

Comune di Milano  
 Piano Attuativo PA6  
 Intervento di trasformazione  
 dell'ex Caserma Mameli

**FIV Extra**  
**CDP Investimenti Sgr**  
 via Versilia 2  
 00187 Roma  
 tel 06 42045499  
 fax 06 42045480

**CDP Immobiliare**  
 via Versilia 2  
 00187 Roma  
 tel 006 42116111  
 fax 06 42116227

Comune di Milano - Prof. 07/07/2020.0245109.F. - Si attesta che la presente copia informatica è conforme all'originale digitale conservato negli archivi del Comune di Milano

PROGETTO

PROJECT MANAGER

Verifica della Progettazione Preliminare

arch. Anselmo Comito  
 CDP Immobiliare  
 via Versilia 2 - 00187 Roma  
 tel 06 42116111  
 fax 06 42116227

PROGETTISTI

CONSULENTI

PROGETTO ARCHITETTONICO

CONSULENZA E VALUTAZIONI STRUTTURALI

**onsitestudio**

arch. ANGELO LUNATI  
 angelo.lunati@onsitestudio.it

**MILAN INGEGNERIA**

ing. MAURIZIO MILAN  
 mameli@buromilan.com

onsitestudio s.r.l.  
 via Cesare Cesariano, 14 - 20154 milano  
 t +39.02.36754805 - f +39.02.36754804

arch. GIANCARLO FLORIDI  
 giancarlo.floridi@onsitestudio.it

via Thaon di Revel 21, 20159 - Milano  
 T: +39 02 36 79 88.90 - F: +39 02 36 79 88.92

STUDIO DEL TRAFFICO E VIABILITA'

CONSULENZA PROGETTO DI RESTAURO

**MIC mobility in chain**  
 SERVIZI INTEGRATI DI  
 INGEGNERIA PER LA MOBILITA'  
 via Pietro Custodi 16 - 201236 Milano  
 t +39.02.49530504 - f +39.02.49530509

arch. FEDERICO CASSANI  
 cassani@michain.com

**ARCH. ROSSELLA MOIOLI**  
 arch. ROSSELLA MOIOLI  
 rossellamoioi@libero.it  
 via Vittorio Emanuele 27 - 20871 Vimercate (MB)  
 t +39.039.2913205

PROGETTO DEL PARCO

CONSULENZA GEOLOGIA

**STUDIO GIORGETTA**  
 Architetti Paesaggisti

arch. FRANCO GIORGETTA  
 fgarch@fastwebnet.it

**STUDIO IDROGEOTECNICO**

geom. EFREM GHEZZI  
 stid@fastwebnet.it

Via Fiori Chiari, 8 - 20121 Milano  
 t +39 02 86 32 88 - f +39 02 99 98 78 53

Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano  
 t. +39.02.6597857 - f.+39.02.6551040

PROGETTO OPERE DI URBANIZZAZIONE E VAS E  
 CONSULENZA ACUSTICA

CONSULENZA AGRONOMICA

**DEERNS ITALIA S.p.A.**

ing. GIOVANNI CONSONNI  
 giovanni.consonni@deerns.com

dott. agronomo NICOLA NOÈ, Ph.D.

via Guglielmo Silva, 36 - 20149 Milano  
 t/f +39 02 36 16 78.88

dott. WALTER TIANO  
 walter.tiano@deerns.com

Via Medardo Rosso, 19 - 20159 Milano  
 t/f +39 02 606100  
 c 333 3936425

TITOLO ELABORATO

ELABORATO N.

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA: OPERE DI URBANIZZAZIONE  
 SECONDARIA

**P03f**

AGG.	DATA	DESCRIZIONE AGG.	AUTORE
00	04/04/2016	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	
01			
02			
03			
04			

SCALA

Documento firmato digitalmente da Giancarlo Floridi (Onsitestudio)  
 Marco Sangiorgio (CDP Investimenti Sgr)

NOME FILE

DATA

04/04/2016



Comune di Milano - Prot. 07/07/2020.0245109.F. - Si attesta che la presente copia informatica è conforme all'originale digitale conservato negli archivi del Comune di Milano

## Indice

Introduzione .....	2
Alberature esistenti .....	3
Alberature di progetto.....	4
Terra .....	4
Arbusti e erbacee .....	4
Prati .....	5
Pavimentazioni, Manufatti e Attrezzature .....	6
Sistema di Smaltimento acque meteoriche.....	7
Impianto di irrigazione .....	7
Impianto di illuminazione.....	8
Opere fuori Comparto .....	8
Parcheggi.....	8
Costo di Realizzazione .....	8

## 1. Introduzione

Il Parco si dispone al centro dello spazio di progetto creando connessioni visuali, spazi e percorsi in relazione con i diversi accessi all'area, generando una grande permeabilità per i percorsi pedonali.

La superficie complessiva delle aree destinate a parco è di 31.100 mq circa, alla quale si aggiunge quella del sistema di piazze alberate di circa 3.800 mq e quella dei parcheggi pubblici, alberati, di circa 3.400 mq.

Gli edifici si dispongono nello spazio salvaguardando, ove possibile, gli alberi esistenti. Lo spazio verde centrale conferma, integrandola, la struttura del verde esistente, che verrà arricchita dall'inserimento di cinque diverse connotazioni e funzioni, in sequenza:

- Una piazza alberata pavimentata su viale Suzzani, cui si affianca, verso via Gregorovius, un giardino più densamente e liberamente piantumato.
- Un giardino alberato e attrezzato con percorsi e sedute arricchito da arbusti e fiori con particolare densità.
- Una grande area gioco unitaria dedicata a bambini e ragazzi e attrezzata con giochi per le diverse fasce d'età.
- Un grande prato per gli usi liberi, che viene mantenuto come "green centrale", come nella tradizione di stampo anglosassone, in cui gli spazi aperti verdi erano le grandi superfici della vita civile comune, extramoenia, per mercati, riunioni, attività
- Un zona alberata che, disposta tra gli edifici di nuova realizzazione, prosegue la prospettiva e le connessioni del canale verde centrale e si caratterizza per la presenza di gruppi di Magnolie di nuova piantumazione

L'asse est-ovest, che attraversa l'area tra gli edifici a corte della caserma, destinati a residenza e commercio, e gli edifici di nuova realizzazione a ovest, è alberato con Frassini (*Fraxinus excelsior*) a sesto di impianto regolare e caratterizzato da pavimentazioni che si alternano a grandi aiuole regolari, con mix di piante arbustive ed erbacee, spazi alberati e minerali.

I filari di alberature esistenti, le fasce di prati ed erbacee, composti in diverse forme, completano tutti gli spazi verdi; aprono o chiudono assi visivi ulteriori rispetto a quelli principali definiti dai percorsi, formando stanze verdi e spazi con diversa complessità.

Il progetto si propone di eliminare nei lati est e sud, il muro di cinta della caserma per alcune porzioni, al fine di incrementare le relazioni pubbliche e di attraversamento.

Lungo la nuova rete viaria, interna all'area, vengono piantati regolari filari d'alberi nelle posizioni più appropriate a ciascun caso: sui marciapiedi, sulle strade, intervallati agli stalli di parcheggio, o a delimitazione e ombreggiamento dei marciapiedi.

Negli spazi tra e all'interno delle corti degli edifici esistenti, riqualificati e rifunzionalizzati dal progetto, verranno preservate, ove possibile, le alberature esistenti, o sostituite, e comunque integrate da altre di nuovo impianto. Nelle corti interne si costituiranno spazi verdi adatti ai diversi usi: giardini di pertinenza degli edifici a destinazione residenziale, sociale, e convenzionata, o corti alberati per gli edifici per servizi di interesse pubblico.



Negli spazi tra i blocchi a corte esistenti, ampi percorsi alberati aiuteranno a potenziare la permeabilità verso il Parco centrale.

Anche i parcheggi di superficie, di urbanizzazione secondaria, saranno densamente alberati.

## 2. Alberature esistenti

L'area destinata a parco, è allo stato attuale verde, in gran parte alberata, ma in uno stato di profondo abbandono.

Nell'area destinata a parco sono state censite circa 300 piante arboree con circonferenza maggiore di 50 cm, delle quali poco più di 80 (84 per l'esattezza) di dimensione cospicua con circonferenza del tronco di 200 cm o più (in qualche caso 300 circa).

Le specie presenti sono poche, principalmente due: pioppo nero (*Populus nigra*) e olmo (*Ulmus pumila*, meglio *U. procera*, ma più probabilmente, olmo siberiano *Ulmus pumila*) normalmente piantati a filari (oltre a molti olmi cresciuti per disseminazione spontanea) frammisti a un certo numero di aceri americani (*Acer negundo*), mentre pochi e sporadici sono alberi appartenenti ad altre specie, tiglio (*Tilia cordata*), pioppo lombardo (*Populus nigra "Italica"*) e qualche conifera (*Pinus strobus* e *Pinus wallichiana*).

Purtroppo lo stato generale è nell'insieme piuttosto precario. Le piante infatti, pur esibendo chiome vistose, espansive e cresciute, anche oltre misura a seguito dell'abbandono completo da circa 6 anni (ma con probabile scarsa manutenzione anche nell'ultimo periodo di presidio), presentano in gran parte grossi difetti strutturali, dovuti principalmente alle pratiche manutentive pregresse (capitozzature e "potature" drastiche) unite, in diversi casi, alla messa a dimora in sede inadatta (si veda il filare di olmi a sud, già spontaneamente decimato, che cresce in una strettissima aiuola lungo il muro di cinta, bordata da un muretto in cemento armato, e ricca di chiusini che sottendono sottoservizi).

Lo stato di deperimento e/o di gravi difetti strutturali e patologie, come si è detto diffuso in generale, è rilevato anche dalla analisi VTA, effettuata su circa 140 esemplari della dimensione maggiore, presenti entro la cinta della caserma, che assegna alle piante oggetto di analisi, una valutazione quasi uniforme di grado C/D (con diversi D) pur rapportata al tipo di fruizione attuale (area chiusa all'accesso).

E' chiaro che, cambiando il livello di fruizione, e diventando prioritaria la condizione di sicurezza, oltre a considerazioni che riguardano i livelli e costi di manutenzione, e l'uso di specie più appropriate per le finalità della trasformazione, si pongono interrogativi e attenzioni relativamente alla conservazione delle alberature esistenti.

Considerato quanto evidenziato, il progetto tuttavia prevede di conservare nei limiti del possibile il verde esistente, approfondendo gli accertamenti tecnici con analisi strumentali laddove necessario, e monitorando nel tempo lo stato di ogni singola pianta.

Si prevede in ogni caso la messa a dimora di 127 nuove piante nel parco (oltre a 72 magnolie da fiore) e 50 circa nelle piazze alberate e nei parcheggi, prevedendo anche l'immediata sostituzione di quelle piante esistenti che nel tempo denotassero pericolosità, o, in ogni caso, qualora progredissero stati di maggior deperimento strutturale o funzionale, per arrivare nel tempo alla stabilizzazione di un quadro arboreo rinvigorito, più efficace e consono, e più duraturo nel tempo.

### 3. Alberature di progetto

Il progetto prevede la messa a dimora di circa 310 nuovi alberi su aree pubbliche. Trenta Liquidambar saranno piantati nelle aree di parcheggio pubblico, e nelle piazze venti alberi, *Liquidambar* e frassini, mentre sessanta saranno l'ornamento verde della viabilità primaria: per questi sono stati scelti *Fraxinus excelsior* e *Prunus da fiore*, la cui messa a dimora è prevista prevalentemente in asole verdi su marciapiede o aiuole verdi su strada; in sporadici casi è previsto l'uso della griglia.

Nel parco sono previste nuove alberature, per un totale di 119 esemplari. In numero maggiore sono previsti ippocastani (*Aesculus hippocastanus*) e frassini (*Fraxinus excelsior*) oltre a tigli, farnie, bagolari e ciliegi da fiore (*Tilia cordata*, *Quercus robur*, *Celtis australis* e *Prunus spp.*) Nell'area di parco che si incunea tra gli edifici di nuova realizzazione (S1,S2, S5,S6) verranno messe a dimora, sotto la piantata regolare di frassino, una settantina di magnolie da fiore (*Magnolia x soulangeana* e simili).

Per la piazza prospiciente l'edificio a torre, lungo via Suzzani è stato scelto, in continuità ideale con il bordo verde attuale, il bagolaro (*Celtis australis*). Gli esemplari verranno piantati nella grande campitura di pavimentazione in calcestre.

### 4. Terra

La buona riuscita dell'impianto verde dipende in larga misura, prima ancora che dalla scelta dei vegetali, da una adeguata preparazione del terreno, e da una corretta disponibilità idrica in relazione alle diverse caratteristiche del soprassuolo vegetale: prativo, arbustivo e arboreo, nonché delle caratteristiche specifiche delle diverse specie messe a dimora.

Il terreno, aduggiato e impoverito da anni di abbandono e di manutenzioni pregresse, che si può immaginare non propriamente da giardino, dovrà essere opportunamente preparato mediante lavorazioni di tipo agricole (zappato, fresato, fertilizzato e ammendato) e infine ricaricato con uno spessore medio di terra fertile di coltura di 30 cm per la formazione della coltre di messa a dimora delle piante, e la formazione dei tappeti erbosi ed erbacei. Il progetto prevede l'impiego di 1900 mc di terra di coltura. Fertilizzazioni opportune e ammendamento con sostanza organica, in quantità e in relazione ai diversi impianti vegetali, completeranno la preparazione del suolo, che dovrà essere eseguita con macchinari adatti ad evitare ogni forma di compattazione. Le zone arborate saranno arricchite dalla dispersione di spore di micorrize radicali, che favoriranno la crescita delle piante e contribuiranno alla qualità ambientale con la capacità di fissare ed evitare la mobilità e la dispersione di buona parte degli elementi inquinanti ambientali.

### 5. Arbusti e erbacee

E' prevista un'abbondante flora arbustiva ed erbacea da fiore, su 6.500 mq di aiuole, e sarà disposta in masse compatte, al fine di semplificare la manutenzione e di esaltare i risultati e gli effetti; in spazi rettangolari intorno alle zone con panche e tavoli, al perimetro sud delle aree gioco, ai bordi dei percorsi del *green centrale*, così come ai bordi dei percorsi previsti tra gli edifici a corte della ex caserma, che diventano assi importanti di connessione e penetrazione pedonale e ciclabile nel parco. Si prevede anche un largo impiego di piante bulbose e similari (tuberose, rizomatose etc.) di carattere rustico con tendenza

alla naturalizzazione per costituire ampie superfici a fioritura precoce, sia prative che di sottobosco fiorito (Cyclamen, Anemone nemorosa, Galanthus, Helleborus etc.)

Le piante arbustive ed erbacee verranno messe a dimora secondo principi, modalità e relativi genere, specie e varietà che qui illustriamo in sintesi:

- Bordure fiorite a prevalenza di specie erbacee ad accompagnamento dei percorsi di maggior fruizione, nello specifico longitudinale e trasversale rispetto al parco, scelte con particolare attenzione alle colorazioni ed ai periodi di fioritura.  
Asse trasversale (NE-SO) : specie con colorazione della fioritura estiva viola/lilla (*Lavanda officinale* / *Nepeta racemosa* / *Salvia nemorosa* / *Caryopteris x clandonensis*) con l'aggiunta di fioriture chiare, bianche/gialle, per illuminare lo spazio (*Achillea 'Hella Glashoff'*/*Sisyrinchium striatum*)  
Asse longitudinale (NO-SE): specie con fioritura prolungata tardo estiva e con colorazione più intensa: rosso/porpora (*Echinacea purpurea* / *Monarda didyma* / *Veronicastrum virginicum* 'Fascination') con l'aggiunta di *Abelia grandiflora* per formare una massa sempreverde a filtro tra il *green centrale* e il fronte edificato.
- Tappezzanti fiorifere, (*Vinca minor*) usati in maniera massiva nell'area Ovest del Parco, in particolare nel Giardino delle Magnolie utilizzati alla base dei gruppi di Magnolie da fiore e rose tappezzanti per esaltarne la fioritura.
- Aiuole con graminacee ed erbacee lungo il Boulevard trasversale (NE-SO), in prossimità del giardino delle Magnolie, della specie: *Salvia nemorosa* / *Sesleria autumnalis* / *Nepeta racemosa*
- Masse di arbusti da fiore in prossimità di aree di sosta e dell'area giochi delle specie: *Kolkwitzia amabilis* / *Philadelphus "Virginal"* / *Forsythia spp.* / *Lavatera olbia* / *Viburnum lantana* / *Viburnum opulus* / *Hamamelis spp.*

## 6. Prati

Le superfici prative sono in larga misura accorpate al fine di consentire semplicità ed economia di manutenzione. Saranno seminate a prato rasato, con tappeto verde ad alta resistenza al calpestio e alle avversità ambientali; particolare cura verrà usata per il prato del *green centrale*, destinato a intensa frequentazione. I prati, che si estendono per circa 15000 mq complessivi, saranno realizzati con composizione diversa secondo le finalità delle varie parti. Miscugli di graminacee rustiche adatte allo sfalcio saranno impiegati per i prati rasati destinati ad intensa frequentazione, per le parti dei giardini, le aiuole delle piazze etc, mentre le aree fortemente ombreggiate avranno una composizione più rustica, nella forma del prato stabile polifita, ricco di erbacee fiorifere, destinato a sfalci periodici, con superfici che sopportino un minimo di fruizione diretta, ma normalmente percorribili attraverso i sentieri e godibili come paesaggio, con i fiori, i profumi e insetti, costituito quindi da un impianto con numerose specie erbacee fiorifere spontanee (Ranunculaceae, Campanulaceae, Compositae, ecc.). Particolare attenzione dovrà essere data alle situazioni differenziate di luminosità alla quale sono destinati e alle consociazioni vegetali arboreo-arbustive a cui sono riferiti e quindi nelle zone molto alberate saranno arricchiti da felci e bulbose rustiche nemorose, mentre bulbose eliofile saranno messe a dimora in quelle apriche.

## 7. Pavimentazioni, Manufatti e Attrezzature

Le pavimentazioni dei percorsi principali, così come concordato con la soprintendenza saranno in calcestre. E, sempre in calcestre, verrà realizzata la campitura centrale della piazza alberata prospiciente il nuovo edificio a torre su Via Suzzani. Queste pavimentazioni in graniglia calcarea (calcestre) del tipo Macadam all'acqua di spessore 10 cm (con adeguate pezzature a seconda dello strato) dovrà essere posata su massicciata di sottofondo, di spessore 20 cm in mista naturale di cava.

Altre aree pavimentate prevedono invece il reimpiego dei masselli di granito presenti oggi sull'area e concentrati nel grande piazzale (oltre 4000 mq) pavimentato tra gli edifici di servizio della caserma, che saranno demoliti. Il reimpiego dei masselli esistenti verrà fatto con un duplice sistema di posa: a giunto chiuso nelle aree di più forte percorrenza, a giunto aperto, su letto di sabbia, per le piccole "piazzette" del giardino tra Via Gregorovius e Via Suzzani e in quelle dalla forma allungata che ritmano gli spazi del *Giardino delle Magnolie* tra gli edifici di nuova realizzazione a Nord-Ovest (S1,S2,S5 e S6), conferendo a questi spazi pavimentati un carattere più rustico e armonicamente integrato nel disegno "a giardino" di questa porzione di parco.

Nelle aree di maggior passaggio, il reimpiego dei blocchi di granito viene realizzato con posa su massicciata e a giunto chiuso; in queste aree le campiture in pietra si alternano a campiture realizzate in calcestruzzo spazzolato, in sequenze regolari, che arricchiscono il disegno della pavimentazione. Tutti i percorsi in calcestruzzo, pedonali ma carrabili per l'accesso di mezzi di dimensioni e carico adeguato alle operazioni di manutenzione e ad interventi di soccorso, sono formati da massetto di calcestruzzo gettato in opera su magrone steso su fondazione stradale in misto di cava di idonea granulometria e costipato mediante rullatura. Il getto di calcestruzzo avrà 15 cm di spessore e sarà contenuto e livellato a raso dei casseri laterali metallici a perdere, e la finitura di superficie trattata antisdrucchiolo mediante scopatura o spazzolatura a fresco. Il corpo del massetto e la superficie saranno suddivisi in campiture mediante opportuni giunti di movimento e antifessurazione.

Nelle aree gioco, le aree di impatto di caduta sotto le attrezzature sono realizzate in gomma anti-trauma, progettata in forme compatte (rettangolari e circolari sotto la piramide di arrampicata) per facilità di posa e manutenzione e per chiarezza di disegno. La pavimentazione dovrà essere realizzata con sottofondo eseguito come per le altre aree carrabili in misto di idonea granulometria, costipato mediante rullatura e il successivo getto di calcestruzzo, di 10 cm di spessore, armato con rete metallica a maglie di mm 200 x 200, forato (carotato) ad intervalli regolari per consentire lo scolo delle acque meteoriche. Verrà quindi eseguito lo strato in gomma riciclata a getto, antitrauma (certificata UNI EN 1177; EN 71.3 materiale atossico) con preparazione dell'impasto con collante a base poliuretanic, getto del primo strato con impasto in granuli di gomma nera spessore cm 4, stesa e spianata sul massetto in cls. Seguirà il getto del secondo strato in granuli di gomma colorata, stesa e spianata, spessore 10 mm.

L'area gioco sarà recintata con rete metallica grigliata per una superficie molto più ampia di quella dei soli spazi destinati all'installazione delle attrezzature e comprenderà anche aree a prato sotto gli alberi esistenti e di nuovo impianto e aree fiorite. In questo modo lo spazio destinato ai bambini si arricchisce di elementi naturali, alberi, prati, terra, fiori, foglie, ecc... che sarebbero altrimenti esclusi dalla loro libera fruizione in uno spazio controllato.





Nei due spazi a parco tra gli edifici a C esistenti, i percorsi, sono arricchiti, oltre che da bordi di arbusti ed erbacee, anche da due pergole, sulle quali cresceranno *Trachelospermum*, *Partenocissus*, *Campsis* e *Wisteria*.

Tutte le panchine presenti lungo i percorsi e nelle aree per il gioco o la sosta saranno in legno, di tipo Milano a 16 listoni.

## **8. Sistema di Smaltimento acque meteoriche**

I percorsi principali del parco, realizzati in calcestre, sono previsti privi di rete smaltimento. La dispersione delle acque meteoriche è favorita dalla conformazione a leggera schiena di mulo che consente di accumulare le meteoriche ai lati, in apposite cunette di tipo stradale. Per migliorare la dispersione e il filtraggio nel terreno delle acque ai lati del percorso, è prevista una capillare rete di caditoie collegate a fosse drenanti, riempite in ghiaia e ricoperta da terriccio e prato, che ospitano un tubo drenante, collegato a dispersori che confluiscono al centro delle aree a verde, come da specifica tavola che illustra il sistema.

Similare sistema viene utilizzato per le pavimentazioni con basso indice di permeabilità, quali il calcestruzzo e il granito, le meteoriche infatti verranno convogliate attraverso un opportuno studio delle pendenze in linee d'impiuvio in corrispondenza delle quali verranno posizionate delle caditoie anch'esse allacciate a fosse drenanti con dispersori nelle aree a verde.

Uno dei più importanti benefici associati allo smaltimento in loco dell'acqua meteorica, consiste nella riduzione del carico che grava sulla rete di smaltimento delle acque piovane. Il sistema proposto infatti sfrutta i processi naturali del ciclo dell'acqua (quali l'infiltrazione nel suolo, l'evapotraspirazione attraverso la vegetazione e l'evaporazione dalle superfici) riducendo dunque i volumi complessivi di deflusso superficiale, a favore della sicurezza delle reti di drenaggio preesistenti o contenendo il dimensionamento dei collettori di fognatura di progetto.

Fanno eccezione, piazze e parcheggi, i quali, data l'estesa superficie impermeabile e la ridotta superficie a verde verranno collegate al sistema di fognatura di progetto.

## **9. Impianto di irrigazione**

Analoghe cure a quelle previste per la terra, saranno poste nella adeguata somministrazione d'acqua, mediante la formazione di un impianto di fertirrigazione automatica: a pioggia con irrigatori a scomparsa per le aree prative; a goccia con gocciolatori sotterranei o ala gocciolante per le parti a copertura arbustiva, per i bordi e macchie di fiori erbacei perenni, nonché per gli alberi. La configurazione prevede una copertura delle aree a verde, complessivamente di 21.500 mq circa di cui 15.000 saranno irrigati a pioggia. Il fabbisogno d'acqua massimo giornaliero è valutato in circa 20.000 litri per i 6.500 mq irrigati a goccia e in 75.000 per gli 15.000 mq a pioggia, con un totale di 95.000 litri (95 mc) per ogni giornata estiva non piovosa (corrispondente ad una pioggia di 4 mm giorno) fornita da un pozzo collocato a Nord del parco.

## 10. Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione pubblica dovrà garantire sicurezza e fruibilità e fornire un valore di illuminazione adeguato alle diverse zone con differenti caratteristiche e destinazione dell'area. Tutti i percorsi nel Parco sono illuminati da apparecchi su palo alti 4 m, così come nelle aree a piazza. Nell'area gioco bambini sono previsti pali alti 6 m con installati proiettori multipli.

## 11. Opere fuori Comparto

La viabilità di nuova realizzazione, che prevede uno sbocco lungo la via Arganini, comporterà la ridefinizione del parcheggio esistente e l'estensione della aiuola a verde ad oggi ivi presente. In quest'area, realizzata come opera fuori comparto, è stata collocata un'area cani di circa 1200 mq, recintata. Viene confermata e ampliata, quindi, la superficie a prato e vengono piantati tre nuovi alberi (*Platanus x acerifolia*). Poco più a sud, sempre lungo la via Arganini, si innesta un nuovo percorso pedonale (in calcestruzzo) che attraversa l'area verde esistente e costituisce un ulteriore e importante attraversamento pedonale e ciclabile attraverso il parco e fino alla via Gregorovius. Questo percorso è realizzato in coerenza con gli alberi ad oggi già esistenti nell'area a verde.

## 12. Parcheggi

I parcheggi pubblici sono stati disegnati al fine di raggiungere un equilibrio che massimizzasse le quantità di posti auto e alberi. I parcheggi, con ingresso su castellana, che garantisce la continuità dei percorsi pedonali su marciapiede, sono organizzati con uno schema planimetrico a T che consente agevolmente la manovra e circolazione, minimizzando lo spazio ad essa dedicata.

L'alberatura proposta è omogenea per entrambi i parcheggi, *Liquidambar styraciflua*; quest'albero, che pur garantisce ampia ombreggiatura estiva, non provoca interferenze con la sosta delle automobili con mielata, resine e produzione di frutti i fiori che possono danneggiare i veicoli presenza, né presenta un apparato radicale superficiale. Gli alberi saranno messi a dimora in aiuole di 2,5 m x 5 m, alternate ogni tre posti auto. I corselli dei parcheggi sono previsti in asfalto, mentre gli stalli in autobloccanti inerbiti, al fine di meglio integrare questi spazi con il sistema del parco. La presenza di altri materiali per marciapiedi e percorsi è dovuta alla volontà di integrare con continuità le pavimentazioni di Parco e Piazze. Avranno adeguato sistema di raccolta acque meteoriche collegato alla rete fognaria di progetto. Saranno illuminati con pali alti 4 m disposti lungo i marciapiedi, alternati agli alberi.

## 13. Costo di Realizzazione

Il costo complessivo previsto per la realizzazione del parco, come si evince dal Computo Metrico Estimativo, è di circa 1.700.000 euro, con un costo unitario di 55 € /mq. Per le realizzazioni delle piazze, il costo complessivo è di circa 550.000 euro, con un costo unitario di 145 € /mq. Per le realizzazioni dei parcheggi, il costo complessivo è di circa 350.000 euro, con un costo unitario di 100 € /mq.