



# PROGETTO DEFINITIVO PRIMO STRALCIO FUNZIONALE FABBRICATO A1, PARCHEGGI E OPERE ACCESSORIE

## TEAM OFFERENTE

MANDATARIA  
IMPRESA DI COSTRUZIONI  
ING. RAFFAELLO PELLEGRINI S.R.L.

MANDANTE



vipp lavori s.p.a.

## PROGETTAZIONE

MANDATARIA

**POLITECNICA**  
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

MANDANTE

**Metassociati**  
architettura ingegneria urbanistica

RESPONSABILE DELLE INTEGRAZIONI SPECIALISTICHE  
Arch. Gianfranco Tedeschi

RESPONSABILE PROGETTAZIONE  
ARCHITETTONICA - URBANISTICA  
Arch. Gianfranco Tedeschi

STRUTTURE  
Ing. Giovanni Antonio Mura  
Ing. Alessio Sussarellu

OPERE IN SOTTERRANEO E FONDAZIONI SPECIALISTICO  
Ing. Andrea Lucarelli

IMPIANTI ELETTRICI MECCANICI E IMPIANTI IDRICI  
SANITARIO

Ing. Vincenzo Giosuè Tomasello  
Ing. Massimo Fiorini

INSERIMENTO PAESAGGISTICO  
Arch. Gabriele Cuccu

STUDI AMBIENTALI E GEOLOGICI  
Dott. Geolog. Pietro Accolti

PROGETTAZIONE IDRAULICA E IDROLOGICA  
Ing. Stefano Simonini

CUSTICA  
Ing. Claudio Pongolini

SICUREZZA E ALLESTIMENTO CANTIERE  
Ing. Vincenzo Giosuè Tomasello

ELABORATO

## PARCHEGGI PUBBLICI IN CESSIONE AL COMUNE DI CAGLIARI CAPITOLATO TECNICO PARCHEGGI PUBBLICI IN CESSIONE

COMMITTENTE



Ente Regionale per il  
diritto allo Studio  
Universitario  
Cagliari

PROGETTO DEFINITIVO

OPERA	ARGOMENTO	DOC. E PROG.	FASE	REVISIONE
00	OC	CT02	2	5

CARTELLA:	FILE NAME:	NOTE:	PROT.	SCALA:
01	00_OC_CT02_25_4402	A4	4402	-
5	OPERE DI URBANIZZAZIONE Aree in Cessione (INTEGRAZIONI PRAT. EDILIZIA N° 225/90/18)		LUGLIO 2016	TEDESCHI
4				TEDESCHI
3				
2				
1				
0				
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO
				APPROVATO

Il presente progetto è il frutto del lavoro dei professionisti associati in Politecnica. A termine di legge tutti i diritti sono riservati.  
E' vietata la riproduzione in qualsiasi forma senza autorizzazione di POLITECNICA Soc. Coop.

Politecnica aderisce al progetto Impatto Zero di Lifegate.

Le emissioni di CO2 di questo progetto sono compensate con la creazione di nuove foreste.

ALLEGATO ALLA CONVENZIONE ERSU - COMUNE DI CAGLIARI  
ATTO AGGIUNTIVO ALL'ACCORDO DI PROGRAMMA IN DATA

## INDICE

1. Premessa.....	4
2. Opere strutturali .....	4
2.1. Murature; setti e pilastri in c.a.....	4
2.1.1. Voce STR.022: CALCESTRUZZO RCK 30 MPA.....	4
2.1.2. Voce STR.026: CALCESTRUZZO RCK 40 MPA.....	4
2.1.3. Voce STR.031: CASSEFORME PER MURI RETTI.....	4
2.1.4. Voce STR.030: CASSEFORME PER TRAVI E PILASTRI .....	4
2.1.5. Voce STR.037: ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO.....	5
2.1.6. Voce STR.040: GIUNTO DI FRAZIONAMENTO. ....	5
2.1.7. Voce STR.038: SISTEMA ECOLOGICO DI IMPERMEABILIZZAZIONE. ....	5
2.2. Solai in c.a. ....	5
2.2.1. Voce STR.043: SOLAIO IN C.A. POST-TESO SPESSORE 28 CM.....	5
2.3. Giunti. ....	6
2.3.1. Voce STR.049: GIUNTO A PAVIMENTO TIPO "JOINT FPO 116/8500". ....	6
2.3.2. Voce STR.046: BARRIERA TAGLIAFUOCO.....	6
3. Opere Architettoniche.....	7
3.1. Pavimento parcheggio interrato Livello -1 .....	7
3.1.1. Voce NP.005: PAVIMENTO TIPO INDUSTRIALE A SPOLVERO sp. cm 10 armato. ....	7
3.2. Elementi di finitura parcheggio interrato Livello -1 .....	7
3.2.1. Voce D.0001.0003.0097: SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE .....	7
3.2.2. Voce D.0001.0003.0107: SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE .....	7
3.2.3. Voce D.0013.0013.0149: MAGGIOR PREZZO PER COLORAZIONE CON OSSIDI .....	7
3.2.4. Voce D.0001.0003.0074: SEGNALE STRADALE CIRCOLARE DI PRESCRIZIONE O OBBLIGO .....	8
3.2.5. Voce D.0001.0003.0078: SEGNALE STRADALE TRIANGOLARE DI PERICOLO .....	8
3.3. Murature, tamponamenti e tramezze .....	8
3.3.1. Voce NP.017: MURATURA IN BLOCCHI DI CALCESTRUZZO TIPO GASBETON - REI 180 - sp. minimo 10 cm. ....	8
3.3.2. Voce D.0013.0005.0006: TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE.....	8
3.3.3. Voce D.0013.0004.0066: RASATURA IN MALTA PREMISCELATA DI SUPERFICI IN CALCESTRUZZO.....	9
3.4. Sistema di ventilazione naturale dell'autorimessa.....	9

Appalto per la progettazione definitiva ed esecutiva e per l'esecuzione dei lavori per la realizzazione  
della Residenza Universitaria e servizi di viale La Playa a Cagliari  
**PRIMO STRALCIO FUNZIONALE FABBRICATO A1, PARCHEGGI E OPERE ACCESSORIE**  
**OPERE DI URBANIZZAZIONE (Aree Cedute al Comune di Cagliari**  
**PARCHEGGI PUBBLICI IN CESSIONE – LIVELLO -1**

3.4.1.	Voce NP.001: SISTEMA PER CONVOGLIARE L'ARIA TRA IL LIVELLO 0.00 E IL LIVELLO -1.	9
3.4.2.	Voce D.0004.0001.0009: CALCESTRUZZO A DURABILITÀ GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI.....	9
3.4.3.	Voce D.0008.0001.0004: CASSEFORME IN LEGNAME GREZZO PER GETTI DI CALCESTRUZZO.....	10
3.4.4.	Voce D.0008.0002.0002: ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO. ....	10
3.5.	Serramenti che insistono sull'area in cessione .....	10
3.5.1.	Voce D.0013.0006.0005: PORTA TAGLIAFUOCO REI 120. ....	10
3.5.2.	Voce D.0013.0006.0017: MANIGLIONE ANTIPANICO.....	10
3.5.3.	Voce NP.007: PORTONE TAGLIAFUOCO SCORREVOLE REI 120 L580-650 cm H240 cm. ....	11
3.5.4.	Voce NP.010: ACCESSORI PER PORTONI SCORREVOLI. ....	11
3.6.	Aiuole verdi presenti al livello -1 .....	11
3.6.1.	Voce D.0013.0010.0026: MANTO IMPERMEABILE ANTIRADICE, COSTITUITO DA DUE MEMBRANE.....	11
3.6.2.	Voce D.0001.0002.0036: RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA. ....	11
3.6.3.	Voce D.0001.0007.0016: FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOTESSILE NONTESSUTO.....	12
3.6.4.	Voce NP.050: STRATO DRENANTE PER AREA A VERDE IN MATERIALE SCIOLTO IN GRANULI: ARGILLA ESPANSA 8-12 MM. ....	12
3.6.5.	Voce D.0006.0001.0067: FORNITURA, STESA E MODELLAZIONE DI TERRA DA COLTIVO PER FORMAZIONE AIUOLE. ....	12
3.6.6.	Voce D.0006.0001.0029: TAPPETO ERBOSO PRONTO.....	12
3.6.7.	Voce NP.051: ALBERO DI PALMA H 300 cm. ....	13
3.7.	Fognature .....	13
3.7.1.	Voce D.0003.0002.0001: TUBO ACQUA IN POLIETILENE.....	13
3.7.2.	Voce NP.021: GRIGLIE PER CANALETTE IN GHISA SEFEROIDALE, CLASSE D400, L30. ....	13
3.7.3.	Voce NP.022: CANALI PREFABBRICATI PER CANALETTE 29x26 cm. ....	14
3.7.4.	Voce NP.011: GRONDE, PLUVIALI, COPERTINE IN LAMIERA ZINCATA 8/10. ....	14
4.	Impianti Elettrici .....	14
4.1.	Impianto di illuminazione normale e di sicurezza .....	14
4.1.1.	Voce D.0009.0011.0082: FORNITURA E POSA IN OPERA DI PLAFONIERA STAGNA. ....	14
4.1.2.	Voce D.0009.0011.0088: FORNITURA E POSA IN OPERA DI PLAFONIERA STAGNA. ....	14

Appalto per la progettazione definitiva ed esecutiva e per l'esecuzione dei lavori per la realizzazione  
della Residenza Universitaria e servizi di viale La Playa a Cagliari  
**PRIMO STRALCIO FUNZIONALE FABBRICATO A1, PARCHEGGI E OPERE ACCESSORIE**  
**OPERE DI URBANIZZAZIONE (Aree Cedute al Comune di Cagliari**  
**PARCHEGGI PUBBLICI IN CESSIONE – LIVELLO -1**

4.1.3.	Voce NP.IE.020: UNITA' DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA TIPO "SE" UNITÀ 1X24 W INSTALLAZIONE A PARETE-SOFFITTO.....	14
4.1.4.	Voce NP.IE.035: UNITA' DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA TIPO "SA" UNITÀ 1X24 W INSTALLAZIONE A PARETE-SOFFITTO.....	15
4.1.5.	Voce NP.IE.036: BLINDO LUCE A DOPPIA ACCENSIONE 2+2X25A. ....	15
4.1.6.	Voce NP.IE.037: ELEMENTO DI TESTA E CHIUSURA PER BLINDO LUCE. ....	15
5.	Impianti Meccanici .....	15
5.1.	Sistema di ventilazione meccanica dell'autorimessa .....	15
5.1.1.	Voce NP.IM.028: ACCELERATORI ARIA "CAR PARK JET THRUST" .....	15
5.1.2.	Voce NP.IM.029: VENTILATORI ASSIALI CON ANGOLO PALE REGOLABILE DA FERMO. 16	
5.2.	Impianto prevenzione incendi.....	16
5.2.1.	Voce NP.IM.102: IDRANTE ANTINCENDIO A PARETE AD INCASSO DN 45. ....	16
5.2.2.	Voce NP.IM.105: IMPIANTO TIPO "SPRINKLER A SECCO" .....	16

## **1. Premessa**

---

Nel presente documenti si riporta una sintesi dei materiali; delle lavorazioni e delle scelte impiantistiche che caratterizzano l'area a parcheggio pubblico in cessione al Comune di Cagliari.

Al fine di fornire un quadro generale delle scelte fatte per l'intero livello -1 si rimanda alle voci estese del "computo metrico livello -1" (cod. 00\_OC\_CM02\_25).

## **2. Opere strutturali**

---

### **2.1. Murature; setti e pilastri in c.a.**

#### **2.1.1. Voce STR.022: CALCESTRUZZO RCK 30 MPA.**

Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (D max 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera con l'impiego di pompe o gru. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamiento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 30 N/mm2 per tutte le classi di esposizione.

#### **2.1.2. Voce STR.026: CALCESTRUZZO RCK 40 MPA.**

Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (D max 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera con l'impiego di pompe o gru. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamiento dei getti ed escluse le armature metalliche. Avante RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 40 N/mm2 per tutte le classi di esposizione.

#### **2.1.3. Voce STR.031: CASSEFORME PER MURI RETTI.**

Casseforme in legname grezzo per getti di calcestruzzo armato per muri retti contro diaframma, fino a m 6 di altezza dal sottostante piano di appoggio comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto.

#### **2.1.4. Voce STR.030: CASSEFORME PER TRAVI E PILASTRI**

Casseforme in legname grezzo per getti di calcestruzzo armato per pilastri, travi, cordoli, muri retti etc, fino a m 6 di altezza dal sottostante piano di appoggio comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso il disarmo, la pulizia e il

riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto.

**2.1.5. Voce STR.037: ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO.**

Acciaio per armatura di strutture in cemento armato, in barre ad aderenza migliorata, del tipo B450C, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresigli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. per strutture civili e industriali, muri di sostegno, impalcati, vasche, platee, ect.

**2.1.6. Voce STR.040: GIUNTO DI FRAZIONAMENTO.**

Fornitura e posa per tutta l'altezza della muratura interrata di profilo scatolare auto-sigillante a tenuta idraulica per il controllo e sigillo dei fenomeni di ritiro, realizzato dalla giunzione mediante appositi spinotti di elementi scatolari dello spessore di 20 mm, larghezza di 185 mm, lunghezza di 1.000 mm, costituiti da due semi-telai cavi (profili in plastica) con interposto un giunto bentonitico idroespansivo (dimensioni 25x20 mm, costituito per il 25% da gomma butilica e per il 75% da Bentonite di Sodio Naturale) in grado di espandere 6 volte il proprio volume iniziale (valore certificato), da collegare all'analogo giunto presente nella ripresa di getto orizzontale, così come Break Volteco o prodotto con pari o superiori caratteristiche.

**2.1.7. Voce STR.038: SISTEMA ECOLOGICO DI IMPERMEABILIZZAZIONE.**

Sistema ecologico di impermeabilizzazione di strutture in calcestruzzo armato mediante aggiunta al "mix design" dell'additivo in polvere tipo "penetron admix" o equivalente composto da cemento portland, sabbia silicea di speciale gradazione e molteplici composti chimici in ragione del 1% in peso del contenuto in cemento del mix. L'additivo a seguito della reazione con i sottoprodotti dell'idratazione del calcestruzzo fresco genera una rete di cristalli di silicati di calcio idrato insolubili che sigilla i capillari del calcestruzzo e i pori del gel rendendo impermeabile la matrice stessa alla penetrazione dell'acqua proveniente da qualsiasi direzione.

**2.2. Solai in c.a.**

**2.2.1. Voce STR.043: SOLAIO IN C.A. POST-TESO SPESSORE 28 CM.**

Realizzazione di solaio in cemento armato pieno post-teso spessore 28 cm per sovraccarichi in esercizio fino a 2500 kg/mq oltre il peso proprio della struttura, resistenza al fuoco R180. Realizzato con calcestruzzo Rck 35 Mpa, armatura lenta bidirezionale in acciaio B450C e cavi di post-tensione in acciaio armonico  $f_p(1)k=1860$  N/mm<sup>2</sup>. È compresa la fornitura e posa

in opera del calcestruzzo Rck 35 Mpa, pompato a qualsiasi altezza e profondità, la fornitura e posa in opera dell'armatura lenta in acciaio B450C secondo gli schemi indicati negli elaborati grafici e comunque secondo le disposizioni di legge, la fornitura e posa in opera dell'armatura di precompressione costituita da cavi in acciaio armonico  $f_p(1)k=1860$  N/mm<sup>2</sup> viplati ed ingrassati tipo super da 6/10", area nominale 150 mm<sup>2</sup>, disposti in due direzioni ortogonali tra loro secondo gli schemi indicati negli elaborati grafici. Si intendono incluse e compensate le testate di ancoraggio con relativi accessori, l'armatura di frettaggio, l'onere per il nolo di tutte le attrezzature per la preparazione dei trefoli in cantiere e la successiva tesatura da eseguirsi anche in più fasi. Gli ancoraggi saranno comprensivi di piastra di ripartizione, bussole e relativi morsetti per ancoraggio trefoli e scassa in PVC per le testate a tendere. Il prezzo compensa l'esecuzione delle casserature eseguite a qualsiasi altezza e profondità con sistema modulare tipo "periskydeck" o equivalente, costituito da pannelli in legno multistrato, realizzati con fogli incollati incrociati e ricoperti su entrambe le superfici con un film protettivo a base fenolica, fissati tramite rivettatura a un telaio in alluminio in modo da costituire un unico modulo, sostenuto da travi anch'esse in alluminio. La struttura provvisoria orizzontale sarà sorretta da puntelli omologati tipo "peri multiprop" oppure "peri pep", o equivalenti. Il tutto dato in opera compresa l'armatura provvisoria e relativo disarmo, il montaggio, l'innaffiammento periodico fino a maturazione dei getti e ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

## **2.3. Giunti.**

### **2.3.1. Voce STR.049: GIUNTO A PAVIMENTO TIPO "JOINT FPO 116/8500".**

Fornitura e posa di giunto strutturale a pavimento tipo "Joint FPO 116/8500" o tipo "Joint FS146/8700" o equivalente costituito da profilo portante in alluminio con alette di ancoraggio perforate. Inserto centrale flessibile in elastomero (o alluminio) di elevata qualità, resistente all'usura, agli agenti atmosferici, alla temperatura (da -30°C a +120°C), agli olii, agli acidi e dalle sostanze bituminose in genere. Adatto per traffico fino a 30 kN e traffico occasionale di automezzi (DIN 1072) fino a 300 kN. Il profilo dovrà essere idoneo a coprire giunti di larghezza massima di mm 100 ed movimenti totali di 30 (+/- 15) mm. Completo di viti, accessori di montaggio, pezzi speciali e ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.

### **2.3.2. Voce STR.046: BARRIERA TAGLIAFUOCO.**

Fornitura e posa in opera di sistema taglia-fuoco REI 180 tipo "Joint Migubest" o equivalente per giunti della larghezza massima di 100 mm, a parete e/o soffitto, costituito da materiale incombustibile classe A1 con rivestimento laterale in lamiera di alluminio. Completo di accessori di montaggio, in opera mediante collante, comprese l'assistenza muraria e ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

### **3. Opere Architettoniche**

---

#### **3.1. Pavimento parcheggio interrato Livello -1**

##### **3.1.1. Voce NP.005: PAVIMENTO TIPO INDUSTRIALE A SPOLVERO sp. cm 10 armato.**

Pavimento tipo industriale a spolvero con strato portante in calcestruzzo opportunamente additivato, armato con rete elettrosaldata e spolvero superficiale a fresco con miscela di polvere di quarzo e cemento dato in opera compresa la fornitura e posa in opera del calcestruzzo, della rete elettrosaldata e della polvere di granuli di quarzo sferoidale in ragione di 3-4 kg/mq miscelata con altrettanto cemento R 42,5; compresa altresì la finitura superficiale con lisciatrice/frattazzatrice meccanica a pale rotanti, la realizzazione dei giunti superficiali tagliati con macchina disco diamantato, stuccati con bitume ossidato, a formare riquadri di 9-10 mq; la formazione dei giunti profondi di dilatazione e di isolamento dalle pareti perimetrali e dai pilastri, realizzati con sponde in legname e/o lastre di polistirolo, stuccati con bitume con strato portante in calcestruzzo RcK40 dello spessore di cm 15 armato con rete elettrosaldata FI6 maglia 15x15 o con rete FI8 maglia 20x20, a scelta della D.L.

#### **3.2. Elementi di finitura parcheggio interrato Livello -1**

La segnaletica orizzontale sarà realizzata con:

##### **3.2.1. Voce D.0001.0003.0097: SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE**

Segnaletica stradale orizzontale eseguita con vernice spartitraffico rifrangente, bianca o gialla, in opera per strisce continue da 12 cm nell'ambito di interventi che interessino una superficie complessiva verniciata compresa tra 150 e 500 mq

##### **3.2.2. Voce D.0001.0003.0107: SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE**

Segnaletica stradale orizzontale eseguita con vernice spartitraffico rifrangente, bianca o gialla, in opera per passaggi pedonali, zebraie, strisce d'arresto (valutati per superficie netta verniciata) e per stop, frecce direzionali, scritte (valutati per la superficie vuota per pieno del minimo rettangolo circoscritto) eseguita nell'ambito di interventi che interessino una superficie complessiva verniciata inferiore ai 150 mq.

##### **3.2.3. Voce D.0013.0013.0149: MAGGIOR PREZZO PER COLORAZIONE CON OSSIDI**

Maggior prezzo per colorazione con ossidi dei pavimenti di tipo industriale, sia a spolvero che a pastina colori azzurro, verde, giallo vivo e rosso vivo ...



La segnaletica verticale sarà realizzata con:

**3.2.4. Voce D.0001.0003.0074: SEGNALE STRADALE CIRCOLARE DI PRESCRIZIONE O OBBLIGO**

Segnale stradale circolare di prescrizione o obbligo eseguito in scatolato di alluminio 25/10 e finitura in pellicola rifrangente di classe 1, dato in opera compreso lo scavo per il blocco di sostegno e il carico e trasporto a rifiuto delle materie di risulta e l'eventuale ripristino della pavimentazione; la formazione del blocco di sostegno in calcestruzzo preconfezionato Rck20, di dimensioni di cm 40x40x60; il palo di sostegno, di altezza adeguata alle dimensioni del segnale ed alle norme di sicurezza, in tubo di acciaio zincato diametro 60 mm munito di dispositivo anti-rotazione; le staffe e i collari di fissaggio palo-cartello in alluminio, complete di bulloneria e dispositivo anti-rotazione diametro cm 60.

**3.2.5. Voce D.0001.0003.0078: SEGNALE STRADALE TRIANGOLARE DI PERICOLO**

Segnale stradale triangolare di pericolo eseguito in scatolato di alluminio 25/10 e finitura in pellicola rifrangente di classe 1, dato in opera compreso lo scavo per il blocco di sostegno e il carico e trasporto a rifiuto delle materie di risulta e l'eventuale ripristino della pavimentazione; la formazione del blocco di sostegno in calcestruzzo preconfezionato Rck20 di dimensioni di cm 40x40x60; il palo di sostegno, di altezza adeguata alle dimensioni del segnale ed alle norme di sicurezza, in tubo di acciaio zincato con diametro di mm 60 munito di dispositivo anti-rotazione; le staffe e i collari di fissaggio palo-cartello in alluminio, complete di bulloneria e dispositivo anti-rotazione dimensioni cm 60 per lato.

**3.3. Murature, tamponamenti e tramezze**

Le tramezze realizzate nel parcheggio al livello -1 sono costituite da:

**3.3.1. Voce NP.017: MURATURA IN BLOCCHI DI CALCESTRUZZO TIPO GASBETON - REI 180 - sp. minimo 10 cm.**

Muratura in blocchi di calcestruzzo tipo gasbeton, retta o curva, data in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso l'imboccatura dei giunti, lo sfrido e il tiro in alto - con blocchi forati comprese eventuali riempimenti in cls e armature puntuali verticali/orizzontali in corrispondenza di aperture. Colore grigio, a faccia a vista idoneo per essere tinteggiato senza rasatura. Cura nella posa regolare dei blocchi per creare un effetto estetico gradevole. Spessore minimo 10 cm per garantire REI 180. Misurazioni senza vuoto per pieno.

**3.3.2. Voce D.0013.0005.0006: TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE**

Tinteggiatura di pareti e soffitti con due mani di idropittura lavabile traspirante, resistente all'invecchiamento, agli agenti atmosferici ed alle muffe, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo

preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto su superfici interne.

**3.3.3. Voce D.0013.0004.0066: RASATURA IN MALTA PREMISCELATA DI SUPERFICI IN CALCESTRUZZO**

Rasatura in malta premiscelata di superfici in calcestruzzo, con rasante di colore grigio, a base di cemento, calce, inerti selezionati ed additivi specifici, applicato su superfici di calcestruzzo liscio disarmato da casseforme metalliche, su intonaci cementizi, spianato e lisciato a mano con cazzuola americana, spessore finito 5 mm, dato in opera su superfici piane o curve, fino a m 4.00 di altezza dal sottostante piano di appoggio delle pareti, compreso il ponteggio e il tiro in alto su superfici interne verticali.

**3.4. Sistema di ventilazione naturale dell'autorimessa**

La ventilazione naturale del parcheggio è garantita tramite:

**3.4.1. Voce NP.001: SISTEMA PER CONVOGLIARE L'ARIA TRA IL LIVELLO 0.00 E IL LIVELLO -1.**

Realizzazione di manufatto, sagomato come da disegno, realizzato in lamiera autoportante, fissata alle pareti in c.a. di base e laterali; compreso guaina e pannello sandwich resistente al fuoco in calcio-silicato e impermeabilizzato, utile al convogliamento delle acque meteoriche dalla bocca di lupo in apposita grondaia, quest'ultima esclusa. Sviluppo della lamiera, circa 200 cm, compreso sagomatura e pezzi speciali di ancoraggio. Compresa quota parte di chiusura laterale, eseguita con gli stessi materiali.

Il sistema per convogliare l'aria naturale è applicato su un muro in c.a. che delimita la bocca di lupo. Tale muro è realizzato in:

**3.4.2. Voce D.0004.0001.0009: CALCESTRUZZO A DURABILITÀ GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI.**

Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DICONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (D max 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con auto- betoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 30 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNIEN 206-1.

**3.4.3. Voce D.0008.0001.0004: CASSEFORME IN LEGNAME GREZZO PER GETTI DI CALCESTRUZZO.**

Casseforme in legname grezzo per getti di calcestruzzo amato per pilastri, travi, cordoli, muri retti etc, fino a m 4 di altezza dal sottostante piano di appoggio comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto.

**3.4.4. Voce D.0008.0002.0002: ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO.**

Acciaio per armatura di strutture in cemento armato, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. Per strutture civili di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14.

**3.5. Serramenti che insistono sull'area in cessione**

Sull'area in cessione al Comune di Cagliari sono presenti i seguenti serramenti:

**3.5.1. Voce D.0013.0006.0005: PORTA TAGLIAFUOCO REI 120.**

Fornitura e posa di porta tagliafuoco rei 120, a due ante tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettrozincato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a norma UNI 9723, serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale, cilindro Patent, chiave Patent, maniglia interna e maniglia esterna antincendio completa di placche, finitura telaio a polveri epossidi poliestere colore chiaro, cerniera registrabile in altezza con molla per autochiusura e perno di regolazione chiusura, guarnizione autoespandente telaio, guarnizione autoespandente battente, battuta centrale di riporto con guarnizione fumi freddi, rostri di tenuta lato cerniera, serratura per chiusura automatica alto-bassa seconda anta, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim. vano muro 1200x2150 mm. Dato in opera completo di telaio, fissato alle murature con zanche in acciaio zincato, compreso le opere murarie e la registrazione dell'infisso.

**3.5.2. Voce D.0013.0006.0017: MANIGLIONE ANTIPANICO.**

Fornitura e posa di maniglione antipanico completo pronto al montaggio, barra mobile verniciata rosso, barra fissa e carter di copertura colore nero, 4 viti autofilettanti di fissaggio, da applicare su porte a battente di qualsiasi natura e tipo, minimo anta L=300 mm, per il deflusso controllato verso le vie di fuga ed uscite di sicurezza. Realizzato mediante un sistema di chiusura a barra di comando in modo da consentire l'apertura del serramento non appena

venga esercitata su di essa una leggera pressione e comunque rispondente alle vigenti normative di legge sia in fatto di requisiti costruttivi che di montaggio, valutato per singola anta.

**3.5.3. Voce NP.007: PORTONE TAGLIAFUOCO SCORREVOLE REI 120 L580-650 cm H240 cm.**

Fornitura e posa in opera, comprese assistenze murarie, di portone tagliafuoco scorrevole, ad un battente, REI 120, di tipo omologato a norme UNI 9723, costituita da: pannelli tamburati in lamiera di acciaio con verniciatura di fondo, con giunti coibentati con materiali specifici resistenti ad alte temperature; guida di scorrimento in acciaio pressopiegato e preforata per il montaggio con tasselli e viterie; carrelli di scorrimento ad attrito ridotto; contrappesi con peso mobile e cavo di acciaio, ammortizzatori idraulici di fine corsa ove necessari; sgancio con piastra termofusibile, per la chiusura automatica, maniglie incassate. Dimensioni: L580-650 cm H240 cm.

**3.5.4. Voce NP.010: ACCESSORI PER PORTONI SCORREVOLI.**

Accessori per completamento portoni scorrevoli: ammortizzatore fine corsa senza limite di escursione, ad azionamento diretto sul cavo di traino; per ante oltre i 12 mq.

**3.6. Aiuole verdi presenti al livello -1**

Sull'area in cessione al Comune di Cagliari sono presenti aiuole verdi in corrispondenza delle asole di aerazione costituite da:

**3.6.1. Voce D.0013.0010.0026: MANTO IMPERMEABILE ANTIRADICE, COSTITUITO DA DUE MEMBRANE.**

Manto impermeabile antiradice, costituito da due membrane prefabbricate elastoplastomeriche armate in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, additivate con speciali sostanze chimiche, con flessibilità a freddo di - 10 C, reazione al fuoco Classe 1, spessore complessivo 8 mm, applicate a fiamma, previa spalmatura di un primer bituminoso, su idoneo piano di posa, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 10 cm, compreso il primer, il consumo del combustibile, l'onere dei tagli delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto.

**3.6.2. Voce D.0001.0002.0036: RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA.**

Rinterro di cavi a sezione larga o ristretta e obbligata per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere.

**3.6.3. Voce D.0001.0007.0016: FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOTESSILE NONTESUTO.**

Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto costituito esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbond ed, stabilizzato ai raggi UV; fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320 unitamente al marchio di conformità CE; avente i seguenti pesi in grammi per metro quadro e le seguenti resistenze alla trazione trasversale in kN per una striscia di cm 10 di larghezza: gr/mq 250 secondo EN 965; kN/m 19,0 secondo EN ISO 10319; compreso: la stesa, le necessarie sovrapposizioni, le eventuali cuciture ove ritenute necessarie e ordinate dalla Direzione Lavori; escluso la preparazione del piano; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli.

**3.6.4. Voce NP.050: STRATO DRENANTE PER AREA A VERDE IN MATERIALE SCIOLTO IN GRANULI: ARGILLA ESPANSA 8-12 MM.**

Formazione di strato drenante per area a verde in materiale sciolto in granuli, compreso spandimento, stesura e livellamento: argilla espansa in granulometria 8-12 mm.

**3.6.5. Voce D.0006.0001.0067: FORNITURA, STESA E MODELLAZIONE DI TERRA DA COLTIVO PER FORMAZIONE AIUOLE.**

Fornitura, stesa e modellazione di terra da coltivo per formazione aiuole.

**3.6.6. Voce D.0006.0001.0029: TAPPETO ERBOSO PRONTO.**

Tappeto erboso pronto - Rivestimento di scarpata o sponda a basa pendenza con cotico erboso preformato, in genere a rotolo di larghezza 0,3- 0,4 m e di lunghezza di 1,5-2 m, rasati a macchina, dallo spessore di 2,5 -4 cm, disposti a strisce verticali srotolate dall'alto verso il basso, eventualmente fissate con paletti sui pendii più ripidi che non dovranno sporgere oltre la superficie della zolla. Il substrato va comunque rivestito con uno strato di terreno di coltivo, per il miglior attecchimento delle piante erbacee. Le miscele impiegate per la produzione dei cotici saranno sementi selezionate per erbe prative la cui composizione, grado di purezza, provenienza e terminabilità dovranno essere garantite e certificate, la composizione sarà stabilita di volta in volta in funzione del contesto ambientale, microclimatico, pedologico, litologico, geomorfologico, floristico e vegetazionale, dando la preferenza alle specie macro terme (Agrostis palustris o stolonifera, Avena barbatapotter, Cynodon dactylon, Cistus monspeliensis, Cistus incanus, Cistus salvifolius, Festuca arundinacea, Loliumperenne o L. rigidum, Medicago sativa, Oryzopsis miliacea, Poa pratense, Trifolium repens, Trifoliumsubterraneum, Zoysia spp, ecc.) ed in proporzioni da definirsi a seconda delle caratteristiche suddette a cura della direzione lavori. Dopo la posa in opera i tappeti erbosi vanno pressati o rullati ed innaffiati e

fissati con picchetti in legno o tondini di ferro che dovranno essere a raso terra. Comprese forniture e posa per rendere il lavoro finito a regola d'arte.

**3.6.7. Voce NP.051: ALBERO DI PALMA H 300 cm.**

Fornitura e messa a dimora di palma, previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni doppie rispetto al volume radicale nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra. Si intendono inclusi: l'allontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei; il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, ecc. nella parte superiore del ricoprimento, non a contatto con le radici della pianta; il rincalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta d'acqua o l'opposto a seconda delle condizioni pedoclimatiche della stazione; la pacciamatura in genere con dischi o biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee; il palo tutore; le reti di protezione faunistica. Le piante saranno fornite in zolla, contenitore o fitocella e saranno trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo, o in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale. Albero di palma, altezza circa 300 cm. Da posizionarsi nel parcheggio ai livelli interrati.

**3.7. Fognature**

**3.7.1. Voce D.0003.0002.0001: TUBO ACQUA IN POLIETILENE.**

Tubo acqua in polietilene Alta Densità, conforme alle norme igienico-sanitarie vigenti in materia di condotte di acque potabili, prodotto conformemente alla norma UNI EN 12201 e di caratteristiche conformi alla norma UNI EN 1622, contraddistinto dalle bande di colore azzurro e da una marchiatura che, ad intervalli non superiori al metro, identifica il produttore, data di produzione, materiale, diametro nominale e norma di riferimento. Dato in opera, compreso la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico a deposito, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti, le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova prescritta, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia, il lavaggio e la disinfezione; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi solamente i pezzi speciali. Tubo DN 160 mm, PFA 6 bar.

**3.7.2. Voce NP.021: GRIGLIE PER CANALETTE IN GHISA SEFEROIDALE, CLASSE D400, L30.**

Fornitura e posa in opera di griglie per canalette, in ghisa sferoidale, classe D400, con bloccaggio degli elementi a mezzo di barra elastica, lunghezza 750 mm, spessore griglia 35 mm. Inclusa la movimentazione, la posa sul telaio già predisposto e valutato a parte, gli sbarramenti e la segnaletica, e qualsiasi altra attività necessaria per il completamento dell'opera. Nei tipi: larghezza 300 mm, peso 30,53 kg/ml.

**3.7.3. Voce NP.022: CANALI PREFABBRICATI PER CANALETTE 29x26 cm.**

Fornitura e posa in opera di canali prefabbricati in conglomerato cementizio vibrocompresso, in opera, compresa fondazione e rinfiaccio in calcestruzzo, escluso scavo: dimensioni esterne 290 x 260 mm.

**3.7.4. Voce NP.011: GRONDE, PLUVIALI, COPERTINE IN LAMIERA ZINCATA 8/10.**

Fornitura e posa in opera di canali di gronda completi di cicogne o tiranti; pluviali, compresa la posa dei braccioli; converse, scossaline, copertine. Tutti lavorati con sagome e sviluppi normali, in opera, comprese le assistenze murarie e accessori di fissaggio. Lamiera zincata spess. 0.8 mm (peso = 6,28 kg/m<sup>2</sup>).

## **4. Impianti Elettrici**

---

**4.1. Impianto di illuminazione normale e di sicurezza**

**4.1.1. Voce D.0009.0011.0082: FORNITURA E POSA IN OPERA DI PLAFONIERA STAGNA.**

Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna per lampade fluorescenti lineari a muro o a soffitto di tipo a tenuta stagna, cablata e rifasata, grado di protezione IP65, compresa installazione dell'apparecchio illuminante e delle lampade, compreso il collegamento al punto luce già predisposto e la fornitura dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento, su canali porta-cavi per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. - Per una lampada da 58 W.

**4.1.2. Voce D.0009.0011.0088: FORNITURA E POSA IN OPERA DI PLAFONIERA STAGNA.**

Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna per lampade fluorescenti lineari a muro o a soffitto di tipo a tenuta stagna, cablata e rifasata, grado di protezione IP65, compresa installazione dell'apparecchio illuminante e delle lampade, compreso il collegamento al punto luce già predisposto e la fornitura dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento, su canali porta-cavi per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. - Per due lampade da 58 W.

**4.1.3. Voce NP.IE.020: UNITA' DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA TIPO "SE" UNITÀ 1X24 W INSTALLAZIONE A PARETE-SOFFITTO.**

Fornitura e posa in opera di gruppo di illuminazione in servizio in assenza della tensione di rete, da installare in corrispondenza delle uscite di sicurezza. Completo di accumulatori al NiCd, carica batterie, dispositivo per intervento automatico al mancare della tensione di rete,

lampada, accessori per il fissaggio come da elenco sottostante. Comprensivo di quota parte di collegamento seriale all'interfaccia del sistema central test e di tubo rigido da esterno o da incasso, scatole e cavo in derivazione dalla linea principale o dal corpo illuminante precedente. Autonomia 1 ora, tempo di ricarica 12 h, potenza 24W di tipo "Central-test" grado di protezione  $\geq$ IP55.

**4.1.4. Voce NP.IE.035: UNITA' DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA TIPO "SA" UNITÀ 1X24 W INSTALLAZIONE A PARETE-SOFFITTO.**

Fornitura e posa in opera di gruppo di illuminazione in servizio in assenza della tensione di rete, da installare in corrispondenza delle uscite di sicurezza. Completo di accumulatori al NiCd, carica batterie, dispositivo per intervento automatico al mancare della tensione di rete, lampada, pittogramma indicazione via di esodo, accessori per il fissaggio come da elenco sottostante. Comprensivo di quota parte di collegamento seriale all'interfaccia del sistema central test e di tubo rigido da esterno o da incasso, scatole e cavo in derivazione dalla linea principale o dal corpo illuminante precedente. Autonomia 1 ora, tempo di ricarica 12 h, potenza 24W di tipo "Central-test" grado di protezione  $\geq$ IP55.

**4.1.5. Voce NP.IE.036: BLINDO LUCE A DOPPIA ACCENSIONE 2+2X25A.**

Fornitura e posa in opera di blindoluce a doppia accensione del tipo 2+2x25A, da installare a soffitto. Completo di staffe di montaggio, spine di derivazione, accessori per il fissaggio. Blindo luce adoppia accensione 2+2x25A grado IP $\geq$ 55.

**4.1.6. Voce NP.IE.037: ELEMENTO DI TESTA E CHIUSURA PER BLINDO LUCE.**

Fornitura e posa in opera di elementi per alimentazione e chiusura blindo luce a doppia accensione del tipo 2+2x25A. Elemento di testa e chiusura per blindo luce.

## **5. Impianti Meccanici**

---

**5.1. Sistema di ventilazione meccanica dell'autorimessa**

La ventilazione meccanica del parcheggio è garantita tramite:

**5.1.1. Voce NP.IM.028: ACCELERATORI ARIA "CAR PARK JET THRUST"**

Fornitura e posa di acceleratore assiale monostadio unidirezionale direttamente accoppiato, serie "CAR PARK JET THRUST", appositamente progettato per la ventilazione di autorimesse, adatto per funzionamento continuo a +50°C e per estrazione fumi a +200°C per due ore, costituito da:- una girante con pale a profilo alare, costituita da un mozzo in due metà in cui sono alloggiare le pale così da garantire la possibilità di regolazione da fermo dell'angolo di calettamento.- un motore elettrico ad induzione, asincrono con rotore a gabbia di scoiattolo, grado di protezione meccanica minimo IP55,- una cassa di alloggiamento corta, che copre



totalmente la girante e parzialmente il motore, costruita in acciaio dolce- due silenzianti di profilo circolare od ottagonale, costruiti in lamiera di acciaio pre-zincato grado Z2G275 N, rivestiti internamente con materiale fonoassorbente ad alto coefficiente di assorbimento acustico, imputrescibile, antimuffa e ininfiammabile- Boccaglio (integrato nei silenzianti circolari) e rete di protezione sull'immissione- deflettori sulla mandata- piedi di supporto per il montaggio- interruttore di sicurezza (opzionale). Comprensivo di regolazione, sistema rivelazione fumi e accessori.

**5.1.2. Voce NP.IM.029: VENTILATORI ASSIALI CON ANGOLO PALE REGOLABILE DA FERMO.**

Fornitura e posa di ventilatori assiali con angolo pale regolabile da fermo. Cassa in lamiera d'acciaio con flange sbordate al tornio e forate. Zincatura a caldo per immersione dopo la lavorazione. Girante interamente in lega d'alluminio pressofusa. Pale a profilo alare ad alta efficienza, di limitato spessore per contenere il livello sonoro. Zincatura a caldo per immersione dopo la lavorazione. Motore elettrico direttamente accoppiato alla girante. Comprensivo di regolazione e accessori. Portata aria 30.000mc/h Prevalenza 100 Pa.

**5.2. Impianto prevenzione incendi**

L'impianto di prevenzione incendi è costituito da:

**5.2.1. Voce NP.IM.102: IDRANTE ANTINCENDIO A PARETE AD INCASSO DN 45.**

Fornitura di idrante antincendio a parete ad incasso DN 45, completo di: cassetta da incasso DN 45 dimensioni cm56x36x15 in acciaio verniciato grigio o rosso con aperture di alimentazione laterali preincise nella lamiera, lastra frangibile trasparente a rottura di sicurezza, tubazione flessibile DN 45 UNI 9487lunghezza 20 m certificata dal Ministero dell'Interno, raccordi UNI 804 in ottone EN 1982, rubinetto idrante filettato 1" 1/2 - UNI 45 PN 12 in ottone EN 1982, lancia frazionatrice 12 mm UNI EN 671/1-2, selletta porta- manichetta. Fornito in conformità alla vigente normativa di prevenzione incendi e corredato dalle previste certificazioni; dato in opera incassato nella muratura comprese le opere murarie, l'onere dei pezzi speciali per il raccordo alla tubazione di adduzione, il montaggio delle apparecchiature e i collegamenti idraulici, incluso cartello indicatore ed ogni onere e magistero per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte.

**5.2.2. Voce NP.IM.105: IMPIANTO TIPO "SPRINKLER A SECCO".**

Fornitura e posa di impianto tipo "SPRINKLER A SECCO" mediante realizzazione di rete di distribuzione interna del tipo "a pettine" in ambienti a rischio normale secondo norma UNI EN 12845, composta dalle sole tubazioni in acciaio zincato passanti in vista complete di raccordi e staffaggi, testine e colonna montante. Comprensivo di opere murarie, la stazione di comando, valvole e campane d'allarme, compressori aria, costo per erogatore sprinkler a bulbo di vetro

Appalto per la progettazione definitiva ed esecutiva e per l'esecuzione dei lavori per la realizzazione  
della Residenza Universitaria e servizi di viale La Playa a Cagliari  
**PRIMO STRALCIO FUNZIONALE FABBRICATO A1, PARCHEGGI E OPERE ACCESSORIE**  
**OPERE DI URBANIZZAZIONE (Aree Cedute al Comune di Cagliari**  
**PARCHEGGI PUBBLICI IN CESSIONE – LIVELLO -1**

con temperatura di intervento  $57 \div 182$  °C: con finitura cromata, diametro attacco 1/2" upright.  
Classe operativa OH2. Area Operativa 180 mq. Densità di scarica 5 l/min/mq. Portata 900  
l/min. Numero sprinkler 810.

