.10.01.LS.AR.PL.001 riporta le posizioni dei box prefabbricati da installare, le dimensioni indicative dei manufatti e la loro destinazione d'uso.

Trattandosi non di installazioni temporanee ma bensì di locali che dovranno essere utilizzati in maniera continuativa teoricamente per tutta la vita utile dell'opera, le diverse componenti dei moduli (infissi, pareti, coperture) dovranno avere caratteristiche tali da garantire la massima durabilità dell'opera ed 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.

Anche la nuova cabina di trasformazione MT/BT sarà costituita da elementi prefabbricati, in c.a.v., con fondazione gettata in opera. Tale manufatto sarà così composto:

- N. 1 cabina ENEL + vano misure ( secondo CEI 0-16 – tabella ENEL DG 2092 ED 2)
- N. 1 cabina utente MT ( secondo CEI 0-16 )
- N. 1 cabina utente BT ( secondo CEI 0-16 )

La struttura sarà realizzata in conglomerato cementizio armato di classe Rck 350.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla "Relazione tecnica opere architettoniche" (elab. 10-12304.E.1.10.01.LS.AR.RT.001).

Altre strutture prefabbricate sono quelle funzionali ai sistemi impiantistici (impianti meccanici) ed idraulici (smaltimento acque meteoriche), ovvero:

- N.2 vasche di prima pioggia
- N.2 vasche di laminazione
- N.1 vasca con funzione di riserva idrica antincendio
- N.2 vasche Imhoff

Tali elementi sono tutti interrati. Per le relative caratteristiche si rimanda alle relazioni specialistiche dei relativi impianti ed agli elaborati di dettaglio.



|           |   |   |           |
|-----------|---|---|-----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |           |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |           |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.15/27 |

## 4.6. Strutture

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

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

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

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati architettonici e strutturali.

## 4.7. Impianti

### 4.7.1. 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.

#### 4.7.1.1. 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.

#### 4.7.1.2. 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).

|           |   |   |           |
|-----------|---|---|-----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |           |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |           |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.16/27 |

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

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

#### 4.7.1.3. 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.

#### 4.7.1.4. 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.

#### 4.7.2. 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

|           |   |   |           |
|-----------|---|---|-----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |           |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |           |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.17/27 |

- 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 84 W
- nell'area manovra bisarche sono state utilizzate 2 armature stradali a led da 126 W.

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.

#### 4.7.3. 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.

## 4.8. Recinzioni e aree a verde

### 4.8.1. Recinzioni

Il progetto prevede la sostituzione dell'attuale recinzione perimetrale dell'area con una nuova recinzione costituita da pannelli modulari in acciaio tassellati o inghisati alla fondazione, costituita da un cordolo in conglomerato cementizio gettato in opera.

È prevista la realizzazione di tratti di recinzione anche all'interno dell'area per confinare alcuni spazi o funzioni sensibili (ad esempio, attorno alla nuova cabina di trasformazione).

|           |   |   |           |
|-----------|---|---|-----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |           |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |           |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.18/27 |

#### 4.8.2. Aree a verde

Il progetto delle aree a verde include:

- la determinazione delle specie arboree ed arbustive da preservare e da impiantare, e relativa ubicazione
- la proposta di configurazione finale delle sistemazioni a verde

In fase di progettazione è stato eseguito un rilievo della vegetazione presente sull'area in esame che ha portato all'individuazione delle essenze attualmente esistenti: dall'analisi della loro ubicazione in relazione alle opere da realizzare, sono state identificate le specie che possono essere preservate perché non interferenti con i lavori, quelle interferenti ma espianabili e quelle da abbattere definitivamente perché mal si prestano ad essere trapiantate. Tali informazioni sono riassunte nella tavola "Planimetria aree a verde e ripiantumazioni - stato ante-operam" (elab. 10-12304.E.1.10.01.LS.AR.PL.002).

Con il progetto delle cosiddette sistemazioni a verde dell'area RaC nella sua configurazione finale (Fase 2) sono state previsti: 14 nuove messe a dimora, 1 trapianto e 7 unità da lasciare inalterate (v. "Planimetria aree a verde e ripiantumazioni - stato post-operam" elab. 10-12304.E.1.10.01.LS.AR.PL.003).

Per gli esemplari da rimuovere e da abbattere è stata prevista l'attuazione di una misura di compensazione che si esplicherà, di fatto, nell'individuazione di un'area destinata a verde pubblico, da concordare con il Comune di Fiumicino, ubicata entro i confini comunali. In tale area si effettuerà la ripiantumazione o degli individui vegetali espianati, in caso di espianto, o di nuovi individui vegetali, in caso di abbattimento.

Il bilancio dei futuri reimpianti a carattere compensativo fornisce un numero di 74 unità arboree da piantumare in siti diversi da quello di origine.

Per quanto riguarda gli arbusti, il progetto prevede di preservare, ove possibile, le essenze che si trovano lungo la recinzione, onde garantire la funzione di "schermatura visiva" dell'area di parcheggio dall'esterno della stessa. Laddove è stata ravvisata la necessità di garantire una migliore schermatura è stato proposto l'impianto di nuove unità arbustive, in particolare oleandri.

Per maggiori dettagli si rimanda alla "Relazione tecnica opere architettoniche" (elaborato n. 10-12304.E.1.10.01.LS.AR.RT.001).

#### 4.9. Prevenzione Incendi

L'analisi di prevenzione incendi degli interventi da realizzare nel lotto in oggetto in cui sono individuate le seguenti attività ai sensi dell'allegato I del DPR n.151 del 2011:

- Attività numero 13.2.C: "Distributori fissi carburanti liquidi (combustibili) per autotrazione, di tipo commerciale o privato".
- Attività 75.4.C: "Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati, con superficie superiore a 3000 mq".

Oltre alle attività sopra elencate, sebbene l'area adibita a parcheggio scoperto utilizzato come area di "buffer" per l'attesa temporanea e lo smistamento dei veicoli in arrivo non risulta tra le attività soggette individuate all'allegato I del DPR n.151 del 2011, è stato progettato un impianto antincendio a servizio dell'intera zona, in conformità alla norma UNI 10779 edizione Novembre 2014, livello di pericolosità 2.

|           |   |   |           |
|-----------|---|---|-----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |           |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |           |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.19/27 |

Per quanto riguarda le attività sopra elencate individuate all'allegato I del DPR n.151 del 2011, ai successivi paragrafi sono riportate le prescrizioni da adottare per ridurre al minimo il rischio di incendi.

#### **4.10. Opere a servizio dell'area logistica escluse dal presente appalto**

La proposta progettuale prevede che saranno realizzate con appalto differente da quello in oggetto i seguenti manufatti ed impianti accessori:

- parcheggio sopraelevato a struttura metallica modulare smontabile
- stazione di servizio per rifornimento carburante;
- impianti di auto-lavaggio automatici.

##### **4.10.1. Parcheggio sopraelevato a struttura metallica**

Il parcheggio sopraelevato sarà parte integrante dell'area logistica costituendo il terminale per la sosta dei veicoli.

La progettazione esecutiva del parcheggio, da realizzarsi nell'ambito di altro appalto, sarà connessa a quella dell'area logistica, sia dal punto di vista infrastrutturale che impiantistico: pertanto, i progetti delle due opere dovranno essere necessariamente coordinati tra di loro.

Il progetto esecutivo dell'area logistica include le demolizioni, i movimenti di terra, le pavimentazioni stradali, gli allacci e la realizzazione delle reti interne al lotto: il progetto del parcheggio sopraelevato dovrà recepire le indicazioni del presente progetto sia intermini di lavorazioni che di cronoprogramma lavori.

Il contesto di realizzazione del parcheggio potrebbe includere la presenza di altri cantieri (fino a 3 contemporaneamente) e dunque dovrà essere prestata particolare attenzione a tutte le interferenze che possono generarsi operando, dove possibile, degli sfasamenti temporali tra le lavorazioni delle diverse opere.

L'accesso all'autorimessa sarà consentito al solo personale addetto alla gestione dell'area R.a.C. mediante viabilità interna al lotto, mentre l'uscita si innesterà sulla viabilità esistente (via Vincenzo Lunardi).

Pertanto, l'accesso al manufatto avverrà previo passaggio attraverso il "gate" di accesso al lotto situato su via Vincenzo Lunardi, nel quadrante est dell'area, in prossimità della futura sottostazione di trasformazione.

Il parcheggio sarà realizzato in struttura metallica, modulare e smontabile ad un piano ed avrà forma di forma rettangolare. La superficie complessiva dell'opera è pari a circa 5.425 m<sup>2</sup> mentre il perimetro ha uno sviluppo di circa 310 m.

Dal punto di vista strutturale il manufatto sarà costituito da pilastri metallici disposti secondo una maglia geometrica di dimensioni pari a 5 x 5 metri. La struttura sarà realizzata con un sistema modulare di pilastri e travi in acciaio, poggiante direttamente sulla pavimentazione oppure su fondazioni dirette isolate costituite da plinti in calcestruzzo armato.

Gli stalli hanno dimensioni standard pari a 5,00 x 2,50 metri e le corsie di manovra sono state progettate con larghezza di 5,00 metri. La capacità stimata del parcheggio è di 394 stalli ripartiti sui due livelli (196 al piano terra, 198 al primo piano), di cui 8 dedicati agli operatori per "light maintenance".

|           |   |   |           |
|-----------|---|---|-----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |           |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |           |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.20/27 |

Il piano di calpestio del primo livello sarà posto a tre metri di altezza rispetto al piano terra. Le altezze libere interne vanno da un minimo di 240 cm all'intradosso delle apparecchiature impiantistiche, a 260 cm al di sotto delle travi, e 290 cm in corrispondenza dell'intradosso delle lastre di solaio. Le tettoie di copertura saranno poste ad un'altezza di 600 cm dal livello del suolo.

In virtù della destinazione d'uso del nuovo manufatto, la struttura dovrà garantire in tutte le sue componenti primarie una classe di resistenza al fuoco pari a R90, secondo quanto previsto nell'art. 3.4 del D.M. 1 Febbraio 1986.

#### 4.10.2. Stazione di servizio

Come evidenziato in premessa, una delle principali ragioni che determinano l'esigenza di realizzare un'area logistica destinata agli operatori Rent a Car nei pressi dell'aeroporto di Fiumicino va ricercata nell'incremento della domanda di servizi RaC da parte dei viaggiatori.

Considerando che dei 360.000 veicoli noleggiati annualmente presso i car rentals di Fiumicino circa il 35% necessita di un rifornimento di carburante per un volume medio di 20 litri, il fabbisogno annuo di carburante da garantire complessivamente è pari a 2,5 milioni di litri.

La nuova area logistica, compatibilmente con le capacità di parcheggio ivi consentite, capterà solo una parte di questo volume. D'altra parte occorre considerare che la nuova stazione di servizio si troverà in prossimità della stazione di parcheggio dei taxi (900.000 passaggi annui) e dei terminal passeggeri e dunque potrà costituire un punto di riferimento anche per l'utenza esterna all'area RaC.

Pur essendo inclusa nel perimetro dell'area logistica dedicata agli operatori Rent a Car, la stazione di servizio dovrà essere accessibile sia al personale addetto alla gestione dell'area R.a.C. che al pubblico.

Gli utenti esterni che vorranno usufruire del servizio di rifornimento potranno farlo tramite una viabilità di accesso ed egresso che si innesta su via Vincenzo Lunardi in prossimità del parcheggio sopraelevato.

In condizioni ordinarie, l'accesso per gli addetti dei car rental all'impianto avverrà dall'interno dell'area logistica tramite due "gate" ad accesso controllato da sbarra ad apertura automatica.

La stazione di servizio prevista in progetto è del tipo modulare compatta rimovibile.

In questo tipo di impianto gli elementi interrati costituiscono la soluzione ideale per dare risposta alle esigenze di investimento a breve/medio periodo, essendo progettati per una veloce installazione e una altrettanto veloce rimozione a fine ciclo vita.

Il sistema fuori terra si presenta come un'isola di impostazione tradizionale, con doppio erogatore, accettatore banconote e carte, box tecnico, pensilina di dimensione confortevole, carico centralizzato e tubazioni di sfiati.

Ciò che rende il modulo compatto sono gli elementi interrati. Tutto è racchiuso all'interno di un contenitore stagno e allarmato. Le tubazioni per il carburante sono di sicurezza a doppia parete e in grado di stoccare fino a 30 m<sup>3</sup> di carburante. Il sistema di controllo delle intercapedini serbatoio e tubazioni è collegato via wireless al centro di monitoraggio.

Per ottemperare agli obblighi di legge legati al D.Lgs 152/06, la stazione compatta è già dotata di griglie e può essere dotata di disoleatore (all'interno del contenitore), anche con funzionamento in continuo, per la gestione delle acque meteoriche nelle cosiddette "aree calde" ovvero prossime al carico concentrato e prossime agli erogatori.

La stazione di servizio dovrà rispettare le seguenti Norme:

- D.M. 14/01/2008 per la stabilità strutturale dell'opera;

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale;
- D.M. 3 agosto 2015, n. 151 "Norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139";
- UNI EN 13617 - "Stazioni di servizio – Requisiti di sicurezza per la costruzione e prestazioni dei distributori di carburante e delle unità di pompaggio remote";
- D.M. 293 del 14/12/2002 e successive Lettere Circolari del Ministero dell'Interno;
- Legge n. 8 del 02/04/2001 della Regione Lazio e successive modificazioni, n. 35 del 03/11/2003 - "Nuove norme in materia di impianti di distribuzione carburanti";
- D.M. 1/2/1986 "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili";
- Circ. M.I. n. 10 del 10/2/1969 "Distributori stradali di carburanti";
- D.M. 29/11/2002 "Requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei serbatoi interrati destinati allo stoccaggio di carburanti liquidi per autotrazione, presso gli impianti di distribuzione".

Oltre agli adempimenti prescritti dalle Norme, occorre ottemperare anche al rispetto dei Vincoli paesaggistici provinciali e regionali.

#### 4.10.3. Impianti di autolavaggio

Il progetto esecutivo della zona autolavaggi, pur facendo parte di altro appalto, dovrà essere integrato con quello dell'area logistica, sia dal punto di vista infrastrutturale che impiantistico

Il progetto esecutivo dell'area RaC include le demolizioni, i movimenti di terra, le pavimentazioni stradali, gli allacci e la realizzazione delle reti interne al lotto.

La fornitura e posa in opera degli impianti di autolavaggio potrebbe avvenire in un contesto di compresenza di altri cantieri (fino a 3 contemporaneamente) e dunque dovrà essere prestata particolare attenzione a tutte le interferenze che possono generarsi evitando, dove possibile, la concomitanza con altre lavorazioni mediante gli sfasamenti temporali e la segregazione delle aree di lavoro.

L'accesso alla zona di autolavaggio sarà consentito al solo personale addetto alla gestione dell'area R.a.C. mediante viabilità interna al lotto, mentre l'uscita si innesterà sulla viabilità esistente (via Vincenzo Lunardi).

L'area destinata all'autolavaggio ha una superficie di circa 1.220 mq. Lo schema funzionale della "zona-autolavaggio" riportato in figura 4, comprende essenzialmente:

- 6 impianti per il lavaggio automatico del tipo "drive-through" a rulli (portali numerati da P.01 a P.06)
- 1 locale tecnico dedicato agli impianti
- un piazzale per l'accodamento e le manovre dei veicoli

La distanza del locale tecnico dai singoli impianti sarà compresa tra 23 e 28 m

Gli impianti sono orientati in modo da facilitare l'accodamento e l'accesso dei veicoli alle postazioni di lavaggio e la loro successiva re-immissione sulla viabilità perimetrale.

In fase di progettazione esecutiva la posizione dei portali sarà definita con accuratezza anche in funzione delle caratteristiche effettive degli impianti (ingombri, distanze di rispetto) imposte dal fornitore.

Allo scopo di massimizzare gli spazi da dedicare alle superfici di parcheggio si prevede l'installazione di impianti dalle dimensioni contenute che consentano però di effettuare le operazioni di lavaggio anche alle vetture di maggior volume come i SUV.



Figura 4 – Schema funzionale zona autolavaggio

Ciascun impianto sarà costituito da un portale dotato di spazzole verticali ed orizzontali per il lavaggio e dovrà essere in grado di effettuare anche l'asciugatura dei veicoli.

I portali dovranno garantire performance elevate, pari ad almeno 15 veicoli/ora, onde poter assicurare una capacità giornaliera di almeno 500 veicoli/giorno con fattore di contemporaneità 0.83 (5 portali attivi su 6 disponibili) e di circa 750 veicoli/giorno per un minimo di 8 ore.

Per ottenere capacità elevate sarà ammessa l'installazione di un portale doppio, uno per il lavaggio, l'altro per l'asciugatura, programmabili per la gestione dei due processi.

Di seguito le dimensioni tipiche del portale:

- Larghezza 3.90÷4.30 m
- Lunghezza 2.10÷2.90 m
- Altezza 3.10÷3.60 m

L'impianto dovrà poter essere utilizzato da veicoli aventi la seguente sagoma limite:

- Larghezza max 2.40 m
- Altezza max 2.60 m



|           |   |   |            |
|-----------|---|---|------------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |            |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |            |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag. 23/27 |

Il portale dovrà essere dotato di sistemi per:

- Il lavaggio delle ruote
- La regolazione dei flussi d'acqua ad alta pressione
- La lucidatura delle vetture

La potenza assorbita da ciascun impianto non dovrà superare i 20 kW.

L'impianto dovrà poter utilizzare sia acqua potabile che acqua ad uso industriale. Il consumo idrico a pieno regime dovrà essere contenuto entro i 3 m<sup>3</sup>/h. L'impianto dovrà avere caratteristiche tali da consentire il recupero e riutilizzo, anche parziale, dell'acqua utilizzata durante il processo di lavaggio.

Ciascun impianto dovrà essere dotato di un sistema (set di fotocellule o similare) che consenta di rilevare e memorizzare il profilo del veicolo e le sagome particolari adeguando istantaneamente le componenti di lavaggio e asciugatura, con il duplice vantaggio di:

- una maggiore sicurezza contro possibili danni ai veicoli durante l'attività di lavaggio
- poter effettuare il maggior numero di operazioni con il minor numero di passaggi

Il funzionamento del portale dovrà essere di tipo self-service. Ciascun impianto dovrà poter essere gestito in remoto, tramite connessione GPRS o ADSL.

Le acque utilizzate per i lavaggi, raccolte mediante apposite canalette grigliate, dovranno essere immesse nella rete delle acque chiare (rete raccolta acque meteoriche) interna all'area logistica e da questa convogliate alla rete esterna.

Questa modalità di smaltimento potrà avvenire soltanto previo adeguato trattamento delle acque di lavaggio che, solitamente, contengono una serie non trascurabile di elementi quali: sabbia, fango, inerti, detersivi, residui di prodotti asciuganti e lucidanti, idrocarburi e tracce di metalli.

Pertanto, dovrà essere previsto un idoneo sistema di trattamento delle acque (impianto di depurazione per lavaggi a pista), che trattenga i sottoprodotti del lavaggio e consenta l'abbattimento dei valori limiti per emissione in acque superficiali, secondo quanto disposto dal D.Lgs 152/06 (Parte terza, All. 5, Tab.3).

|           |   |   |           |
|-----------|---|---|-----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |           |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |           |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.24/27 |

## 5. CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA FASI ATTUATIVE

L'esecuzione degli interventi in progetto avrà una durata complessiva stimata in **180** giorni naturali consecutivi.

L'organizzazione del cantiere tiene in debita considerazione l'impatto che i lavori hanno con la viabilità esterna all'area.

In tal senso i lavori dovranno essere pianificati ottimizzando l'occupazione delle aree tramite un'accorta fasizzazione degli interventi, minimizzando i tempi di intervento tramite il ricorso ad eventuali doppi turni di lavoro e riducendo l'impatto dei lavori tramite sospensioni in periodi di maggior esercizio dell'aeroporto.

Le aree a servizio delle lavorazioni saranno situate all'interno dell'area di progetto. A sostegno delle attività si è pensato ad 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.

Per i dettagli dei tempi di esecuzione delle singole attività e della loro successione, si rimanda al "Cronoprogramma dei lavori" (10-12304.E.1.10.01.LS.GE.CP.001) ed alla relazione "Relazione sulla cantierizzazione" (10-12304.E.1.10.01.LS.CN.RT.001) allegati al presente progetto.

|           |   |   |           |
|-----------|---|---|-----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |           |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |           |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.25/27 |

## 6. SICUREZZA

La gestione in sicurezza si compone dei rischi intrinseci alle lavorazioni e dei rischi estrinseci connessi alla interferenza con il contesto ambientale esterno.

I principali rischi indotti dall'ambiente esterno sono riconducibili a:

- 1) presenza di sottoservizi
- 2) condizioni climatiche avverse
- 3) adiacenza di viabilità in esercizio
- 4) cantieri afferenti ad appalti contemporanei

Le principali misure preventive mirano alla riduzione sostanziale delle interferenze del cantiere con il contesto aeroportuale e sono pertanto identificabili nella possibilità di limitare l'occupazione delle aree attraverso una adeguata fasizzazione degli interventi.

Le principali misure protettive mirano alla ricerca di un adeguato confinamento delle aree di cantiere che consenta di ridurre l'interferenza mantenendo gli standard minimi di fruibilità delle aree, percorsi pedonali e carrabili.

Per i dettagli si rimanda al Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto.

## 7. ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI

### 7.1. Stima della spesa

Nel quadro di sintesi che segue sono riportati i costi di realizzazione dell'intervento, suddivisi per categorie principali di opere.

| LAVORI A CORPO E A MISURA               | IMPORTO               | %              |
|---|-----------------------|----------------|
| Opere civili                            | € 690.897,98          | 17,24          |
| Opere stradali                          | € 1.457.707,43        | 36,37          |
| Opere idrauliche                        | € 1.340.665,46        | 33,45          |
| Impianti elettrici                      | € 371.109,50          | 9,26           |
| Impianti meccanici                      | € 148.025,41          | 3,69           |
| <b>TOTALE LAVORI A CORPO E A MISURA</b> | <b>€ 4.008.405,78</b> | <b>100,00%</b> |

Gli oneri di sicurezza, determinati attraverso un computo di dettaglio, ammontano ad € 168.653,75.

Le stime analitiche sono riportate nel computo metrico estimativo, cui si rimanda per ulteriori dettagli.

Il computo metrico estimativo è stato redatto applicando alle quantità previste dal computo metrico i prezzi unitari riportati nei Prezzari DEI, NUOVE COSTRUZIONI – URBANIZZAZIONE INFRASTRUTTURE AMBIENTE – IMPIANTI ELETTRICI – IMPIANTI TECNOLOGICI, Edizione 2018 e, per le voci mancanti, facendo riferimento ai Prezzari ANAS 2017 e REGIONE LAZIO 2012.

Per gli articoli non inclusi tra le voci del suddetto Prezzario il prezzo è stato determinato:

- applicando alle quantità di materiali, noli e trasporti, necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari dedotti dai prezzi correnti di mercato e dalle offerte di produttori e fornitori;
- applicando alla mano d'opera i costi unitari elementari dedotti dai Prezzari stessi oppure dalle tabelle pubblicate dal Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Lazio, l'Abruzzo e la Sardegna, (rilevamenti al 2° semestre 2017);
- aggiungendo ulteriormente una percentuale variabile tra il tredici e il diciassette per cento, a seconda della importanza, della natura, della durata e di particolari esigenze dei singoli lavori, per spese generali;
- aggiungendo, infine, una percentuale del dieci per cento per utile dell'esecutore.

Nell'elenco dei prezzi unitari e nel computo metrico estimativo le voci dei prezzi per le quali è stata effettuata l'analisi sono state designate con l'identificativo "NP" (Nuovo Prezzo), seguito dal progressivo numerico (xx).

Il calcolo dei nuovi prezzi è esplicitato attraverso le schede riportate nel documento "Analisi nuovi prezzi" (10-12304.E.1.10.01.LS.EC.AP.001).

|           |   |   |           |
|-----------|---|---|-----------|
| <b>PE</b> | Progetto di realizzazione dell'area Rent a Car dell'aeroporto "L.Da Vinci" di Fiumicino<br>LOTTO 1 – AREA LOGISTICA |   |           |
|           | PARTE GENERALE  | ELABORATI GENERALI                      |           |
|           | Relazione Generale  | Doc.n.: 10-12304.E.1.10.01.LS.GE.RG.001 | pag.27/27 |

## 7.2. Quadro economico

Il quadro economico dell'intervento è riportato nell'elaborato identificato dal codice:  
10-12304.E.1.10.01.LS.EC.QE.001.