



ROMA CAPITALE
MUNICIPIO XI

Dip. Programmazione ed Attuazione Urbanistica
Direzione Rigenerazione Urbana

AMBITO DI VALORIZZAZIONE B-12

Progettazione definitiva delle OO.PP. previste dal PdiR
approvato ai sensi degli artt. 27 e 30 della L. 457/78 con D.A.C. 84/2018

OPERA PUBBLICA O.P. 7



PROPONENTE: E.C.G. COSTRUZIONI s.r.l. in liquidazione
Via Ulisse 22 cap. 95124 Catania

E.C.G. COSTRUZIONI S.r.l.

95124 Catania
Part. IVA 04150130872

m28|studio

VIA DEL POZZUOLO 8
00184 ROMA

T.F. +39.06.58.000.89
WWW.M28STUDIO.IT

MAIL@M28STUDIO.IT
P.IVA 09343701000

PROGETTISTI INCARICATI : Arch. Fabio Martellino
Arch. Vincenzo Paolini
Arch. Carlo Antonio Fayer

GRUPPO DI LAVORO:

Arch. Giorgia Patriarca
Arch. Eleonora Martino
Arch. Barbara Baronetto



SERVIZI DI INGEGNERIA :



R. Erre Consulting S.r.l.
Via Proust, 34 - 00143 Roma
tel +39 06 5051 2784
fax +39 06 6228 4922
email progetti@rr-consulting.it

Direttori Tecnici

Ing. Alberto Gaspari
Ing. Emiliano Gaspari
Gruppo di Lavoro
Ing. Margherita Di Virgilio
Ing. Domenico Nicastro
Ing. Fabrizia Fiumara
Geom. Roberto Aloisi
Sig. Gabriele Arena

CONSULENZE SPECIALISTICHE :

Relazione generale

DATA:
26 LUGLIO 2018

SCALA:

ELAB. B 1 2 O P 7 P D R G 0 0 1 rev. 1

4
3
2
1
31/10/2018
N° PROG DATA

AGGIORNAMENTI

Progettazione definitiva delle OO.PP. previste dal PdiR approvato con D.A.C. n. 84 del 26/06/2018 per l'attuazione dell'ambito di valorizzazione B12

Relazione generale del progetto definitivo della O.P. 7 (7a e 7b) – parco pubblico attrezzato

1. Premessa

L'intervento in oggetto riguarda la progettazione definitiva per addivenire, a seguito del conclusivo progetto esecutivo, alla realizzazione di un parco pubblico attrezzato, previsto quale opera principale dal Piano di Recupero (di seguito PdiR) d'iniziativa privata per l'attuazione dell'ambito di valorizzazione B12, approvato ai sensi degli artt. 27 e 30 della L. 457/78, con D.A.C. n. 84 del 26/06/2018.

Il progetto definitivo si compone della documentazione tecnica prevista dal codice degli appalti, come da elenco elaborati che costituisce allegato alla presente relazione, ed a questo si rimanda per l'individuazione e descrizione dei singoli documenti.

Il PdiR prevede una serie di opere di urbanizzazione primaria e secondaria, distribuite sulle aree libere dell'ambito di valorizzazione, interamente nelle disponibilità del soggetto promotore ovvero già pubbliche per quanto attiene la viabilità. Il PdiR prevede complessivamente le seguenti OO.PP. :

Opere Pubbliche PdR ambito di Valorizzazione B12		
QUADRO GENERALE		
OOPP	Descrizione Sintetica	Costo
OP 1	ELIMINATA - GIA' REALIZZATA	0,00
OP 2	ELIMINATA - GIA' REALIZZATA	0,00
OP 3	Realizzazione nuovi marciapiedi lato sud delle vie Tajani e Pellati; piantumazione Ulmus Resista; realizzazione nuovo ciglio stradale su via Cucchini	116.428,19
OP 4	Nuovo parcheggio a pettine su via Greppi	37.097,88
OP 5	Rifacimento di via Belluzzo (incluso la regolarizzazione della via, il rifacimento del manto stradale , la realizzazione del marciapiede sud, l'adeguamento del marciapiede nord, la realizzazione di nuovi parcheggi in fila, la manutenzione ordinaria per garantire l'uso pubblico del ponte pedonale e installazione di video sorveglianza).	914.869,28
OP 6	ELIMINATA - GIA' REALIZZATA	0,00
OP 7a	Realizzazione di un parco pubblico a servizio del quartiere. Il progetto prevede il ripristino dell'originale pendio, il quale sarà composto da terrazzamenti con varie funzioni quali, un play ground, vari punti di belvedere rivolti verso la valle del Tevere. Il parco sarà munito di un sistema di video sorveglianza.	1.607.376,06
OP 7b	Realizzazione di nuova area di servizio pubblico - verde attrezzato di quartiere (art. 4 lett. h) L.847/64)	437.363,70
OP 8	Realizzazione di verde pubblico attrezzato tra Via Belluzzo e ferrovia FM1 (area cani)	216.958,54
OP 9	Realizzazione di nuovo parco pubblico via Cucchini	72.927,74
OP 10	Nuovo parcheggio a pettine su via Belluzzo	73.383,47
OP 11	ELIMINATA - NON PIÙ NECESSARIA. (conseguente all'eliminazione dell'OP_06)	0,00
Totale Opere Pubbliche		3.476.404,85

In generale le opere pubbliche sono individuate dal PdiR ed in particolare, nella “tav.9 Aree pubbliche – verde, viabilità, parcheggi e individuazione delle principali OO.PP.” e nel “Documento preliminare delle OO.PP. e relativa stima parametrica dei costi” che ne descrive le finalità e le caratteristiche generali oltre a stimarne il costo.

Il documento preliminare delle OO.PP. sarà assunto quale riferimento, nella redazione della Progettazione Definitiva delle Opere pubbliche, ai fini della verifica dei principali requisiti qualitativi e delle finalità. Il progetto definitivo, nel rispetto delle finalità, dei costi e delle quantità, ove indicate, provvederà alla definizione dell'assetto planimetrico ed altimetrico dell'opera, individuando le soluzioni tecnologiche e le attrezzature di dettaglio.

Il progetto definitivo risponde alle indicazioni e gli obiettivi del documento preliminare delle OO.PP. del PdiR approvato, e costituirà la base per lo sviluppo del progetto esecutivo necessario al fine dell'assegnazione e della realizzazione dell'opera in oggetto.

Le opere pubbliche come individuate dal PdiR approvato si dividono in opere di urbanizzazione primaria, quali la realizzazione di nuovi marciapiedi e parcheggi pubblici e la più generale ristrutturazione viaria della via Belluzzo (con la generale finalità di aderire al PGTU, alla sicurezza e all'accessibilità pedonale e per i disabili) in particolare con le OO.PP. 3, 4, 5 e 10, oltre ad una maggiore dotazione di verde pubblico come con la OO.PP. 7, 8 e 9.

Il verde pubblico tuttavia include anche la componente servizi, ovvero di urbanizzazioni secondarie, che consistono nella realizzazione di verde pubblico **attrezzato**, ossia dotate di **attrezzature di quartiere relative ad attività sportive, culturali e per il tempo libero**. Questo riguarda in particolare le OO.PP. 7a e 7b.

Seppur solo la sub O.P. 7b sia esplicitamente riferita alle urbanizzazioni secondarie ai sensi dell'art. 4 lett. h) della L. 847/64, questo avviene ai fini della mera classificazione degli standard ai sensi dell'art. 4 del D.M. 1444/68. Si rileva infatti che il livello di attrezzatura delle OO.PP. 7a e 7b è tale da potersi riferire, ai sensi dei medesimi riferimenti normativi, quale verde attrezzato di quartiere. Basti pensare che nella O.P. 7a è prevista la realizzazione di un playground, oltre ad altre attrezzature per il gioco e lo sport. Le due OO.PP. inoltre si fondono senza soluzione di continuità, come anche descritto nel documento preliminare della O.P. 7b che al p.to a) descrive “L'area di intervento si sviluppa all'interno della più ampia destinata a verde pubblico attrezzato e di quartiere, ovvero integrata all'O.P. 7a. (...)”. La distinzione fra 7a e 7b in termini di zonizzazione, come anzidetto, deve intendersi utile unicamente alla mera quantificazione ai fini urbanistici, infatti, lo stesso documento preliminare della O.P. 7b, al successivo p.to b) “Obiettivi generali e strategie per raggiungerli”, prevede che “(...)L'area deve porsi in continuità con il sistema verde del parco ed in questo potrà essere anche ricollocata o ricondotta ad un diverso sistema sovrapposto a quello del parco e non necessariamente rimanere concentrata, seppur a parità di dimensioni e dotazioni, come indicato nell'elaborato grafico. l'area sarà ben individuabile ed integrata con le altre dotazioni di quartiere previste dall'O.P. 7a.”

Si ritiene pertanto necessario ed opportuno riunire le OO.PP. 7a e b in un unico progetto definitivo in termini di relazioni tecnico-descrittive ed elaborati grafici, che pertanto sarà riferito all'unica **O.P. 7a - 7b**.

2. Individuazione catastale dell'area per la O.P. 7 a-b

L'area è censita al catasto terreni al Foglio 799 e coinvolge le seguenti particelle:

individuazione catastale O.P. 7 a-b		
Foglio	Particella	Mq catastali
799	337 (parte)	292,00
799	430	230,00
799	432	112,00
799	433	3.868,00
799	439	2.662,00
799	441	1.495,00
799	444	989,00
799	450 (parte)	73,00
799	451 (parte)	768,00
		10.489

Ove necessario si provvederà ai necessari frazionamenti per la corretta individuazione delle particelle ai fini della convenzione urbanistica e della cessione all'A.C.

La superficie complessiva di 10.489 mq afferente la O.P. 7, seppur unitaria nella sua realizzazione, sarà ceduta differenziando fra la quota dovuta gratuitamente per standard minimi e quella extra standard ricompresa nel contributo straordinario:

per standard minimi: 2.106,67 mq

per extra standard: 8.382,33 mq

3. Descrizione stato di fatto dell'area

L'area della O.P. 7 a-b ricade nell'ambito di valorizzazione B12 previsto dal PRG ed è destinata a verde pubblico attrezzato e di quartiere dal PdR approvato.

Ha una forma quadrangolare irregolare con una superficie di oltre 1 Ha. Confina a Nord con l'area fondiaria privata lungo la via Greppi, ad Est con la via Belluzzo a Sud con le aree attrezzate a campi sortivi dell'Istituto Vigna Pia ed infine a d Ovest con la via Pellati. Fatto salvo per l'area di Vigna Pia che è privata, i restanti fronti confinano con viabilità pubblica di livello locale di tipo F.

Attualmente l'area si presenta libera e priva di funzioni, non accessibile al pubblico, con vegetazione spontanea caratterizzata in prevalenza da essenze infestanti (ailanti, robinie, rovi, etc.). Presenta inoltre delle discontinuità plano-altimetriche dovute a passate attività di scavo, risalenti agli anni '80, eseguite dall'A.C. per la realizzazione di un plesso scolastico poi mai realizzato. Il terreno in generale presenta un

dislivello di circa 8 m lungo l'asse trasversale E-O, che procede dalla via Belluzzo a valle, alla via Pellati a monte. Si rilevano: una palificata di contenimento lungo la via Pellati per un fronte di sbanco di circa 40 m di lunghezza; due tratti di palificata lungo il confine con Vigna Pia, per un fronte di sbanco rispettivamente di circa 16 m e 24 m. Il dislivello pertanto è ovviamente verticale in corrispondenza delle palificate, mentre, man mano che ci si allontana da queste, il terreno torna ad un andamento più dolce.

Lo stato attuale dei luoghi in sintesi evidenzia un'area libera, priva di funzioni, con scarsa accessibilità e praticabilità, ed una generale necessità di riqualificazione, funzionalizzazione e messa in sicurezza. Questo settore del quartiere Portuense inoltre risulta privo di aree pubbliche di verde attrezzato.

Per il rilievo piano altimetrico, le foto dello stato di fatto e le caratteristiche geologiche dell'area si rimanda rispettivamente ai documenti: OP7_PD_RS_04; OP7_PD_IU_03; OP7_PD_06.

4. Inquadramento urbanistico, paesaggistico e vincolistico pareri e nulla osta

L'area individuata dal PdiR e dalla fase preliminare per la realizzazione della OP 7a-b è stata già verificata in sede di approvazione dello strumento attuativo del Piano di Recupero, approvato con D.A.C. 84/2018 ai sensi degli artt. 27 e 30 della L. 457/78. Durante la sua istruttoria tecnica, svolta dal precedente Dip. P.A.U. - U.O. Trasformazione Urbana (ex città storica), sono stati acquisiti i necessari pareri e nulla osta che chiaramente includono anche tutte le opere pubbliche che integrano il PdiR e che di seguito si elencano e si allegano alla presente relazione.

Al fine di agevolare la verifica del progetto definitivo si ritiene opportuno riportare l'inquadramento dell'area sotto il profilo urbanistico, paesaggistico e vincolistico come anche rappresentato nell'apposito elaborato grafico d'inquadramento OP7_PD-IU-001; OP7_PD-IU-002.

Si inserisce anche l'assetto generale di tutte le opere pubbliche previste dal PdiR, elab. OP7_PD_IU_000, così da restituire un inquadramento d'insieme dell'intero sistema delle OO.PP. per la generale riqualificazione dell'ambito.

4.1. Inquadramento

Di seguito si estraggono le informazioni utili all'inquadramento dell'O.P. 7. Per una visione integrale si vedano i documenti OP7_PD-IU-01 e OP7_PD-IU-02.

- PRG vigente approvato con Del. C.C. 18/2008 e successivi aggiornamenti, Sistemi e Regole 1: 10.000 e 1:5.000: l'area della OP 7 a-b ricade in ambiti di valorizzazione B12, per la quale è prevista l'attuazione con modalità indiretta. Nel caso di specie questa è avvenuta per l'appunto con il PdiR con D.A.C. 84/2018 ai sensi degli artt. 27 e 30 della L. 457/78.
- PdiR: prevede la realizzazione di verde pubblico attrezzato ed in particolare della O.P. 7a-b.
- PTPR Tav. A "Sistemi ed ambiti del paesaggio", adottato con deliberazioni di Giunta Regionale n. 556/2007 e n. 1025/2007: "Paesaggi degli insediamenti Urbani";
- PTPR Tav. B "Beni paesaggistici", adottato con deliberazioni di Giunta Regionale n. 556/2007 e n. 1025/2007: relativamente invece al bene di interesse archeologico, vincolato ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m), del Decreto Legislativo n. 42/2004, insistente nella medesima area e anch'esso

contemplato nella Tavola B del citato PTPR, la citata deliberazione del Consiglio Regionale n. 41/2007 rinvia alla disciplina di tutela degli stessi;

Si rileva che l'intero ambito è stato oggetto di istanza di modifica del PTP vigente avanzata dal Comune di Roma, in quanto marginalmente interessato dalla fascia di rispetto dei corsi delle acque pubbliche (in particolare per il sottostante fiume Tevere), istituita ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. c), del Decreto Legislativo n. 42/2004, e che la Regione Lazio, DCR n. 41 del 31 luglio 2007, ha accolto l'istanza modificando il PTP vigente prevedendo l'applicazione al sito in questione delle disposizioni di cui all'art. 7, comma 7, della L.R. n. 24/1998, che dispongono la disapplicazione alle aree urbanizzate delle prescrizioni di cui ai commi 5 e 6 del medesimo articolo 7.

4.2. Pareri e nulla osta

Di seguito i pareri ed i nulla osta acquisiti in fase di istruttoria del PdiR interessanti anche le Opere Pubbliche ivi previste, estraendo le specifiche relative alla sola OP 7 qui in oggetto. L'individuazione degli atti è riferita ai protocolli di Roma Capitale.

Per una conoscenza integrale dei pareri e nulla osta allegati alla presente.

1. PARERE PAESAGGISTICO espresso dalla R.L. Dir. Reg. Territorio Urbanistica Mobilità e Rifiuti – Area Urbanistica Comunale Roma Capitale Progetti Speciali, ai sensi dell'art. 16 della L. 1150/42:

a. prot. QI/2015/43911 del 16/03/2015 esito favorevole con condizioni:

- qualora in corso d'opera, si renda necessaria per motivi archeologici la modifica delle aree pubbliche, così come configurate nella presente stesura del Piano di recupero, dovrà essere ottenuto un nuovo parere paesaggistico ai sensi dell'art. 16 della Legge 1150/42;
- tutti gli spazi a verde dovranno essere adeguatamente attrezzati, anche con idonei impianti di irrigazione e adeguatamente mantenuti, al fine di conservare decorosamente le caratteristiche morfologiche e vegetazionali;
- in via generale siano sempre salvaguardate le alberature esistenti, prevedendo in caso di espanto la ripiantumazione compensativa almeno doppia con alberature d'alto fusto ed obbligo di attecchimento;
- siano adottati idonei accorgimenti al fine di ridurre quanto più possibile gli impatti in fase di cantiere;

b. prot. QI/2016/109813 del 01/07/2016 esito favorevole.

Questo secondo parere è stato rilasciato a seguito di modifiche non sostanziali che in particolare per l'OP 7 in oggetto, hanno comportato la previsione del collegamento verde con la OP 9 ed un leggero aumento del verde pubblico con riduzione dei parcheggi pubblici su strada;

2. NULLA OSTA ARCHEOLOGICO espresso dalla Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma ai sensi del D.lgs 42/2004:

a. **Prot. QI/2015/6864 del 16/01/2015 esisto favorevole con prescrizioni:** queste tuttavia si riferiscono all'area fondiaria. In generale vale dire che le prescrizioni sono finalizzate alla tutela del sistema caveale che dalle indagini ad oggi svolte risulta interessare parte dell'area fondiaria.

3. PARERE DI COMPATIBILITÀ GEOMORFOLOGICA espresso dalla R.L. Dir. Reg. Infrastrutture, Ambiente e Politiche Abitative – Area Difesa del Suolo ai sensi dell'art. 89 del DPR 380/01:

a. **Prot. QFH/2010/728 del 17/01/2010 esisto favorevole con prescrizioni, rilasciato già prima dell'adozione del PdiR.**

b. **Prot. QI/2015/202210 del 10/12/2015 ai sensi dell'art. 89 del DPR 380/01 e della DGR 2649/1999, di cui alla D.D. n. G12969 del 28/10/2015.**

4. PARERE BENI CULTURALI espresso dal MIBACT Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio del Comune di Roma ai sensi del D.lgs 42/2004:

a. **Prot. QI/2016/72500 chiarisce che le aree non rientrano nella fattispecie di cui all'art. 12 del D.lgs 42/04.**

5. USI CIVICI con D.D. n. 476 del 21 aprile 2016 (prot. n. QI/2016/72500), pubblicata sul portale del Dip. P.A.U. di Roma Capitale, la U.O. Città storica e ambiti di tutela e riqualificazione ha attestato l'inesistenza di gravami di usi civici ex art. 6 L.R. n. 59/95.

5. Obiettivi individuati nella fase preliminare

Il PdiR approvato, recependo anche gli obiettivi dettati dal PRG nella scheda in appendice dedicata all'ambito B12, individua quali obiettivi principali "l'attrezzamento degli spazi aperti non funzionalizzati compresi dell'ambito con percorrenze pedonali trasversali e belvedere".

Per rispondere all'obiettivo generale dell'ambito di valorizzazione, il PdiR prevede la realizzazione di un sistema di verde pubblico, ed in particolare, per quanto attiene la O.P. 7a-b, di un parco pubblico urbano attrezzato a servizio del quartiere, che funga da "cerniera" con il tessuto circostante e la riqualificazione dell'area d'intervento, come meglio definito nel documento preliminare dell'opera pubblica.

Nella fase preliminare, per ben risolvere gli obiettivi generali di riqualificazione, funzionalizzazione e connessione, sono state individuate le seguenti finalità e strategie d'intervento:

- a) intervenire sull'attuale orografia dell'area che, come sopra spiegato, è frutto di una passata manomissione, ricostruendo così una continuità trasversale, attraverso i terrazzamenti del parco pubblico, fra la parte a monte del quartiere e quella a valle sulla via Belluzzo. Il parco sarà accessibile con percorsi in rampa con pendenza inferiore o uguale all'8% dalla via Belluzzo, dal nuovo parcheggio pubblico denominato OP10 e dal lotto fondiario, mentre sarà collegata alla via Pellati da una scalinata. I terrazzamenti inoltre saranno funzionali all'inserimento paesaggistico simulando in parte l'originale pendio e garantendo un grande belvedere sul Tevere ed il panorama circostante.
- b) Il parco della O.P. 7 a-b, che rappresenta la principale opera del PdiR, avrà una valenza di attrezzatura di quartiere ai sensi dell'art. art. 4 lett. h) della L.847/64), ovvero sarà dotato di area giochi per bambini, un

playground polivalente ed un edificio dedicato ad attività culturali e ricreative con punto bar/ristoro di circa 210 mq di superficie edificata.

- c) La O.P. 7 a-b ha il compito di realizzare anche le connessioni pedonali, sia trasversali che longitudinali, collegando le altre O.P. di verde pubblico quali la n. 8 e la n. 9. Realizzando un più articolato sistema del verde pubblico che di fatto mette in sinergia tre aree di verde pubblico.
- d) Altro obiettivo individuato nella fase preliminare, oltre alla connessione trasversale, è quello della continuità longitudinale. L'O.P.7 a-b infatti si pone in continuità con l'area fondiaria privata da un lato e con la O.P. 9 all'altro estremo dell'ambito. Importante sarà la realizzazione dei terrazzamenti finalizzati al recupero della continuità con l'intervento edificatorio permettendo l'accesso anche dalla piazza di uso pubblico prevista dal PdR. Questo rappresenterà il terrazzamento principale ad una quota di circa + 4 m sulla via Belluzzo. Verso la O.P. 9 è previsto un percorso pedonale verde.
- e) si prevedono piantumazioni arboree ed arbustive oltre ad elementi di arredo, illuminazione e video sorveglianza; dovranno essere realizzate anche area giochi bambini, percorso fitness e area playground individuando aree di attrezzatura utile per più fasce di età e livelli di fruizione. I percorsi saranno di tipo permeabile, mentre le piantumazioni avverranno, per quanto concerne le alberature, con essenze di medio fusto con densità pari a circa 2 alberi ogni 100 mq mentre per gli arbusti si prevede una densità di circa 5 arbusti ogni 100 mq. Il salto di quota fra i terrazzamenti, in particolare verso la via Pellati e la palificata, dovranno essere raccordati al piano attraverso realizzazione di scarpate verdi e piantumate. Nei casi di maggiore pendenza si prevedranno appositi sistemi di contenimento che potranno essere rivestiti o anche in C.A. faccia vista realizzato con apposito sistema di cassette a definire un disegno coerente.

Dunque l'O.P.7 a-b risponde ad esigenze e deficit concreti di aree verdi attrezzate oltre che alla necessità di recupero e riconnessione di un settore rilevante del quartiere Portuense. Si rileva inoltre che l'intervento, mettendo a sistema le restanti opere per verde pubblico previste dal piano di recupero, realizzerà una generale riqualificazione urbana oltre ad incrementare notevolmente l'accessibilità ad aree pubbliche.

6. Descrizione generale della O.P. 7a-b

Come desumibile dalle descrizioni sopra riportate, l'area della OP 7 a-b ha grandi dimensioni; tuttavia la mancanza di funzioni, di accessibilità e la profonda manomissione orografica per lo sbancamento degli anni '80 la hanno resa un grande vuoto, una interruzione del tessuto urbano. L'area possiede però anche un enorme potenziale positivo per divenire una cerniera, una centro attraverso il quale riconnettere le parti di quartiere che oggi si fermano ai suoi margini. Il progetto definitivo conferma l'ubicazione dell'opera, avendo anche una posizione strategica rispetto al contesto territoriale del quale può ricevere i flussi dei residenti oltre ad attrarne di nuovi dall'intero quadrante. Inoltre offre, per posizione e salto di quota, l'opportunità di un rapporto territoriale più ampio, verso il paesaggio di Roma, dell'EUR, dell'orizzonte verso le montagne e del sottostante invaso del Tevere.

La OP 7a-b, adempiendo agli obiettivi prefissati, si configura quale cerniera urbana con nuove funzioni e connessioni fisiche, panoramiche e percettive degli spazi.

Il progetto definitivo del parco, al fine di rispondere agli obiettivi individuati nella fase preliminare e più in generale di riqualificazione, funzionalizzazione, connessione e rapporto con il panorama, conferma ed approfondisce, quale strategia organizzativa degli spazi, quella del terrazzamento. Tutto il parco si articola in terrazzamenti, posti a differenti quote e raccordati con scarpate e piani inclinati, all'interno dei quali si individuano vari ambiti, nei quali vengono organizzate le attività per lo sport, il tempo libero, il gioco, inclusi i locali per il ristoro/bar ed attività culturali.

Il progetto definitivo idealmente ripartisce il parco in 5 lotti funzionali che si distinguono per prevalente sistemazione del verde, tipologia di attrezzatura e/o funzione. La seguente ripartizione in lotti viene assunta per semplificare e agevolare la descrizione del progetto:

Lotto 1. Edificio per punto ristoro/bar ed attività socio-culturali, incluse aree e scale di pertinenza. È ubicato alla quota intermedia, nel versante N-O a ridosso della palificata lungo via Pellati.

Lotto 2. Playground con campo polivalente ed aree giochi per bambini inclusi i relativi percorsi di accesso in rampa e scala, alcune piantumazioni arboree per l'ombreggiamento ed alcune alberature poste in filare lungo i percorsi direttori. È ubicato alla quota intermedia nel versante N-E verso il limite di via Belluzzo.

Lotto 3. Percorso longitudinale di collegamento generale. Collega e garantisce accesso a tutti gli ambiti, è mediano rispetto al parco e si disloca dalla quota intermedia a quella più bassa del parco attraversandolo completamente.

Lotto 4. Dune di bordo e prati. È ubicato nella parte inferiore del parco sul versante E lungo la via Belluzzo. È attraversato da percorsi secondari con attrezzature per il fitness ed il gioco del calcio oltre ad una prevalente piantumazione di essenze arboree poste a macchia ed alcuni filari di alberi lungo i percorsi direttori.

Lotto 5. Scarpata gradonata verde. È ubicata sui fronti S e O e colma il maggior salto di quota andando dalla quota intermedia alla via Pellati ed in generale risolvendo i margini superiori dell'area. È caratterizzata da una prevalente piantumazione di essenze arbustive e zone di prato, con alcuni filari di alberi lungo i percorsi direttori ed alcune alberature poste a macchia.

In generale gli elementi rilevanti del progetto riguardano i seguenti aspetti:

- I percorsi si differenziano in principali e secondari; i primi costituiscono l'innervatura del parco per collegare direttamente i suoi estremi e le varie parti, sia in senso trasversale che longitudinale. I percorsi principali sono fisicamente e costruttivamente ben caratterizzati ed individuati con funzione ordinatrice. I percorsi secondari rappresentano connessioni interne agli ambiti o di bypass, e appariranno costruttivamente più blandi come sentieri con funzione non prettamente ordinatrice.
- Realizzazione di nuovi rilevati attraverso la tecnica dei rilevati stradali e loro profilatura finale con terreno di coltivo per la messa a dimora di essenze arboree ed arbustive.
- Piantumazioni: il progetto del verde prevede l'impiego di differenti essenze arboree di tipo caduco e sempreverde, poste sia a macchia che a filare, alternando masse arboree con linee geometriche che rimarcano i percorsi direttori oltre che colori e fasi di stasi vegetativa. Le essenze arbustive si

concentreranno principalmente sulle scarpate del lotto 5 con un mix variopinto in grado di alternare le fioriture ed i periodi di stasi vegetativa.

- **Permeabilità:** il progetto predilige l'utilizzo di superfici permeabili o drenanti, lavorando con le sistemazioni su terra, l'organizzazione di piani erbosi, le terre stabilizzate, le scalinate su terra con contenimenti in legno o tipo graticciate o fascinate. Le aree totalmente impermeabili riguardano il sedime del fabbricato nel lotto 1 e le aree playground con annesso ingresso nel lotto 2.
- **Attrezzature:** concretizzano l'alto livello di dotazioni di tutto il verde pubblico di quartiere, e si differenziano in attrezzature diffuse, come gli attrezzi per il fitness, alcuni giochi e gli arredi in genere (sedute, tavoli, etc), e attrezzature concentrate come i playground per il gioco, l'area pic-nic e gioco da tavolo, il calcio ed infine l'edificio di servizio con bar/ristoro e spazi disponibili per organizzare attività socio-culturali.
- **Impianti:** il sistema impiantistico è unitario e prescinde dall'individuazione dei lotti. Gli impianti del parco sono:
 - Illuminazione e video sorveglianza
 - Innaffiamento, recupero acque meteoriche e drenaggio
 - Impianti relativi all'edificio di servizio (elettrico, speciali, idraulico, climatizzazione, fognario).

6.1. Morfologia e connessioni

Il progetto definisce una nuova morfologia dell'area, ripristinando una relazione fisica e percettiva con tutto il quartiere, che si concretizza attraverso specifici percorsi e connessioni trasversali e longitudinali. Attraverso scale e rampe, che tagliano i terrazzamenti, si realizza la riconnessione trasversale, nella direzione O-E, fra il margine superiore di via Pellati lungo il quale si ferma il tessuto urbano circostante e quello inferiore della via Belluzzo oltre la quale si entra in diretto contatto con l'area di verde pubblico attrezzato della OP 8 che riorganizza le aree fino al margine della ferrovia. Il progetto, prevede inoltre una percorso principale che realizza una forte connessione longitudinalmente, nella direzione N-S, fra i due estremi dell'ambito d'intervento rappresentati dall'area fondiaria dell'intervento privato verso la via Greppi ed il giardino pubblico della OP 9 all'estremo opposto verso la via Cucchini.

L'area fondiaria è posizionata già dal PRG in testa all'ambito di valorizzazione, fra le vie Pellati, Greppi e Belluzzo, al fine di "provvedere al completamento morfologico" della maglia urbana esistente. Seppur non direttamente ricompreso nella O.P.7, si ritiene necessario rilevare che il progetto privato, come previsto dal PdiR, prevede che l'edificazione venga sviluppata attorno ad una **piazza di uso pubblico**, garantendo, attraverso un piano pilotis, una diretta continuità di percorsi e visiva con il parco pubblico. Questa connessione viene tradotta dal progetto definitivo individuando un percorso attrezzato che, raccordandosi alla quota di progetto della piazza di uso pubblico, attraverso l'intero parco connettendo tutti i principali terrazzamenti ed ambiti attrezzati. Il percorso longitudinale rappresenta la dorsale principale dell'intero sistema parco. Si configura come una grande fascia, con andamento e larghezza variabili, che consente il raccordo fra i vari ambiti terrazzati posti a diverse quote, garantendo un accesso sicuro e con pendenze adeguate, a tutte le attrezzature e sistemazioni del parco.

Di seguito un ideogramma che sintetizza l'impianto progettuale delle connessioni:



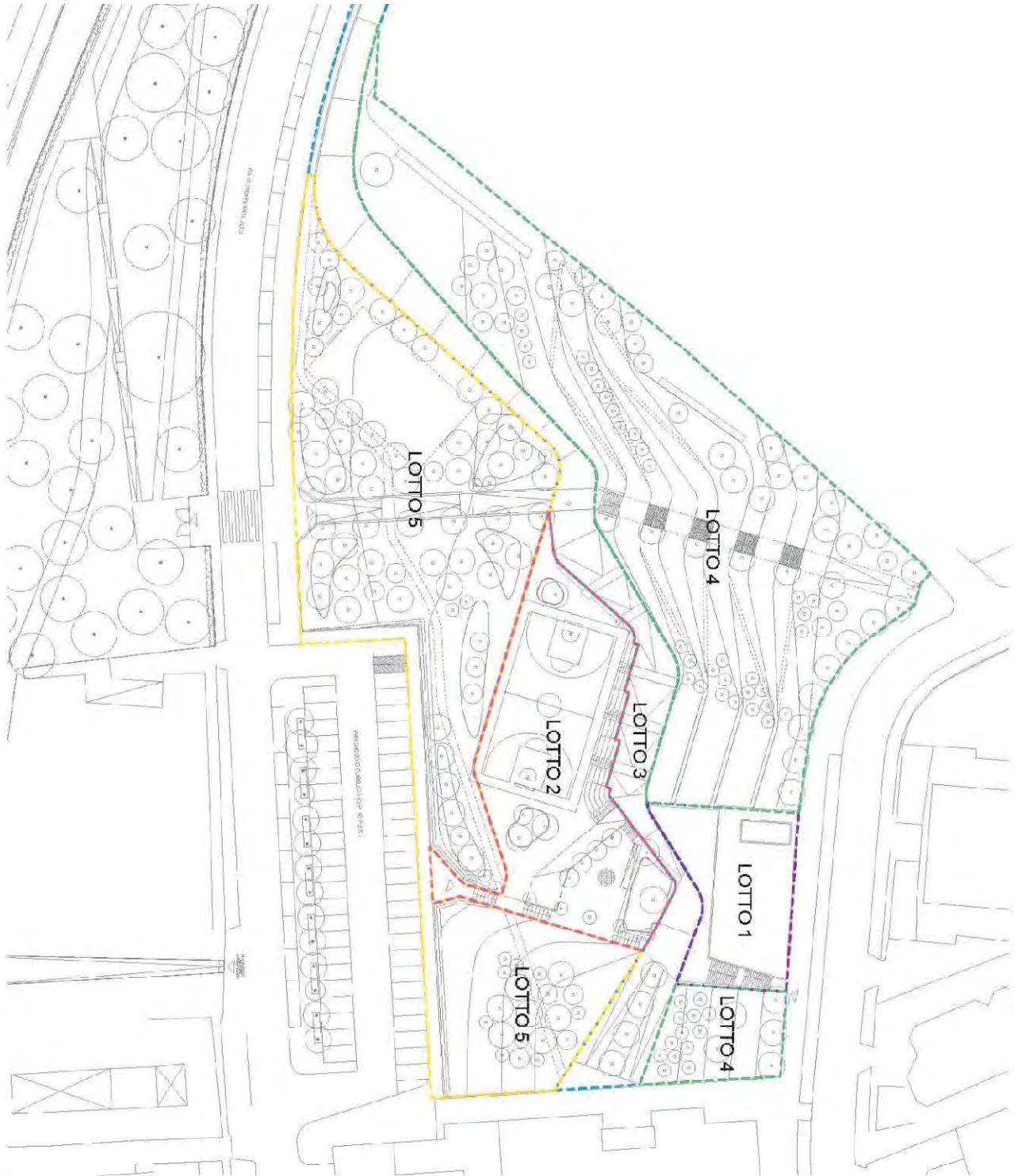
6.2. Note geomorfologiche e geologiche inerenti gli aspetti per la realizzazione del parco – rilevati

La presente nota è finalizzata a descrivere gli aspetti tecnico-geologici afferenti la realizzazione dei terrazzamenti e dei nuovi rilevati per la sistemazione definitiva del parco. Di seguito si riportano le considerazioni geologiche, derivanti dall'analisi delle numerose indagini geologiche, geofisiche ed archeologiche a disposizione, eseguite per il limitrofo ambito privato ma che hanno interessato anche alcune aree del parco come graficizzato nell'elaborato OP7_PD_IU_06 e meglio descritto nelle relazioni specialistiche inerenti gli aspetti geo-archeologici e geologici (rispettivamente i doc. OP7_PD_RS_02 e OP7_PD_RS_03). Nello specifico è previsto il rimodellamento morfologico di tutta l'area e la realizzazione di una struttura multifunzione di servizio, inoltre per garantire l'adeguato innaffiamento delle zone a verde verrà realizzato un sistema di irrigazione con pozzo e impianto di recupero delle acque piovane.

Come descritto in precedenza, l'intero parco diventerà il raccordo tra la quota di via Pellati, all'intorno dei 40,0 metri s.l.m e la sottostante via Belluzzo, a circa 30-31 m. s.l.m. eliminando definitivamente l'attuale degrado sia visivo che, appunto, morfologico, venutosi a creare in seguito a attività antropiche mai portate a compimento, la cui testimonianza è rappresentata da una paratia di pali di grande diametro presente lungo il fronte di via Pellati.

Come si evince dalla planimetria sotto riportata, lungo tutta la parete a sud e in buona parte su via Pellati verrà realizzato un dolce pendio (lotto 5), come un ideale anfiteatro, con pendenza di circa 30°, che raggiungerà una fascia pianeggiante dove, procedendo verso Nord con quote leggermente crescenti (lotto 3), sarà presente un campo da gioco polivalente ed un'area gioco per bambini. Ad Ovest, sempre lungo la parete di via Pellati, questo "anfiteatro" verrà interrotto dalla struttura di servizio in c.a (lotto 1). Infine nella parte più bassa in prossimità di via Belluzzo sarà presente un area verde polivalente e, in prossimità del parcheggio pubblico delle piccole dune utili a coprire la vista sul parcheggio stesso (lotto 2 e 4).

In tutta l'area, come evidenziato dalle indagini e relazioni geologiche e archeologiche eseguite, è presente in pratica la stessa stratigrafia che può venire riassunta come di seguito:



- *Terreni di riporto* – su tutta l'area è presente una coltre di terreni di copertura antropica con spessore variabile da un minimo di 1,0 metro ad un massimo di circa 7,0÷8,0 metri.
- *Formazione fluvio lacustre* – limi con argilla o argille con limo, localmente con sabbia. Incontrata in tutte le perforazioni a quote e spessori variabili.
- *Formazione vulcanica* – (Tufo lionato) incontrata in tutte le perforazioni con spessori variabili. Composta al tetto da tufi terrosi marroni per poi passare a tufo litoide a pasta fine, interessato da attività estrattiva. Alla base si incontra uno spessore variabile di tufo litoide policromo, localmente la frazione litoide diminuisce a favore di quella terrosa.
- *Formazione Sedimentaria Antica* – (ghiaie in matrice sabbiosa e argille limose) presente nei sondaggi S18, S4 e S23 del 2014, rappresenta il tetto locale della formazione sedimentaria prevulcanica. Di questa formazione non se ne è rinvenuta la base.

Le uniche differenze tra gli spessori dei terreni superficiali antropici e naturali sono dovute alle attuali quote.

Dal punto di vista tecnico, viste le quote attuali e quelle future per la realizzazione del pendio di progetto, nonché del piano di sedime della struttura di servizio dovranno venire messi in posto terreni secondo modalità ben specifiche.

In tale ottica, in previsione del fatto che per la realizzazione dell'intervento di nuova edificazione con autorimessa interrata nel contiguo lotto fondiario, si dovrà sbancare un volume consistente di terreno, si può ragionevolmente prevedere, vista sia la composizione dei materiali antropici a prevalente componente sabbiosa, e delle sottostanti tufi limo argillose, di riutilizzare questi terreni, miscelati tra loro, per ricreare un "corpo" di appoggio su cui modellare le ultime parti con terreno idoneo alle piantumazioni.

In pratica si potranno mescolare le due tipologie di terreno, quello antropico e quello naturale, una volta rimossi dal primo i clasti ed il pezzame più grosso nonché eventuali materiali metallici e/o plastici, al fine di ottenere un terreno sia con componente a granulometria sabbiosa sia con una miscela di frazione fine e finissima che agirà da legante e stabilizzante tra le parti più grossolane.

Per il progetto esecutivo si provvederà a completare le indagini ai fini dell'utilizzo delle terre che verranno sempre movimentate all'interno dello stesso cantiere; si tiene a precisare che storicamente il terreno in oggetto non è stato oggetto di alcuna attività produttiva e/o industriale di alcun tipo, ovvero potenzialmente rischiosa per presenza di agenti inquinanti.

Inoltre si stima anche, con ragionevole certezza, che non ci saranno problemi di consolidazione dei terreni naturali sottostanti a granulometria più fine (tufi limo argillose) poiché questi hanno già subito carichi litostatici prossimi se non maggiori a quelli che verranno indotti dalla rimodellazione.

Per diminuire al massimo l'assestamento nel tempo dei terreni che verranno riportati nell'area si dovrà provvedere alla loro messa in posto con le modalità di realizzazione dei rilevati stradali, ovvero per strati successivi di idoneo spessore con passaggio di rullo pesante.

Risulta evidente che non si dovranno raggiungere stati di addensamento e di resistenza tipiche dei rilevati stradali o dei piazzali di parcheggio, ma garantire, che il rimanente assestamento tipico di masse di terreno come quella prevista sarà del tutto accettabile per l'opera di progetto e tali da garantirne la loro funzionalità.

Considerando che l'azione di messa in posto con le modalità dei rilevati stradali comporterà una rilevante diminuzione della capacità del terreno di drenare l'acqua, si prevede la messa in opera di un adeguato sistema di drenaggio posto alla base di ogni gradone (vedi paragrafo seguente), onde evitare l'accumulo di acqua superficiale in eccesso, a salvaguardia delle piantumazioni e della salubrità dei luoghi.

In base al posizionamento dei drenaggi si livelleranno di conseguenza tutti i terrazzamenti, dando una pendenza minima del 2 – 3 % per i prati e 3 – 4 % per le restanti aree verdi.

Dopo aver scaricato il terreno in cumuli sparsi, sull'area interessata, si procederà allo spargimento con mezzi meccanici leggeri, pala gommata, trattrici agricole o livellatrice a seconda del grado di livellamento da dare al terreno, riducendo al minimo le manovre ed il compattamento.

Le quote definitive del terreno, si considerano ad assestamento e rullatura (nel caso di prati) avvenuti, dovranno essere quelle indicate in progetto e comunque dovranno essere approvate dalla Direzione Lavori.

Nel caso di rilevati che superino l'altezza di 40 cm, dovranno essere realizzati in strati di 30 - 40 cm e poi costipati meccanicamente, prima di procedere al secondo strato.

Particolare cura si dovrà adottare nel riempimento e costipamento a ridosso dei cordoli, dei muri e delle opere d'arte in genere.

Relativamente alla struttura di servizio questa andrà a poggiare, in pratica viste le quote dell'area di sedime, su di un rilevato di circa un metro di altezza impostato su terreni di riporto messi in posto da diverse decine di anni, inoltre vista la loro composizione granulometrica, prettamente granulare, si stima che eventuali assestamenti avranno carattere di immediatezza e si esauriranno durante la realizzazione della struttura.

La nuova costruzione è di piccole dimensioni, consisterà in una superficie di circa 210 mq, che si svilupperà su due livelli, con struttura in C.A. a telaio di travi e pilastri, solai in latero cemento e copertura piana.

Si considera pertanto la soluzione progettuale di realizzare la struttura di fondazione di tipo diretto, a platea allargata, del tutto idonea sia per garantire una uniformità dei sovraccarichi sia per diminuire l'entità degli stessi a valori decisamente bassi, vista l'opera di progetto.

Anche per questo rilevato si dovrà provvedere alla realizzazione con modalità simili a quelli stradali ma si dovrà allo stesso tempo scavare per circa un metro il terreno presente dall'attuale piano campagna e riposizionarlo sempre a strati successivi con passaggio di rullo pesante, per garantire una risposta più che uniforme sia al rilevato necessario al raggiungimento del piano di imposta delle fondazioni, sia alla platea stessa. Infine l'ultimo strato di questo rilevato di sottofondazione dovrà venir realizzato con materiale arido

granulare. Sarà inoltre predisposto un circuito di tubi drenanti a protezione della sottofondazione evitando il rischio di eventuali erosioni dovute ad acque libere di circolare al di sotto della fondazione.

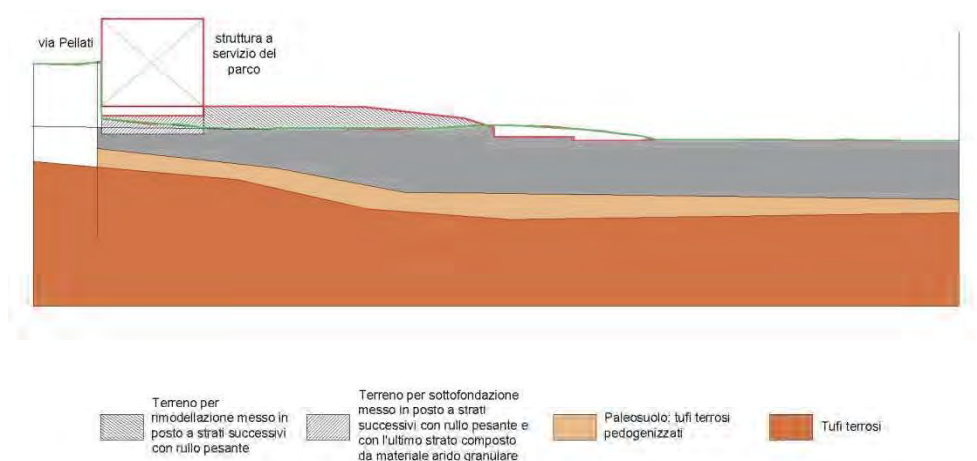
Per il generale rimodellamento circostante si dovrà utilizzare materiale idoneo alle piantumazioni previste. A completamento verranno utilizzate bio stuoie ed idrosemina per garantire un rapido inverdimento e un'adeguata protezione al dilavamento superficiale.

I pendii che verranno realizzati, visto anche l'angolo medio al piede di circa 30° , non lasciano prevedere la possibilità di problematiche inerenti alla stabilità degli stessi, tenendo conto degli angoli di attrito naturale medi dei terreni che verranno utilizzati, delle modalità di messa in posto sopraesposte e dell'assenza di sovraccarichi e quindi di forze agenti, che potrebbero innescare fenomeni di rottura; in ogni caso in fase esecutiva si provvederà alle analisi analitiche necessarie ai fini autorizzativi ed adottare, qualora necessario, tutti i dovuti accorgimenti tecnici compatibili con i canoni estetici e funzionali del progetto stesso nel suo insieme.

Si specifica che a ridosso della paratia esistente, verrà posizionato per uno spessore maggiore alla base e via via decrescente procedendo verso l'alto materiale grossolano drenante, con idoneo tubo fessurato alla base così da raccogliere le infiltrazioni d'acqua provenienti a monte della paratia e da non alterare in alcun modo i percorsi idraulici attuali, così da non creare disturbo ai terreni contenuti dalla struttura di pali al di sotto di via Pellati.

Dalle indagini svolte non si prevede la presenza nell'area del parco di cave sotterranee, il cui sistema appare concluso all'interno dell'area fondiaria, tuttavia per la fase esecutiva, come prassi, si provvederà alle indagini geognostiche al di sotto dell'area di ingombro del fabbricato ai fini della necessaria autorizzazione sismica e qualora se ne riscontrasse la loro presenza verranno adottate le dovute misure tecniche. Si evidenzia che nell'ipotesi che le cavità si estendano nell'area sottostante l'edificio, si stima che queste si incontrerebbero ad oltre 12-14 m di profondità, con uno spessore di terreno tale da non far prevedere interferenze significative fra il bulbo dei carichi indotti e le volte delle cavità stesse. In quest'ottica la soluzione tecnica di realizzare una sottofondazione ed una fondazione a platea, appare del tutto idonea, considerando che i sovraccarichi unitari indotti dal fabbricato in oggetto diverrebbero, alla ipotetica profondità della testa delle cavità del tutto trascurabili.

sezione schematica geologica interpretativa relativa all'edificio di servizio.



Infine si evidenzia che l'inserimento del parco non altera l'attuale regime idraulico dell'area, con minime variazioni al coefficiente di infiltrazione, considerando che la presenza su più o meno tutta la zona di terreni di facies fluvio lacustre a granulometria limo-argillosa, al di sotto dei terreni di riporto superficiali, già di per se costituisce una naturale barriera all'infiltrazione profonda delle acque, in ogni caso i terreni che verranno messi in posto avranno una permeabilità complessiva del tutto paragonabile a quella dei terreni presenti, fatte salve unicamente le superfici del fabbricato e del campo di gioco.

6.3. Opere a verde

6.3.1. individuazione delle essenze arboree ed arbustive e loro distribuzione

Il progetto del verde prevede l'impiego di differenti essenze arboree di tipo caduco e sempreverde, poste sia a macchia che a filare, alternando masse arboree con allineamenti geometrici che rimarcano i percorsi direttori oltre che colori e fasi di stasi vegetativa. Le essenze arbustive si concentreranno principalmente sulle scarpate del lotto 5 con un mix variopinto in grado di alternare le fioriture ed i periodi di stasi vegetativa. (si veda anche elab. OP7_PD_AR_01).

Tutte le specie vegetali sono scelte considerando la loro capacità di adattabilità a condizioni ambientali difficili anche con scarsità di acqua e a terreni differenti. In generale si tratta di piante autoctone rustiche. Il progetto assume fra i principi fondamentali quello di contenere il consumo della risorsa idrica e di ridurre le esigenze manutentive, selezionando specie vegetali che non necessitano di particolare irrigazione ed assistenza, salvo il periodo di attecchimento ed il supporto idrico nel periodo estivo in casi di siccità prolungata.

Il progetto assume quale riferimento, per selezionare specie autoctone, la macchia mediterranea e più precisamente la macchia bassa. La vegetazione dello strato superiore è prevalentemente composta da specie a portamento arbustivo, con chiome che raggiungono al massimo i 2-3 metri d'altezza. Nella composizione floristica possono entrare specie delle garighe, come l'euforbia arborea, le ginestre e altre cespugliose quali i cisti e il rosmarino. La macchia mediterranea presenta una distribuzione prevalente nelle zone caldo-aride, caratterizzate da inverni miti e umidi ed estati calde ed aride, con scarse precipitazioni. Ad effetto di tali condizioni, specie fra gli arbusti, ed in generale, è diffuso il fenomeno della estivazione totale o parziale, cioè le piante concentrano la fase di maggiore vegetazione in inverno o in primavera, mentre sono in parziale o totale stasi vegetativa in estate. La maggior parte delle zone di macchia mediterranea si sviluppa sui declivi con suolo poco profondo e soggetto a un rapido drenaggio, su cui le formazioni della macchia svolgono una funzione importantissima di difesa del suolo dalla erosione da parte degli agenti atmosferici, assicurando un'efficace regolamentazione idrogeologica.

Selezione di progetto delle specie vegetali arboree ed arbustive – loro caratteristiche:

ALBERI - SELEZIONE E CARATTERISTICHE										
nome	nome scientifico	apparato radicale	adattabilità	H (m)	sempreverde	caduca	foglia	fiore	periodo	Q.tà
leccio	Quercus ilex	fittonante	notevole resistenza siccità	20 - 24	X	-	latifoglie verde scuro	giallo/verde	apr - giu	47,00
sughero	Quercus suber	fittonante con ampie radici laterali	moderata resistenza siccità / acidi	20	X	-	ovata verde	verdastro	mag - giu	9,00
alloro	Laurus nobilis	fittonante	tutti i terreni	max 10 m	X	-	ovate odorose verde scuro	giallo chiaro	mar - apr	19,00
pino	Pinus pinea	profondo con radici laterali	terreni vulcanici / acidi	20 - 30	X	-	aghi foglie verde	-	-	1,00
cipresso	Cupressus sempervirens	fittonante	vari anche aridi	25	X	-	embricate verde scuro	-	-	7,00
roverella	Quercus pubescens	fittonante con ampie radici laterali	resistenza siccità	12- 15	-	X	alterne verde scuro	-	-	29,00
orniello	Fraxinus ornus	fittonante	aridi	4 - 8	-	X	opposte verde brillante	bianco/ rosa	-	9,00
acero	Acer campestre	fascicolato non profondo	sciolti/ fertili	18 - 20	X	-	opposte con 5 lobi ottusi / verde scuro	-	-	47,00
prugnolo	prunus spinosa	stolonifero	vari	2,5 - 5	-	X	ovate verde chiaro	bianchi	mar-apr	13,00
mandorlo	prunus dulcis	esteso	vari	5 - 7	-	X	lanceolate verdi	bianco/ rosato	mar/ gen-feb	17,00
pissardi	prunus pissardi	esteso	vari	7 - 8	-	X	ovale rosso porpora	rosa	mar-apr	12,00
totale alberature pari a d una densità di 2 alberi ogni 100 mq										210,00

Verificata la densità arborea minima prevista nella fase preliminare:

DA: 2 alberi ogni 100 mq - ST della OP 7: 10.500,00 mq da cui: numero alberature= 105 x 2 = 210

arbusti - cespugli - siepi												
nome	nome scientifico	tipo	adattabilità	portamento	H (m)	sempreverde	caduca	ramificazione	foglia	fioritura	periodo	Qtà
Mirto	Myrtus communis	aromatica rustica	terreni poveri e siccitosi	arbusto o cespuglio	0,5 - 3	X	-	rossiccia/ grigio-bruna	lanceolate verde scuro	bianca/roseo	mag/giu ago/sett/ott	75,00
cisto	Cistus monspeliensis	rustica	terreni aridi, sterili	cespuglio	0,3 - 1,2	-	X	grigio-bruna	lineari-lanceolate odorose verde chiaro	bianco/giallo	apr/mag	75,00
alaterno	Rhamnus alaternus	rustica	terreni aridi	arbusto	max 5	X	-	rossastra	ovali/ lanceolate verde/ giallastre	giallo/verdastro	feb/apr	75,00
corbezzolo	Arbutus unedo	rustica	terreni aridi	cespuglio	2-8	X	-	bruno	ovali/ lanceolate verde scuro/ chiaro	biancogiallo/ rosea	ott/nov	75,00
rosmarino	Rosmarinus officinalis	perenne aromatica/ officinale/ rustica	sassosi	arbusto	0,5 - 3	X	-	marrone chiaro	lineari verde scuro	azzurro/violacea	mar/ott	75,00
ginestra	Spartium junceum	perenne/ rustica	aridi	arbusto	0,5 - 3	X	-	verde	lanceolate verde chiaro	giallo vivo	apr/giu	75,00
lavanda	lavandula angustifolia	perenne/ aromatica	secchi	arbusto	0,3 - 2	X	-	bruno-rossastre	lineari/lanceolata verde cinereo	lavanda	giu/ago	100,00
totale arbusti - pari a d una densità di 5 arbusti ogni 100 mq												550,00

Verificata la densità arbustiva minima prevista nella fase preliminare:

DA: 2 alberi ogni 100 mq - ST 10.500,00 mq da cui: numero alberature= 105 x 5 = 525

Per quanto attiene il prato, si predilige l'utilizzo di miscuglio di semi per la semina di prati a bassa manutenzione, ed in generali riconducibili a quelli adeguati ai siti archeologici e monumentali, con bassissima necessità di acqua, unicamente per intervento irriguo di soccorso in estate. Composto principalmente da gramigne nane e poe pratesi, due erbe che danno una colorazione verde costante in quasi tutti i periodi dell'anno attraverso diversi tempi di crescita e tempi di stasi vegetativa. Sopporta inoltre un elevato livello di calpestio.

Il prato è distribuito in tutte le superfici pianeggianti o semipianeggianti anche di passaggio, non direttamente interessate dai percorsi del parco.

La distribuzione delle alberature gioca con le diverse caratteristiche di colore del fogliame, fioriture e dimensioni, considerando il loro cambiamento durante l'evolvere delle stagioni, in modo da restituire sempre le variazioni cromatiche e di massa delle varie specie vegetali.

Alle alberature si assegna il compito di restituire al paesaggio del parco la massa vegetale, disposti a macchia, generando pieni e vuoti. Nei vuoti si alternano superfici a prato e/o arbusti, nei pieni gruppi di alberi sempreverdi si alternano a gruppi di caduchi costruendo uno scenario cromatico con toni del verde (normalmente verde scuro le prime e verde chiaro/giallo le seconde in primavera/estate, ma soprattutto, nel periodo autunnale, le masse verde scuro esalteranno un folto di chiome cangianti dal giallo/arancio al rosso). Infine, in inverno, mentre le macchie di sempreverdi continueranno ad ornare il parco, le caduche perderanno le foglie riducendo la massa visiva totale, favorendo l'esposizione solare ed esaltando il cambiamento del paesaggio imposto dalle stagioni.

Gli arbusti si concentrano soprattutto sulle scarpate, in particolare nel lotto 5, mediando il passaggio fra il piano inclinato e le superfici piane trattate a prato

Sia nel gruppo delle alberature che degli arbusti il progetto seleziona specie con altezze intermedie in modo da facilitare un passaggio mediato fra le varie zone. Ad esempio fra gli alberi sono presenti alloro e prunus, specie arboree piccola/media dimensione, fra gli arbusti è presente l'alaterno che raggiunge anche 5 m di altezza.

La distribuzione delle alberature avviene in considerazione di:

- esposizione solare invernale: presso le aree attrezzate (giochi, sport, picnic, etc.) vengono posizionate le caduche così in inverno il sole potrà filtrare favorendone la fruizione.
- alberature esterne: in particolare la massa arborea presente nella zona d'ingresso in corrispondenza della OP 8.
- aree vuote alla quota più bassa del parco, ad esempio il vuoto campo di gioco calcio delineato dalla massa arborea.
- caratteristiche delle singole specie arboree.

La distribuzione degli arbusti avviene in considerazione di:

- protezione delle scarpate (contenimento, antierosione, etc.).
- protezione dall'accesso di alcune aree
- mediazione fra il prato e le alberature
- per caratteristiche delle singole specie arbustive.



6.3.2. principali caratteristiche qualitative del materiale agrario/vegetale e modalità realizzative

Realizzati i nuovi rilevati secondo quanto indicato al paragrafo precedente, si provvederà alla sistemazione finale dei terrazzamenti tramite la profilatura di scarpate, piani inclinati, dune e prati, oltre che alla posa dei percorsi, rampe e scale. In generale, le superfici, incluse quelle dei percorsi, saranno per la gran parte permeabili.

Prima di eseguire qualunque tipo di intervento, tutte le superfici interessate dal cantiere dovranno essere ripulite da materiali estranei (macerie, plastica, vetro, materiale metallico, liquidi inquinanti, ecc...), dalle infestanti (tramite taglio basso e raccolta dei residui) e dagli arbusti, avendo cura di rimuovere completamente le radici.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di cambiare le piante da abbattere o di aumentarne o diminuirne il numero, tali modifiche saranno valutate in contabilità.

Si potranno abbattere in qualunque periodo dell'anno, tranne i mesi compresi tra marzo e luglio, per salvaguardare l'avifauna durante i periodi di maggiore vulnerabilità.

Terreno di coltivo per finitura dei rilevati ai fini della piantumazione

Accertata la qualità del terreno da riportare ed il luogo esatto di prelievo, con possibilità di controllo da parte della Direzione Lavori, che si riserva la facoltà di prelevare dei campioni da sottoporre ad analisi, il materiale si accetta in cantiere. Tale approvazione non impedirà successive verifiche da parte della Direzione Lavori sul materiale effettivamente portato in cantiere. Le analisi del terreno dovranno essere eseguite secondo i metodi ed i parametri normalizzati di prelievo e di analisi pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S..

Il terreno, se non diversamente specificato nel progetto esecutivo o dalla Direzione Lavori, dovrà essere per composizione e granulometria classificato come "terra fine", con rapporto argilla/limo/sabbia definito di "medio impasto" ed avente le seguenti caratteristiche:

- contenuto di scheletro (particelle con diametro superiore a 2 mm) assente o comunque inferiore al 10 % (in volume)
- pH compreso tra 6 e 7,8
- Sostanza organica non inferiore al 2% (in peso secco)
- Calcare totale inferiore al 5%
- Azoto totale non inferiore al 0,1%
- Capacità di Scambio Cationico (CSC) > 10 meq/ 100 g
- Fosforo assimilabile > 30 ppm
- Potassio assimilabile > 2% dalla CSC o comunque > 100 ppm
- Conducibilità idraulica > 0,5 cm x ora
- Conducibilità Ece < 2 mS x cm⁻¹
- Rapporto C/N compreso fra 8 e 15
- Contenuto di metalli pesati inferiore ai valori limite ammessi dalla CEE

- Ridotta presenza di sementi, rizomi di erbe infestanti

Il terreno dovrà contenere gli elementi minerali (macro e micro elementi), essenziali per la vita delle piante, in giusta proporzione. La terra di coltivo da utilizzare nel riporto dovrà provenire da aree a destinazione agraria il più possibile vicino al cantiere e prelevata entro i primi 35 cm dalla superficie, rimuovendo l'eventuale vegetazione presente (manto erboso, foglie, ecc...) per i primi 3-5 cm.

Substrato coltivazione

Per substrato di coltivazione si intende quel materiale di origine vegetale (terricciati di letame, terricciati di castagno, terricciati di bosco, torba) o altri substrati indicati nella legge n. 748 del 19 Ottobre 1984 in purezza o con aggiunta di componenti minerali (sabbia, argilla espansa, vermiculite, pomice, ecc...), miscelati tra loro in proporzioni note al fine di ottenere un substrato idoneo alla crescita delle piante che devono essere messe a dimora.

Il substrato di coltivazione standard dovrà contenere il 20 % di torba, il 10% di compost, 10 % di sabbia di fiume vagliata, 60 % di terricci vari, aggiunta di concime minerale complesso a lenta cessione, con pH neutro, la sostanza organica dovrà essere in stato idoneo di umificazione, inoltre la miscela dovrà essere macinata e vagliata. Questa composizione dovrà essere modificata secondo le indicazioni esecutive o della Direzione Lavori in relazione al tipo di pianta che dovrà ospitare il terriccio.

Pacciamatura

Col termine pacciamatura si intende una copertura del terreno con diversi scopi (controllo infestanti, riduzione evapotraspirazione, regolazione termica, ecc...). La pacciamatura può essere costituita da materiali naturali o di sintesi.

In progetto si prevedono teli pacciamanti di origine organica (tessuto non tessuto, tessuto non tessuto ricoperto di fibre vegetali, tessuti protettivi biodegradabili). I tessuti devono restare integri per almeno 3-4 anni, e si devono decomporre totalmente dopo 5-6 anni. Tutti i teli dovranno essere di colore verde, nero o marrone, atossici, ignifughi e non rilasciare elementi dannosi nel terreno.

In tutti i casi la copertura del suolo ai raggi solari deve essere almeno del 90% per impedire il germogliamento delle infestanti. I teli dovranno essere integri e privi di strappi, fori o altro che ne possa alterare la funzione.

I teli di tessuto non tessuto saranno posati sul terreno, interrando i bordi esterni per una profondità di almeno 10-12 cm, sovrapponendoli nelle giunture per almeno 15-20 cm, e fissandoli con ferri ad U nelle sovrapposizioni a distanza di 50-60 cm. I teli dovranno essere di dimensioni idonea alla superficie da coprire per ridurre al minimo le giunture e dovranno essere ben tesi.

Drenaggio

Come descritto nei precedenti paragrafi, il progetto prevede la posa in opera di drenaggi in particolare nei seguenti casi:

1. Nei nuovi rilevati alla base dello strato di terra di coltivo per la piantumazione, più precisamente alla base di ogni gradone di rilevato messo in posto svolgendosi lungo lo sviluppo dei terrazzamenti del lotto 5;
2. A protezione del rilevato di sottofondazione del fabbricato di servizio del lotto 1;
3. Alla base dello strato di drenaggio a ridosso delle palificate esistenti sul margine ovest e sud.

I drenaggi saranno mandati in una vasca di accumulo attraverso tubazioni di raccolta.

Il tubo circolare da drenaggio, deve essere in PVC duro, corrugato, flessibile di diametro 6-12 cm, rivestito con fibra di cocco o tessuto non tessuto, fatto salvo quanto diversamente prescritto in progetto.

Le estremità dei tubi dovranno essere tagliate ortogonalmente agli assi. La parte a monte dovrà essere accuratamente sigillata.

Durante le fasi di esecuzione del cantiere l'Appaltatore è tenuto al mantenimento di un efficiente sistema di scolo delle acque meteoriche.

Il drenaggio sotterraneo dovrà essere posizionato dove previsto dal progetto o su disposizione della Direzione Lavori, se non diversamente specificato si dovranno utilizzare tubi in PVC rigido microfessurato per drenaggio, rivestiti in fibra di cocco, del diametro adeguato. Si dovrà compiere lo scavo e il rinterro rispettando le norme indicate nell'art. "Scavi e rinterri", occorre prestare particolare attenzione durante la posa del tubo per evitare il formarsi di avvallamenti, dando una pendenza uniforme al tubo del 2 - 3 ‰. La profondità di posa sarà variabile a seconda del tipo di terreno, del diametro del tubo richiesto, della lunghezza del tratto interrato, ecc...

Tutti gli eventuali raccordi dovranno essere montati correttamente per dare continuità al deflusso delle acque.

Il tubo di drenaggio dovrà essere affogato in un letto di materiale drenante che deve possedere dei vuoti intergranulari tali da essere sufficientemente permeabili all'acqua ma trattenere l'eventuale trasporto solido del materiale drenato ed essere di dimensioni superiori ai fori del tubo drenante, queste caratteristiche granulometriche vengono definite dalla "regola dei filtri" (o del Terzaghi) che trova riscontro nella norma CNR-UNI 10.006. In linea generale si può indicare una pezzatura dello strato drenante di 2-3 cm, con uno spessore di 30 cm, e un successivo strato di terreno fino al raggiungimento del piano di campagna.

Materiale vegetale

L'Appaltatore dovrà fornire le piante coltivate per scopo ornamentale, preparate per il trapianto, conformi alle caratteristiche indicate negli elaborati progettuali:

- garantire la corrispondenza a: genere, specie, varietà, cultivar, portamento, colore del fiore e/o delle foglie richieste, nel caso sia indicato solo il genere e la specie si intende la varietà o cultivar tipica. Dove richiesto dalle normative vigenti il materiale vegetale dovrà essere accompagnato dal "passaporto per le piante".

Nel caso in cui alcune piante non siano reperibili sul mercato nazionale, l'Appaltatore può proporre delle sostituzioni, con piante aventi caratteristiche simili, alla Direzione Lavori che si riserva la facoltà di accettarle o richiederne altre. Resta comunque inteso che nulla sarà dovuto in più all'Appaltatore per tali cambiamenti.

All'interno di un gruppo di piante, richieste con le medesime caratteristiche, le stesse dovranno essere uniformi ed omogenee fra loro.

Previa autorizzazione della Direzione Lavori, potranno essere messe a dimora piante all'interno di contenitori biodegradabili a perdere.

Le piante fornite in contenitore vi devono avere trascorso almeno una stagione vegetativa.

Le piante fornite in zolla dovranno essere ben imballate con un involucro totalmente biodegradabile, come juta, canapa, paglia di cereale, torba, pasta di cellulosa compressa ecc..., rivestiti con reti di ferro non zincate a maglia larga, rinforzate se le piante superano i 4 m di altezza, o i 15 cm di diametro, con rete metallica.

Tutte le piante dovranno essere di ottima qualità secondo gli standard correnti di mercato "piante extra" o come si usava in passato "forza superiore".

- **Lavorazioni del substrato pedogenetico per la messa a dimora di piante arboree:**

Nel caso di superfici alberate, l'Appaltatore dovrà procedere con una lavorazione profonda che non rivolti il terreno, tramite ripuntatore a denti oscillanti o altri attrezzi analoghi fino ad una profondità di 70-75 cm da eseguire in maniera incrociata.

Nel caso di filari o gruppi di piante arboree, le lavorazioni dovranno spingersi fino a 2 – 2,5 m dalla pianta più esterna in tutte le direzioni.

- **Lavorazioni del substrato pedogenetico per la messa a dimora di tutte le piante incluso il prato:**

Prima di procedere alle lavorazioni si dovrà eseguire una concimazione di fondo ed un eventuale correzione del suolo. La quantità e la qualità di concimi da impiegare, se non indicate in progetto, saranno stabilite dalla Direzione Lavori di volta in volta, in relazione all'analisi del suolo, al tipo di impianto, alla stagione vegetativa, ecc...

Seguirà un'estirpatura incrociata.

Se la tempistica del cantiere lo permette il terreno dovrà essere lasciato esposto agli agenti atmosferici che migliorano la struttura.

Tutto il materiale vegetale deve avere una garanzia di attecchimento interessante l'intera stagione vegetativa successiva a quella di impianto, la garanzia dovrà comprendere la sostituzione del materiale vegetale morto o deteriorato, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, nella stagione utile successiva.

Alberi

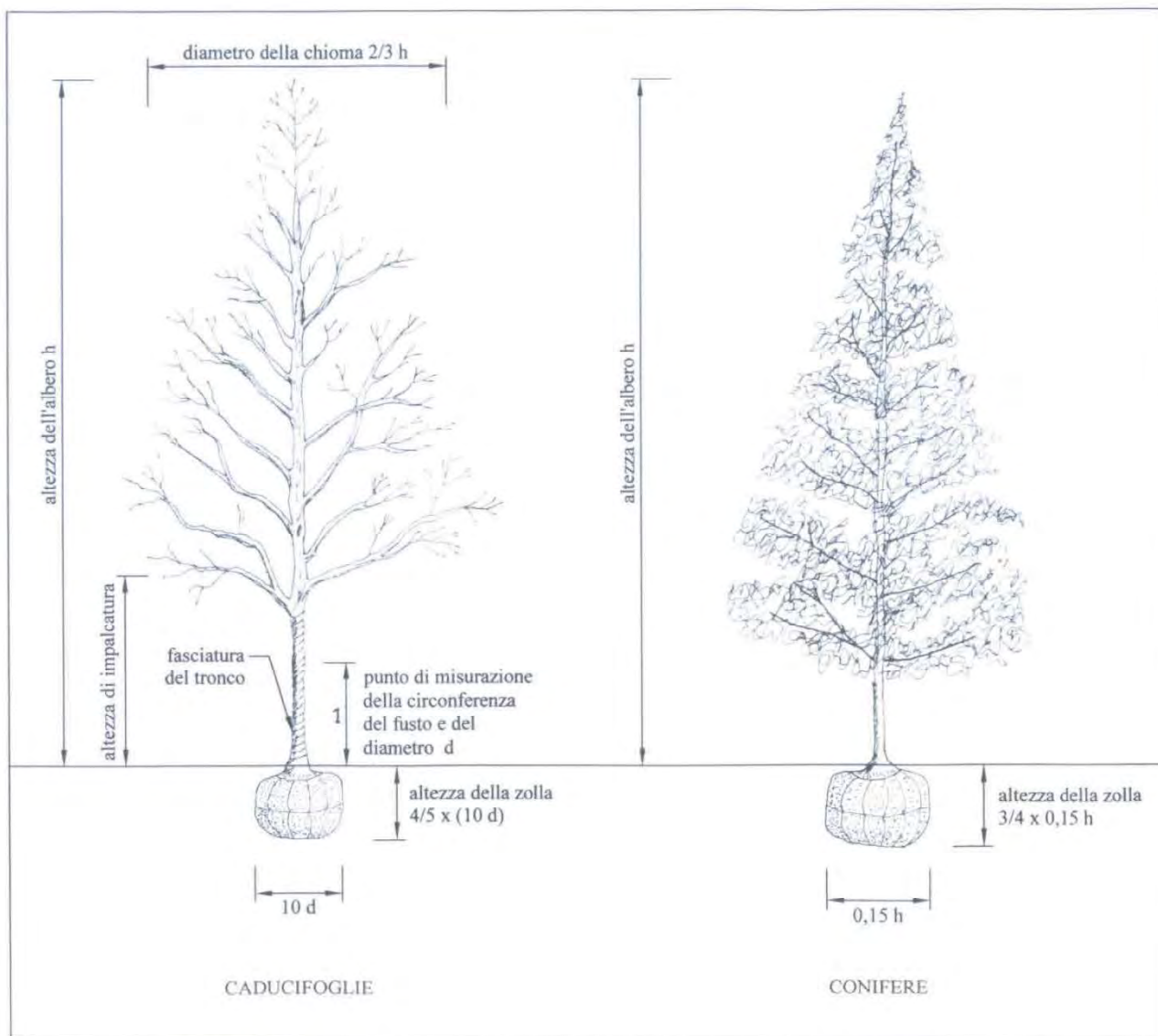
Le dimensioni degli alberi dovranno essere misurate come indicato di seguito:

circonferenza del fusto: misurata a 100 cm di altezza oltre il colletto;

altezza dell'albero: distanza tra il colletto e l'apice della pianta;

altezza di impalcatura: distanza intercorrente tra il colletto e il punto di emergenza del ramo maestro più basso. Per gli alberi richiesti impalcati, l'altezza di impalcatura dovrà essere di 1,80 – 2 m, per gli alberi che andranno a costituire viali, dovranno avere un'altezza di impalcatura di almeno 2,5 m.

diametro della chioma: diametro rilevato alla prima impalcatura per le conifere e a due terzi dell'altezza per gli altri alberi, dovrà essere proporzionata al diametro del tronco.



Gli alberi devono essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (alberature stradali, macchie, esemplari isolati, ecc...).

La chioma dovrà essere a forma libera, correttamente ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa. Gli alberi dovranno presentare una "freccia" centrale, sana e vitale, fatta eccezione per le varietà pendule o con forma globosa, salvo quanto diversamente specificato nel progetto o richiesto dalla Direzione Lavori.

Nel caso siano richieste piante ramificate dalla base, queste dovranno presentare un fusto centrale diritto, con ramificazioni inserite a partire dal colletto. Tali ramificazioni dovranno essere inserite uniformemente sul fusto in tutta la sua circonferenza e altezza.

Nel caso in cui siano richieste piante a più fusti, questi dovranno essere almeno tre ed equivalenti come diametro, distribuiti in maniera equilibrata.

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli con diametro superiore a 1 cm.

Gli alberi dovranno essere forniti in contenitore o in zolla a seconda delle disposizioni progettuali, se richiesto, potranno essere fornite a radice nuda, purché si tratti di piante caducifoglie e di piccole dimensioni in fase di riposo vegetativo.

Arbusti e cespugli

Gli arbusti devono essere ramificati a partire dal colletto, con non meno di tre ramificazioni ed avere altezza proporzionale al diametro della chioma.

Gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitore o in zolla a seconda delle indicazioni dell'elenco prezzi, se richiesto, potranno essere fornite a radice nuda, purché si tratti di piante caducifoglie e di piccole dimensioni in fase di riposo vegetativo.

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, proporzionato alle dimensioni della pianta, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari, fresche, sane e prive di tagli con diametro superiore a 1 cm. Negli arbusti e cespugli forniti in zolla o in contenitore, il terreno che circonda le radici dovrà essere compatto, ben aderente alle radici, di buona qualità, senza crepe.

Prato

La formazione del prato dovrà avvenire dopo aver terminato la posa degli impianti tecnici e delle infrastrutture, dopo la messa a dimora delle piante (alberi, arbusti, erbacee, ecc...).

Il terreno dovrà essere livellato con erpici a maglia o con rastrelli avendo cura di coprire ogni buca od avvallamento. Dopo di che, eseguirà una leggera rullatura, con rulli lisci.

Al termine delle lavorazioni il profilo del suolo dovrà rispettare le indicazioni progettuali ed in generale avere una leggera baulatura.

Idrosemina

Nelle giaciture fortemente declive o ricche di inerti da conservare, comunque dove prescritto dagli elaborati progettuali, l'Appaltatore dovrà procedere con l'idrosemina. Per idrosemina si intende lo spargimento meccanico del seme in forma liquida.

Si dovranno eseguire due passate con andamento dei getti incrociati. L'Appaltatore dovrà aver cura di distribuire il prodotto in maniera omogenea su tutta la superficie, se non diversamente richiesto dal progetto o dalla Direzione Lavori (per dare un effetto naturale). L'idrosemina a spessore (mulch) sarà cosparsa mediante idrosemiatrici a pressione atte a garantire l'irrorazione a distanza e con diametro degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali.

L'idrosemina deve contenere:

- miscuglio di sementi, idonea alle condizioni locali (in genere si prevedono 30-40 gr/m²);

- mulch, ovvero fibra organica (paglia, torba bionda, torba scura, cellulosa, sfarinati, ecc., in quantità opportune (in genere 200-250 gr/m²);
- collante in quantità idonea al fissaggio dei semi e del mulch (non bituminosi), senza inibire la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo (in genere 60-300 gr/m²);
- concime organico e/o inorganico (in genere 50-200 gr/m²);
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste (1-30 l/m²);
- fitoregolatori per stimolare la radicazione delle sementi e lo sviluppo della microflora del suolo (3-4 gr/m²) ed eventuali altri ammendanti e inoculi.

Messa a dimora delle piante

In generale, deve corrispondere al periodo di riposo vegetativo, dalla fine dell'autunno all'inizio della primavera, comunque deve essere stabilita in base alle specie vegetali impiegate, ai fattori climatici locali alle condizioni di umidità del terreno; sono da evitare i periodi di gelo. Per le conifere si preferisce l'inizio dell'autunno, per le altre sempreverdi la primavera.

Le piante fornite in contenitore si possono posare in qualsiasi periodo dell'anno, escludendo i mesi più caldi, in questo caso occorre prevedere le necessarie irrigazioni ed ombreggiamenti.

Le piante fornite in zolla o radice nuda andranno messe a dimora esclusivamente nel periodo di riposo vegetativo.

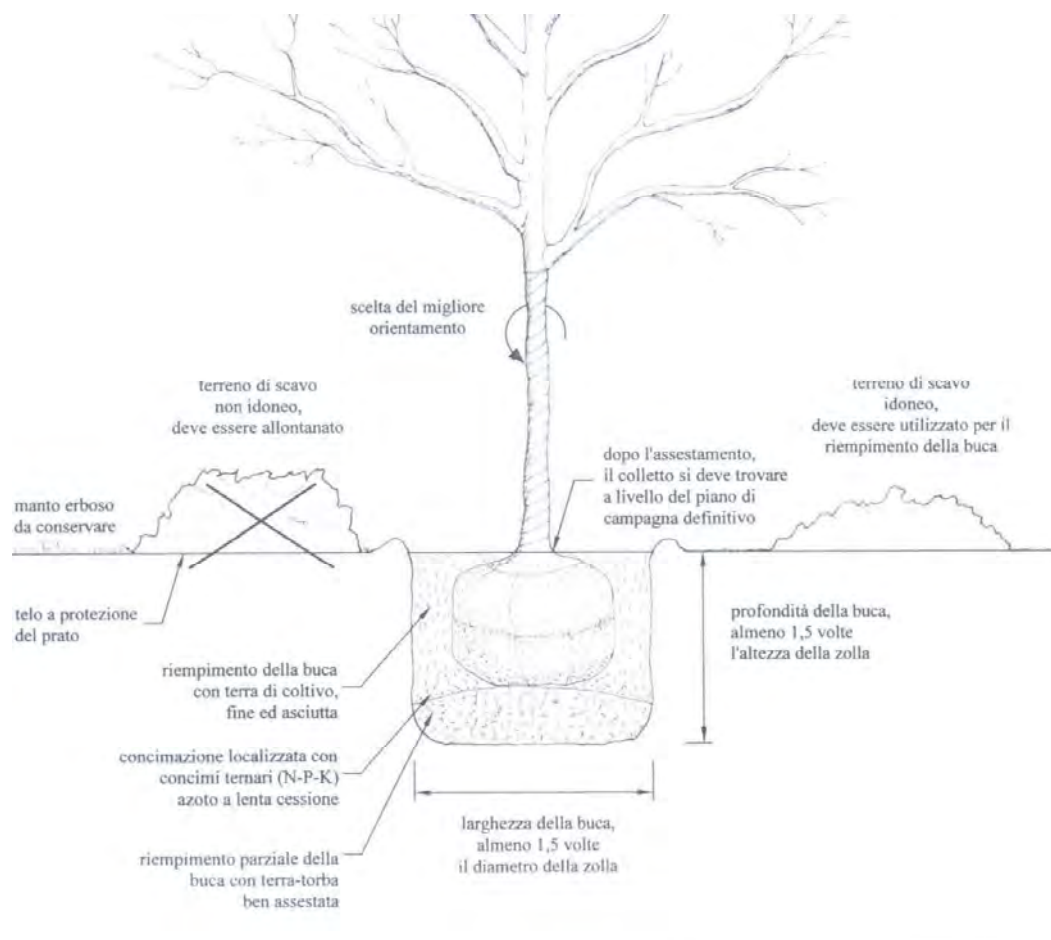
Qualche giorno prima della messa a dimora degli alberi, l'Appaltatore dovrà preparare le buche che dovranno essere almeno 1,5 volte le dimensioni del pane di terra da contenere.

Nel caso di esemplari isolati o in condizioni in cui non sia stato possibile procedere alla ripuntatura, vedi art. "*Lavorazioni del suolo e concimazioni di fondo*", l'Appaltatore dovrà preparare delle buche di 100x100x50 cm smuovendo il fondo della buca per altri 5 cm.

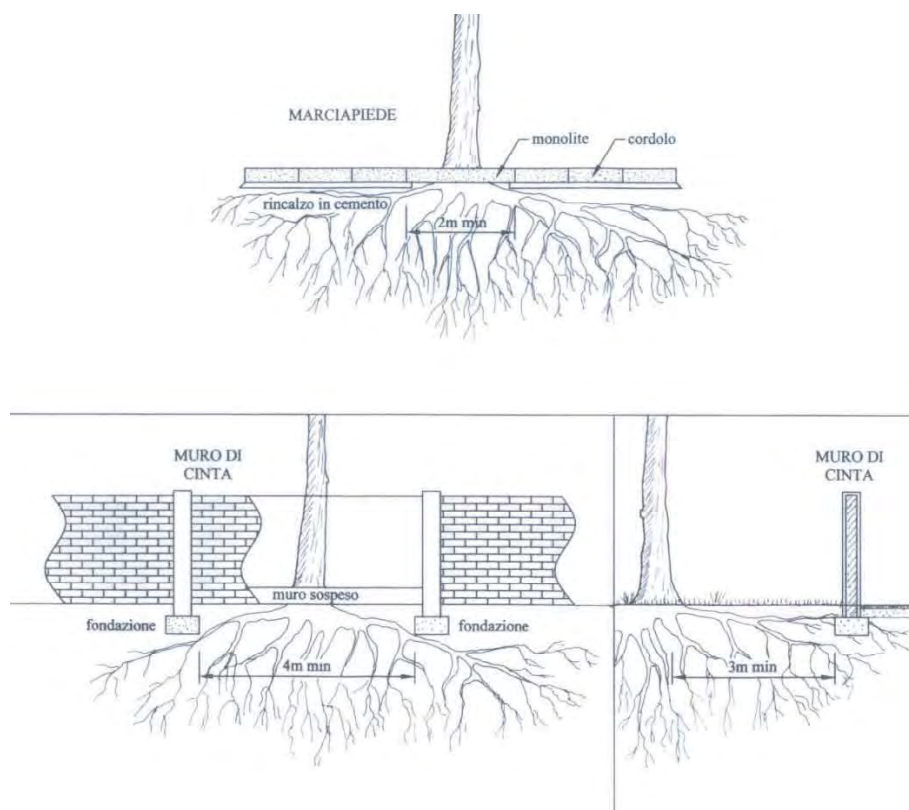
Nello scavo della buca si dovrà fare attenzione a non costipare il terreno circostante le pareti o il fondo della stessa buca, in particolare dopo l'uso di trivelle occorrerà smuovere il terreno sulle pareti e sul fondo della buca per evitare l'effetto vaso.

Alcuni giorni prima della piantagione, l'Appaltatore dovrà procedere al riempimento parziale della buca con terra e torba, predisponendo in modo che le piante poggino la zolla su uno strato idoneo di miscuglio terra-torba ben assestato.

L'Appaltatore dovrà poi procedere al riempimento definitivo delle buche con terra fine di coltivo per gli alberi, le talee e gli arbusti in zolla, per tutte le altre piante con terriccio, le acidofile o semi acidofile con torba acida. Il materiale di riempimento dovrà essere costipato manualmente con cura in maniera che non restino vuoti attorno alle radici o alla zolla. Con piante prive di pane, si deve introdurre nella buca, solo terra vegetale sciolta.



Modalità per la messa a dimora degli alberi



Difesa degli alberi da marciapiedi e muri di cinta

6.3.3. i percorsi

Favorire la permeabilità dei suoli, soprattutto in contesti urbanizzati, è un obiettivo necessario per la tutela dell'ambiente e contenere i problemi di regimentazione delle acque, tanto che è ormai oggetto di prescrizioni normative per gli interventi edificatori. Il progetto definitivo, come già descritto nei punti precedenti, prevede la quasi totalità delle superfici permeabili, per questo, per la realizzazione dei percorsi del parco, impiega materiali naturali riutilizzando principalmente lo stesso terreno e tecniche atte a preservarne la permeabilità ed i requisiti di percorribilità, resistenza meccanica e durabilità.

Il progetto individua due livelli di percorsi:

- a) Percorso principale, è individuato nel lotto 3. È mediano rispetto al parco, sull'asse longitudinale, permette gli ingressi 3A e 3B rispettivamente dalla futura piazza di uso pubblico e dalla via Cucchini attraverso la OP9. Si disloca dalla quota intermedia a quella più bassa del parco attraversandolo completamente dando accesso a tutti gli altri lotti e le relative attrezzature.
Su questo percorso, oltre al passaggio ciclo-pedonale, si prevede la possibilità di accesso di mezzi di soccorso o di servizio per la manutenzione.
- b) Percorsi direttori, che sono trasversali al percorso principale attraversano tutti i lotti e individuano, attraverso rampe e scale, gli accessi al parco da via Belluzzo, direttrice ingressi 1A/1B, e da via Pellati, direttrice ingressi 2A/2B. Realizzano collegamenti diretti fra i lotti. Si prevede il solo passaggio di persone fatto salvo il tratto in piano e/o rampa, sui quali si prevede la possibilità di accesso di mezzi di soccorso o di servizio per la manutenzione.
- c) Percorsi secondari relativi alle percorrenze interne ai singoli lotti, che possono tagliare le scarpate ed i prati del lotto 5 e 4 seguendo la minor pendenza praticabile, ovvero realizzare veri e propri circuiti alternativi tracciando sentieri attraverso gli arbusti ed i prati. Si prevede unicamente il passaggio ciclo-pedonale.

Materiali e tecniche di realizzazione previste per ogni tipologia di percorso:

- a) il percorso principale copre un dislivello massimo di circa 6 m, è realizzato su rilevato secondo il profilo da progetto, fatti salvi gli ultimi 60 cm, è realizzato con la tecnica dei rilevati stradali. Effettuata la pulitura ed individuato il tracciato sul piano di campagna si provvederà ad una prima fase di rullatura. Sarà realizzato un primo rilevato in terra messa in posto con stese di spessore 30 cm, sul rilevato sarà realizzata una massicciata di sottofondo in pezzatura decrescente verso l'alto dello spessore di 40 cm ed infine uno strato di terra stabilizzata con spessore 20 cm per consentirne la carrabilità pesante.
- b) I percorsi trasversali sono sostanzialmente 2: direttrice ingressi 1A/1B, direttrice ingressi 2A/2B.
1A/1B: è caratterizzato da rampe di scale in C.A., che di fatto sono gli unici elementi impermeabili, per il resto i pianerottoli di raccordo alle varie attrezzature e lotti sono in terra stabilizzata dimensionata per percorrenze pedonali.
Come per il percorso principale al precedente p.to a), le parti in terra stabilizzata sono poste in opera su un rilevato in terra realizzato con le modalità dei rilevati stradali, con una massicciata di sottofondo in pezzatura decrescente verso l'alto dello spessore di 20 cm ed infine uno strato di terra stabilizzata con spessore 10 cm per consentirne la carrabilità leggera.

2A/2B: è suddiviso in due tratti, il primo, dall'ingresso su via Belluzzo, presenta una rampa di larghezza netta 3,2 m e pendenze sempre inferiori all'8% che attraversa il lotto 4 e si collega al percorso principale del lotto 3 sopra descritto. Il secondo tratto è costituito da una scalinata in legno su terra che taglia le scarpate del lotto 5 con accesso dalla via Pellati.

1° Tratto - Rampa: è realizzato su rilevato secondo il profilo da progetto, fatti salvi gli ultimi 60 cm, è realizzato con la tecnica dei rilevati stradali. Effettuata la pulitura ed individuato il tracciato sul piano di campagna si provvederà ad una prima fase di rullatura. Sarà realizzato un primo rilevato in terra messa in posto con stese di spessore 30 cm, sul rilevato sarà realizzata una massicciata di sottofondo in pezzatura decrescente verso l'alto dello spessore di 40 cm ed infine uno strato di terra stabilizzata con spessore 20 cm per consentirne la carrabilità pesante.

2° Tratto - Scalinata: sarà profilata sul posto, utilizzando tavole in legno per il contenimento laterale ed un tronchetto circolare Ø 16 per il contenimento frontale e la realizzazione dell'alzata. Le pedate saranno riempite utilizzando la stessa terra di scavo della scala, finito con lapillo, il tutto ben battuto.

- c) I percorsi secondari sono realizzati in terra battuta per aumentarne la portanza e la resistenza nel tempo. Individuato il tracciato sul piano di campagna si provvederà alla profilatura del sentiero, il piano di calpestio sarà rullato con aggiunta di lapillo e ben costipato, nei tratti su scarpata i bordi saranno raccordati.

6.3.4. Accessibilità

Le attrezzature principale dell'O.P. sono collegate agli accessi attraverso percorsi con pendenze inferiori all'8%. Il percorso principale, che attraversa l'intero parco e mette in collegamento la O.P. 9 con la nuova piazza di uso pubblico è interamente costituito da rampe con pendenze che vanno dall'1% all'8 %.

Sono accessibili tutte le aree giochi per bambini, il playground polivalente ed il punto ristoro.

Le caratteristiche dei percorsi e delle attrezzature sono meglio approfondite nella relazione specialistica ai sensi della L. 13/89 allegata al progetto.

Si veda anche elab. OP7_PD_AR_01 e 02 e relative ai singoli lotti per un maggior dettaglio.

6.4. l'edificio di servizio – bar/ristoro e spazi per attività socio-culturali

La fase preliminare integra al parco attrezzato un edificio dedicato ad attività socio-culturali con una bar/punto ristoro.

Il PdiR si limita ad indicarne la zonizzazione prescrivendo che venga integrato agli spazi del parco. Il planivolumetrico fissa le sagome di massimo ingombro ed i fili fissi unicamente per il fondiario privato. La posizione dell'edificio di servizio è pertanto meramente indicativa, nella zonizzazione in posizione baricentrica, nelle planimetrie esemplificative in posizione più marginale.

Il progetto definitivo recepisce la prescrizione di integrarlo nel parco ed assume quale scelta progettuale quella di porlo in posizione baricentrica rispetto alle principali attrezzature ed in relazione con il quartiere circostante. Nella scelta inoltre ha interferito anche la considerazione delle palificate esistenti che di fatto

offrono l'occasione di potersi affiancare al fronte urbano di via Pellati con un accesso diretto, ed al contempo contribuire alla riconnessione trasversale dell'area. Pertanto l'edificio è ubicato nel parco ad una quota intermedia del parco sul versante Ovest, lungo la via Pellati, sulla quale prospetta essendo articolato su 2 livelli, con accessi diretti attraverso delle scale.

La finalità di questo edificio è quella di offrire un servizio di bar/ristoro ai frequentatori del parco ma anche uno spazio disponibile all'organizzazione di manifestazioni socio-culturali. L'ambiente principale è quello a livello del parco con bar e la sala più grande con doppia altezza che porta la sala ad avere un'altezza netta libera di 9,20 m nella parte maggiore e di 4,30 nella restante parte. Al piano primo una seconda sala che ha la possibilità di essere separata con una pannellatura mobile, anche per più manifestazioni simultanee, ad esempio esposizioni e/o conferenze, o una manifestazione contemporanea all'utilizzo del bar/ristoro.

Si evidenzia che l'accesso all'edificio avviene in piano dal parco ed è raggiungibile dal percorso principale che ha una pendenza massima dell'8%. All'occorrenza il piano superiore è accessibile direttamente dalla via Pellati; come spiegato sopra questa costituisce una sala tendenzialmente utilizzabile in modo autonomo dal principale al piano terra.

Il PdiR prevede che questa struttura dovrà essere posta a bando per la gestione inclusa la manutenzione e controllo del parco.

La nuova costruzione è di piccole dimensioni, consisterà in una superficie di circa 210 mq, con struttura in C.A. a telaio di travi e pilastri, solai in latero-cemento e copertura piana.

Questa andrà a poggiare, su di un rilevato di circa un metro di altezza impostato su terreni di riporto messi in posto da diverse decine di anni, inoltre vista la loro composizione granulometrica, prettamente granulare, si stima che eventuali assestamenti avranno carattere di immediatezza e si esauriranno durante la realizzazione della struttura. Anche per questo rilevato si dovrà provvedere alla realizzazione con modalità simili a quelli stradali ma si dovrà allo stesso tempo scavare per circa un metro il terreno presente dall'attuale piano campagna e riposizionarlo sempre a strati successivi con passaggio di rullo pesante, per garantire una risposta più che uniforme sia al rilevato necessario al raggiungimento del piano di imposta delle fondazioni, sia alla platea stessa. Infine l'ultimo strato di questo rilevato di sottofondazione dovrà venir realizzato con materiale arido granulare. Sarà inoltre predisposto un circuito di tubi drenanti a protezione della sottofondazione evitando il rischio di eventuali erosioni dovute ad acque libere di circolare al di sotto della fondazione.

Al piano terra si accede attraverso una terrazza esterna ed un porticato in quota. A questo livello si trovano:

- sala principale con doppia altezza con Bar e spazio per manifestazioni – Sup. netta 131, 5 mq;
- Laboratorio per la preparazione delle vivande – Sup. netta 16,10 mq;
- Servizi igienici per il pubblico incluso servizio per disabili – Sup. netta complessiva 11,10 mq;
- Spogliatoi e servizio igienico per i dipendenti – Sup. netta 6,50 mq;
- Magazzino – Sup. netta 4,40 mq
- Locale tecnico esterno – Sup. netta 29,45 mq.

Al piano primo si trova una ulteriore sala di 60 mq che si affaccia, attraverso la doppia altezza sulla sala principale. Il primo livello è raggiungibile con una scala metallica che sale nella doppia altezza. Dalla sala trova accesso una terrazza panoramica di 60 mq. Questa, all'occorrenza può essere resa accessibile direttamente dalla via Pellati consentendo, al piano, anche l'accesso all'edificio. Sul fianco nord del fabbricato una scala in C.A. permette l'accesso al parco dalla soprastante via Pellati.

Sotto il profilo energetico il fabbricato rispetta la normativa nazionale (ex L. 10/91 e successivi decreti Dlgs 192/05 etc.), regionale (LR 8/06), oltre alla Del. C.C. 48/06 come da relazione tecnica allegata.

Le tamponature esterne hanno uno spessore di 50 cm costituite da blocchi termici da 38 cm e cappotto in lana di roccia 10 cm con finitura in intonachino.

La copertura piana ha uno spessore di 50 cm do solaio da 25 cm con coibentazione in lana di roccia con spessore 10-12 cm, massetto delle pendenze, doppio strato di guaina bituminosa, massetto di allettamento e pavimentazione. Il piano terra è posto su igloo con intercapedine di 30 cm, il pacchetto integra una coibentazioni in pannelli di polistirene da 6 cm.

A fronte di una superfici captante della copertura pari a 255 mq, si precede la realizzazione di 4 bocchettoni Ø 100 collegati a relativi pluviali in PVC, collegati alla rete di smaltimento delle acque bianche e convogliata alla vasca di recupero per essere riutilizzata ai fini dell'irrigazione del parco.

Il recupero delle acque meteoriche è dimensionato rispetto alla circolare 36/2017 di Roma Capitale:

Vacc. = $I_p \times S_c \times \varnothing \times \eta \times 0,6$ da cui: I_p : 55 mm/mese – S_c : 255 mq – \varnothing : 0,5 – η : 0,95 = 7 mc

Si evidenzia che il progetto prevede l'installazione di una vasca di raccolta con capacità pari ad almeno 10.000 l, ben oltre la capacità minima dovuta sopra calcolata.

Si prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici per una potenza pari a 5 Kw e di 2 moduli per acqua calda sanitaria in grado di soddisfarne almeno il 50% del fabbisogno.

Per gli altri impianti a servizio della struttura, si esclude l'utilizzo di gas.

Le opere degli impianti elettrici e speciali relative si possono riassumere come di seguito qui indicato:

1. Impianti elettrici

Quadro di consegna con relativi accessori

Quadro generale di Bassa Tensione

Canalizzazioni e cavidotti

Cavi e Conduttori

Impianti di illuminazione

Prese ed Utilizzatori

Impianti di Terra e collegamenti equipotenziali

2. Impianti speciali

Predisposizione cablaggio strutturato

Antintrusione

Video sorveglianza

Wi – fi

Telefonico

Caratteristiche di alimentazione

L' impianto in oggetto sarà alimentato dalla rete del Distributore ACEA in Bassa Tensione con le seguenti caratteristiche:

- Tensione nominale 380 V - 3F+N
- Frequenza 50 HZ
- Potenza necessaria circa 20 kW

ed il relativo sistema di distribuzione sarà quindi TT.

Si veda anche gli elab. OP7_PD_AR_04; OP7_PD_RS_05, 06 e 07

6.5. Le attrezzature del parco

Nel parco sono previste le seguenti attrezzature, raggruppate per tipologia e lotto. Per tutte le aree gioco si prevede la messa dimora di alberature per le quali si rimanda alle opere a verde.

Lotto 2 – playground (elab. OP7_PD_AR_05)

È organizzato in diversi ambiti con differenti attrezzature per il gioco in funzione dell'età di riferimento.

a) Area giochi bambini 1 – 4 anni. Ha una superficie complessiva di 72 mq è ubicata in prossimità del bar/ristoro con accesso diretto dai percorsi del parco. È uno spazio ben delimitato per favorire il controllo dei più piccoli con una pavimentazione antitrauma interamente in gomma ed una fascia verde perimetrale. Sulla pavimentazione antitrauma, che copre una superficie pari 50 mq sono previste le seguenti attrezzature:

- 1 scivolo
- 1 altalena doppia
- 1 casetta
- 2 giochi a molla
- 1 cestino
- 1 fontanella
- 2 panchine

b) Area giochi bambini 4 – 12 anni. Ha una superficie complessiva di 115 mq è adiacente l'area giochi 1-4 con accesso diretto dai percorsi del parco. È uno spazio ben delimitato per favorire il controllo dei bambini, il calpestio è prevalentemente trattato a prato (per la tipologia si veda opere a verde), circoscrivendo la pavimentazione antitrauma in gomma ad un'area rettangolare di 20 mq , sulla quale sono previste 2 altalene doppie. Al margine Est di quest'area si trova una scarpata verde che si raccorda con la sottostante area giochi dov'è posta un'altra pavimentazione antitrauma. La scarpata verde è attrezzata con:

- 2 scivoli su prato
- 1 rete per arrampicata

Nella parte in piano è prevista una buca per la sabbia, oltre a:

- 1 cestino
- 3 panchine

c) Campo da gioco polivalente

È un campo regolamentare di 26 m x 13,45 mq per una superficie di 364 mq, che consente sia il gioco del basket che quello del calcio a 5, ed è attrezzato rispettivamente con 2 canestri e due porte.

Il campo di gioco è inserito in un ambito di 730 mq, ben più grande dello spazio d'uso minimo necessario, assicurando la circolazione degli utenti senza interferenze. L'intera superficie pavimentata, pari a 680 mq al netto delle aiuole per le alberature, è di tipo tecnico, così composto:

- massiciata di sottofondo costituita da ciottoli e ghiaia con strato di pietrisco - 40 cm;
- sottofondo in bynder bituminoso - cm. 5;
- tappeto bituminoso - 3 cm;
- manto sintetico calandrato e vulcanizzato costituito da gomma poliisoprenica – 6 mm.

In corrispondenza del bordo fra il campo ed il percorso principale dal quale si accede direttamente, è posta una gradonata in C.A. che svolge la duplice funzione di raccordare il dislivello fra percorso principale e area di gioco ed allo stesso tempo fornire un'ampia seduta e possibilità di osservare eventuali partite o altre manifestazioni.

6.6. Gli impianti del parco

6.6.1. Irrigazione - Approvvigionamento idrico e recupero acque meteoriche

Elaborati di riferimento: OP7_PD_AR_003

Per quanto attiene gli aspetti dell'innaffiamento, considerata la necessità di realizzare una vasca di laminazione delle acque meteoriche provenienti da superfici "pulite" (coperture, aree pedonali), si prevede che da questa venga l'approvvigionamento per la vasca dedicata all'irrigazione.

In alternativa si prevede la realizzazione di un pozzo con annesso sistema di pompaggio e distribuzione dell'acqua. Come verificato sulla cartografia dell'AB Tevere, l'area di interesse non ricade in una zona critica per l'emungimento e pertanto è ammissibile il rilascio dell'autorizzazione all'emungimento dalla falda sotterranea, che dovrà essere acquisita in fase esecutiva.

Il pozzo verrà ubicato nella parte sud del parco, limitrofa ad una attuale avvallamento del terreno nel quale sarà collocata una vasca di accumulo di almeno 10.000 l, in cui verranno anche convogliate le acque meteoriche derivante dalle superfici impermeabili dai principali sistemi di drenaggio del parco (vedi planimetria sottostante) nell'ottica di un ciclo virtuoso.

L'impianto pertanto sarà alimentato rigorosamente con acqua non potabile da recupero meteorico o di prima falda, per la quale saranno effettuati controlli per accertare l'assenza di agenti inquinanti pericolosi per le persone.

L'impostazione del progetto definitivo, che prevede di limitare l'utilizzo dell'impianto d'irrigazione per un forte risparmio della risorsa idrica, si fonda sui seguenti principi:

1. Minimo consumo di acqua.

L'impianto di innaffiamento viene previsto in particolare per le seguenti esigenze:

- a) favorire l'attecchimento delle essenze vegetali nelle prime fasi dopo la messa a dimora;
- b) garantire l'acqua necessaria anche nel periodo estivo
- c) garantire l'acqua necessaria in caso di prolungata scarsità di precipitazioni.

Fondamentale la scelta progettuale del verde, di cui precedente paragrafo 6.3. che prevede:

- d) impiego di specie vegetali autoctone di tipo mediterraneo e rustiche in termini di esigenza idrica, incluso in particolare il tipo di prato che assolutamente non necessita di irrigazione a pioggia anzi prevede l'intervento dell'impianto prevalentemente nel periodo estivo.
- e) Distribuzione delle essenze avverrà in considerazione delle caratteristiche idriche e colturali affini.
- f) Lavorazione della superficie per favorirne la permeabilità.

2. Recupero dell'acqua

il progetto prevede 2 sistemi di recupero:

- a) recupero delle acque meteoriche delle superfici pavimentate del parco e del suo edificio di servizio.
- b) recupero delle acque di drenaggio dei terreni del parco, come sopra detto alla base di ogni gradone dei rilevati è collocato un tubo drenante così come nella zona dei prati, del fabbricato o alla base del drenaggio in prossimità delle palificate esistenti.

Schema impianto idraulico innaffiamento e drenaggi

L'impianto si comporrà dei seguenti elementi principali:

- 1. vasca di accumulo di almeno 10.000 litri di capacità;
- 2. gruppo pompe di rilancio con centralina ed elettrovalvole per calibrare i diversi settori e/o esigenze d'irrigazione;
- 3. circuito di tubazioni per il recupero delle acque meteoriche;
- 4. circuito di tubazioni per il recupero dei drenaggi dai terreni del parco;
- 5. circuito distribuzione acqua.

Il circuito d'irrigazione sarà costituito da un anello perimetrale dal quale si realizzeranno i distacchi alle diverse zone del parco. Il gruppo pompe di rilancio dovrà essere provvisto di elettrovalvole per consentire di calibrare l'irrigazione in funzione delle portate e tempi per zona.

L'irrigazione dovrà essere differenziata per tipologia di pianta ed allevamento in modo da facilitare il contenimento di fitopatie (soprattutto fungine) e fisiopatie e favorendo un omogeneo sviluppo radicale, in linea generale si indicano i seguenti tipi di irrigazione:

Prato e piante erbacee – per aspersione

piante in vaso (arbusti) – a goccia

per alberi – in fossa.

Componenti per irrigazione

Tutti i materiali da utilizzare per l'impianto di irrigazione dovranno essere di ottima qualità, di materiale atossico, provenienti da ditte lider nel settore, totalmente compatibili tra loro.

All'interno dei pozzetti si dovrà utilizzare raccorderia in polipropilene resistente alle tensioni provocate dall'assestamento delle tubazioni, al di fuori in materiale plastico.

Le tubazioni dovranno essere in Polietilene Alta o Bassa Densità, minimo PN 6 per condotte in pressione, (per tubazioni di diametro ≥ 75 mm occorre PN 12), le tubazioni e la raccorderia dovrà essere di materiali resistenti e adeguati alle necessità dell'impiego specifico.

La profondità degli scavi per le condutture principali dovrà essere di 50 cm, per evitare eventuali danni con le successive lavorazioni. A 10 – 12 cm sopra il tubo andrà posizionata una striscia di avvertimento in plastica, di colore blu riportante la dicitura "ATTENZIONE TUBO ACQUA", per segnalarne la presenza in caso di successive lavorazioni. Nel caso si utilizzino tubi in materiale plastico autoportante (PVC, PE, ecc...) questi andranno protetti immergendoli in sabbia o altro materiale incoerente, che dovrà presentare uno spessore di 4 – 6 cm tutto intorno al tubo. Il rinterro dei tubi andrà fatto con il materiale di scavo qualora questo, a giudizio della Direzione Lavori, sia privo di sassi, pietre o altri oggetti inerti che potrebbe danneggiare le tubazioni stesse.

Le condotte in pressione, dovranno essere di diametro e spessore dimensionato alle portate e alle pressioni dell'acqua che vi dovrà transitare. Prima del rinterro delle tubature queste dovranno essere collaudate, mettendole in pressione, con la massima disponibile all'allacciamento, per almeno 24 ore.

Per i cespugli e le aiuole si dovrà predisporre l'utilizzo di ala gocciolante autocompensante che dovrà essere posta sotto lo strato di pacciamatura o del telo in tessuto non tessuto, collocando almeno una linea ogni filare di arbusti posata a zig-zag tra le piante dello stesso filare, con un debordo dall'asse degli arbusti di 5 - 10 cm per lato. Nel caso di scarpate, l'ala gocciolante andrà a monte delle piante con i gocciolatori vicini ad esse, cercando di dargli un andamento orizzontale.

Le centraline e le relative elettrovalvole dovranno essere raggruppate in pozzetti drenati, in quota con il piano di campagna, accessibili, in ogni momento, ai tecnici per verificare i tempi di programmazione.

I pozzetti, bauletti e comunque tutte le parti dell'impianto non interrate, dovranno essere protette, tramite adeguato sistema di isolamento termico (lana di vetro, polistirolo espanso, ecc...). I collegamenti elettrici dovranno essere stagni.

Tutti i collegamenti tra ala e condotta e tra ala e ala dovranno essere effettuati utilizzando appositi raccordi a pressione bloccati con fascette in metallo o in plastica specifiche per impianti di irrigazione (solo in plastica se si posizionano sotto il tessuto non tessuto).

Le distribuzioni di acqua, andranno programmate nelle ore notturne, per evitare stress termici alle piante, riducendo l'evapotraspirazione.

6.6.2. Acqua potabile

L'impianto di acqua potabile della OP 7 a-b potrà collegarsi alla dorsale presente sulla via Pellati. L'acqua potabile sarà fornita ai seguenti punti:

a. all'edificio dei servizi del Parco per:

3 punti per servizi igienici

1 punto per il laboratorio preparazione cibi freddi

b. al parco per 2 fontanelle così distribuite:

1 fontanella nell'area giochi e playground

1 fontanella nella zona fitness e calcio su prato

Si prevede una tubazione principale costituita da tubazione di sezione per uno sviluppo lineare di 170 m intervallata da pozzetti di ispezione e derivazione ai punti di fornitura sopra elencati.

6.6.3. Illuminazione, video sorveglianza e Wi-Fi

Elaborati di riferimento: OP7_PD_AR_003

Il progetto prevede un'adeguata illuminazione pubblica ed un impianto di video sorveglianza. Con installazione dei seguenti elementi:

- 31 corpi illuminanti con palo H 4,5 m
- 31 corpi illuminanti con palo H 0,7 m con fascio luminoso su un lato
- 13 corpi illuminanti con palo H 0,7 m con fascio luminoso su due lati
- 2 pali con 4 corpi cada uno per un totale di 8 per area playground
- 8 punti di video sorveglianza
- Predisposizione per ripetitore WI-FI

Principali caratteristiche tecniche dei corpi illuminanti:

- Illuminazione a LED
- Protezione IP 65 – IP 66 per i corpi playground
- Vetro di sicurezza
- Potenza e flusso luminoso : 27,2 W · 2020 lm

Si prevede l'installazione di 8 punti di video sorveglianza che saranno ubicati in modo da controllare le zone di ingresso/uscita, il percorso di collegamento alla OP9 e la parte attrezzata del parco.

L'impianto potrà sarà alimentato da un quadro generale posto nel locale tecnico nel lotto 1 ed in generale allacciato alla linea presente su via Pellati o su via Belluzzo.

7. Infrastrutture e sottoservizi

L'area ricade in una zona altamente urbanizzata, sono pertanto presenti tutti i sottoservizi necessari con possibilità di collegamento alla rete idrica, fognaria ed elettrica inclusa l'illuminazione pubblica.

Le planimetria Acea raccolte nell'elaborato PD_IU_004 confermano la presenza delle reti di sottoservizio.

8. Interferenze

La realizzazione della OP 7 non comporta particolari interferenze con il contesto urbano preesistente nel quale si inserisce. Una potenziale interferenza al momento individuabile, è all'interno dell'area, in quanto il progetto prevede una nuova modellazione dell'orografia anche realizzando nuovi rilevati che andranno a "toccare" le palificate esistenti.

Il progetto in generale assume quale criterio quello di non interferire con le situazioni consolidate a contorno ovvero evitare ogni soluzione progettuale che possa cambiarne l'equilibrio. Si ritiene di dover considerare due situazioni tipiche:

1. Palificate esistenti

Rispetto alla palificata si ritiene di dover prevedere la realizzazione di uno strato di drenaggio con un tubo drenante alla base, largo circa 1m, per l'attuale altezza dei pali fuori terra, che permetta ad eventuali flussi che dovessero già attraversare la palificata, di continuare a farlo evitando ogni potenziale modifica delle tensioni idriche sulla palificata.

9. Progettazione esecutiva – tempi di esecuzione

Il presente progetto definitivo costituisce la base per il progetto esecutivo dell'opera pubblica, ultimo livello progettuale da porre obbligatoriamente a base di gara per l'aggiudicazione dell'appalto, come prescritto dal co. 1 dell'art. 59 del Codice dei contratti pubblici, "*(...) gli appalti relativi ai lavori sono affidati, ponendo a base di gara il progetto esecutivo, il cui contenuto, come definito dall'articolo 23, comma 8, garantisce la rispondenza dell'opera ai requisiti di qualità predeterminati e il rispetto dei tempi e dei costi previsti*". Nel caso di specie non ricorrono i presupposti di cui al co. 1-bis dello stesso art. 59.

Pertanto il presente progetto definitivo non costituisce base di gara.

Per lo svolgimento della progettazione esecutiva si stima un tempo pari a : 120 gg lavorativi

Per l'esecuzione dell'opera si stima un tempo di circa 24 mesi.