



COMUNE DI PALAIA

Provincia di Pisa

LAVORI DI AMPLIAMENTO PARCHEGGIO UBICATO IN VIA XX SETTEMBRE NEL CAPOLUOGO DI PALAIA CON PREDISPOSIZIONE COLONNINE DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Michele Ponticelli
Ufficio Tecnico Comunale
Piazza della Repubblica, 56
56036 Palaia (PI)
Tel. 0587 621424

PROGETTAZIONE:

Ing. Alessandro Ragghianti
Viale Puccini, 1780
55100 Lucca
Tel. 0583 511317

TAVOLA

A1

RELAZIONE GENERALE

PREMESSA

L'abitato di Palaia sorge sulla sommità di un insieme collinare occupando la ristretta zona pianeggiante fino al limite superiore dei versanti che in molte parti hanno un'elevata acclività. Per risolvere la crescente richiesta di posti auto, nel tempo sono stati costruiti alcuni parcheggi per lo più realizzati con terrapieni sorretti verso valle da muri di contenimento. In particolare una ventina di anni fa è stato realizzato un parcheggio, sul lato sud di Via XX Settembre, costituito da un piazzale con quota coincidente con quella stradale delimitato su tre lati da muri di sostegno con altezza fuori terra di circa 4,60 m.

Ad oggi il numero di posti auto nel bacino di utenza di questo parcheggio è inferiore rispetto al numero realmente necessario sia per quanto riguarda la sosta per i residenti che per i turisti. L'Amministrazione comunale intende potenziare l'offerta turistica promuovendo le attrattive della zona che comprendono il Teatro Don Vegni, la Biblioteca Comunale, il Borgo antico, la Chiesa di Sant'Andrea dove all'interno vi è la presenza di opere di Francesco di Valdambriano e di Andrea e Luca Della Robbia, il Centro Commerciale Naturale oltre ai ruderi della rocca di avvistamento medievale presenti nella sommità del colle del Borgo antico, puntando al pieno rispetto della coesione territoriale.

Stante questa situazione l'Amministrazione comunale ha incaricato lo scrivente di redigere un progetto di fattibilità tecnica economica per la realizzazione di un nuovo parcheggio in adiacenza a quello esistente.

Questo progetto ha lo scopo di aumentare la disponibilità di posti auto nella zona senza però limitarsi alla formazione di una ulteriore area di sosta ma cercando di includere questo nuovo parcheggio in un sistema di percorsi e spazi, diversamente destinati, che lo rendano fruibile dai cittadini e dai visitatori in maniera più ampia.

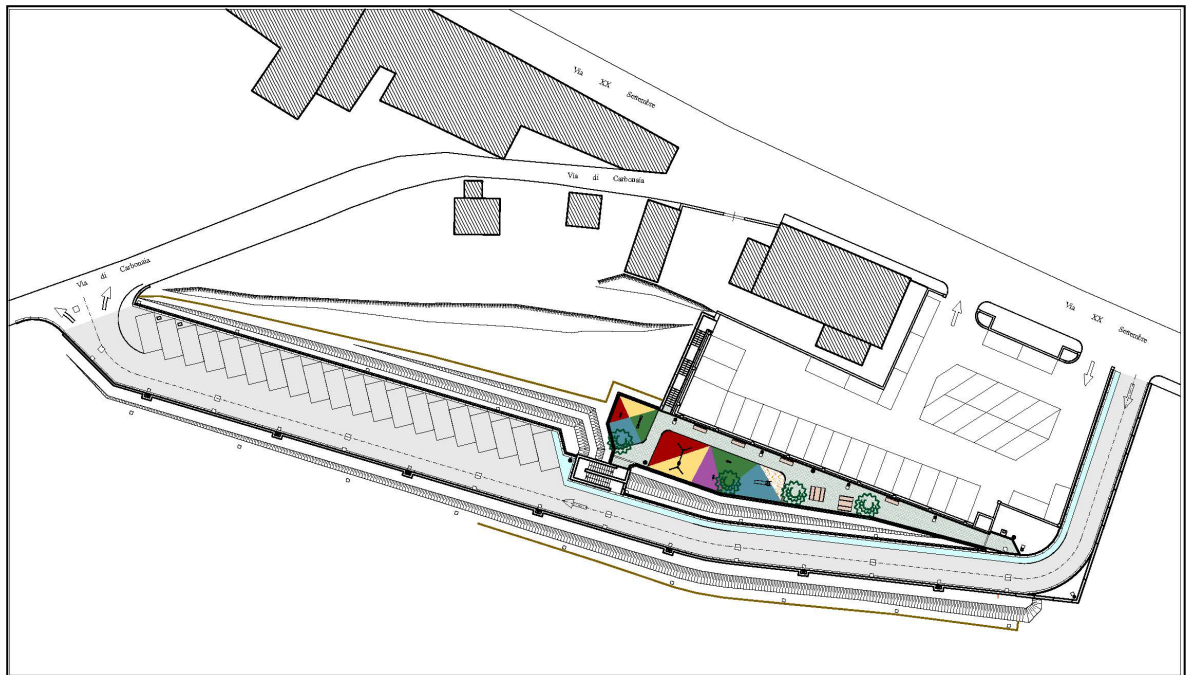
La complessità plano altimetrica e geologica della zona di intervento ha imposto che preliminarmente all'attività progettuale dovessero essere effettuati sia un rilievo topografico, effettuato dallo scrivente, che una serie di indagini geognostiche effettuate sotto la direzione del Dott. Geol. Emilio Pistilli dello studio associato Geoprogetti.

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova strada, il cui tracciato ricalca quello di una pista sterrata esistente che collega Via XX Settembre a Via di Carbonaia passando a valle del muro di contenimento del parcheggio esistente.



Vista aerea della zona di intervento (in rosso la planimetria di progetto)



Planimetria generale di progetto

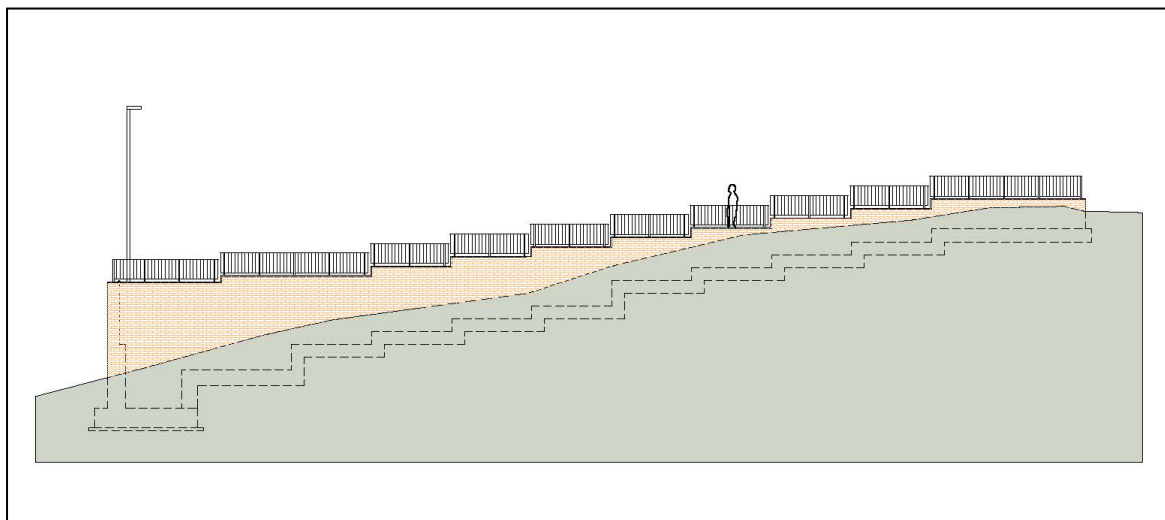
Il nuovo profilo stradale è stato attentamente studiato per potersi adattare all'andamento del terreno in modo da limitare i volumi di sbancamento e di riporto oltre a prevederne il sostanziale bilanciamento realizzando però al contempo un tracciato che fosse agevolmente percorribile.

La nuova strada sarà a senso unico con ingresso da Via XX Settembre posto in adiacenza del lato est del parcheggio esistente e avrà larghezza costante di 5 m e lunghezza di circa 168 m.

La strada sarà composta da tre tratti di cui il primo, partendo da Via XX Settembre, con lunghezza di circa 24 m e pendenza del 12%, il secondo con lunghezza di circa 64,5 m e pendenza dell'8% ed il terzo con lunghezza di circa 79,5 m e pendenza del 4%, fino al collegamento con Via di Carbonaia.

Sul lato monte dell'ultimo tratto saranno realizzati 20 stalli di sosta che avranno dimensione di 2,50x5,00 m e saranno inclinati rispetto all'asse stradale di 60° per facilitare le manovre di ingresso e uscita.

Il primo tratto di strada a maggior pendenza è delimitato ad ovest dal muro di contenimento del parcheggio esistente e ad est da un nuovo muro di contenimento in calcestruzzo armato con forma planimetrica ad "L" e andamento a gradoni. Il muro avrà il lato esterno con altezza fuori terra variabile da 0,50 m a 3,00 m e il lato interno con altezza media di circa 0,60 m, rivestito nelle parti a vista con listelli in laterizio e sormontato da una ringhiera in ferro.

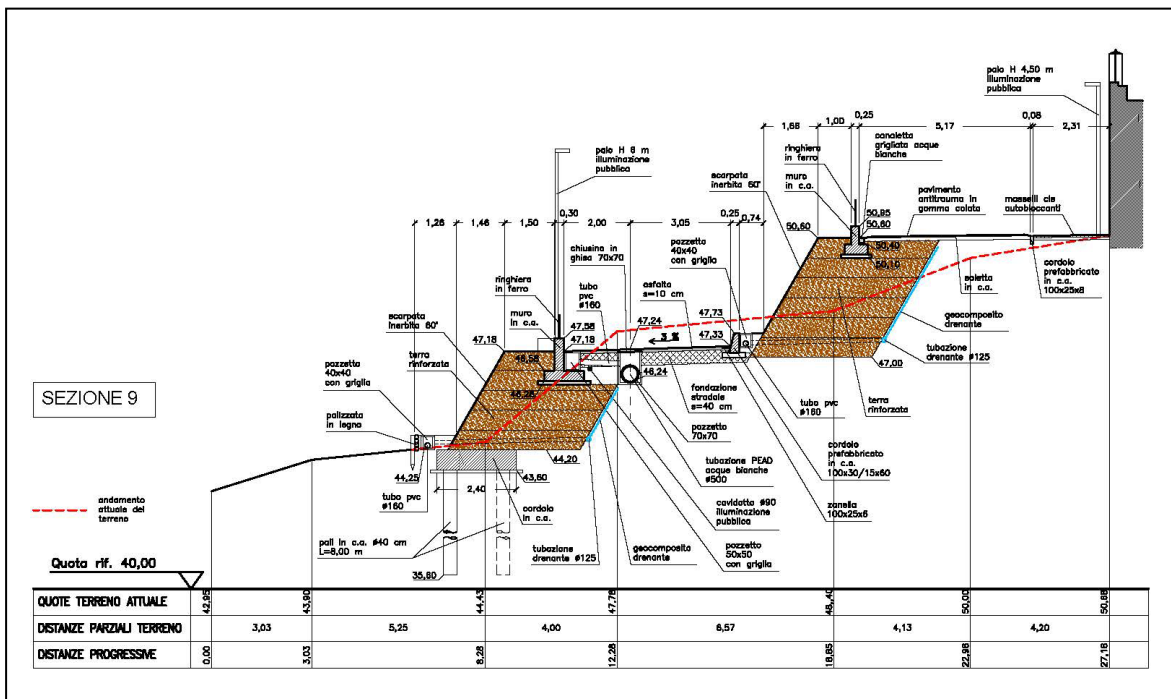


Vista lato est del muro di contenimento del primo tratto della strada

Dal termine di questo muro fino all'immissione sulla Via di Carbonaia il contenimento del lato sud della piattaforma stradale ed il contenimento del versante sul lato nord

saranno realizzati con impiego di terre rinforzate. Questa tipologia di intervento permette di realizzare rilevati con paramento esterno inerbito e stabile, seppure con inclinazione di 60°, ad un costo nettamente inferiore rispetto alle altre tipologie di sostegno.

Dall'esito delle indagini geonostiche è risultato che il versante sul quale si affaccia la parte di strada con andamento parallelo al muro di valle del parcheggio esistente si trova in condizioni di potenziale instabilità dovuta alla vicinanza della strada alla testa di un ampio movimento franoso e pertanto è stato necessario prevedere un'opera di stabilizzazione strutturale della parte alta del versante. Quest'opera è costituita da un diaframma con lunghezza di circa 85 m composto da una doppia fila di pali trivellati in calcestruzzo armato con diametro di 40 cm e lunghezza di 8 m posti ad interasse sulla fila di circa 1,60 m e interasse fra le file di circa 1,60 m collegati in testa con un cordolo in calcestruzzo armato con larghezza di 2,40 m e altezza di 0,60 m. Il cordolo sarà totalmente interrato e costituirà la base di appoggio delle terre rinforzate a contenimento del lato valle della piattaforma stradale.



Sezione trasversale

La sede stradale, nel secondo e terzo tratto, è delimitata sul lato sud da un muro in calcestruzzo armato a vista sporgente dal piano strada di circa 0,40 m sormontato da una ringhiera in ferro. Il muro avrà andamento altimetrico parallelo a quello della strada con pendenza del primo tratto dell'8% e del secondo tratto del 4%. Il muro è stato sagomato con allargamenti rispetto al margine stradale al cui interno saranno posizionati i pali della

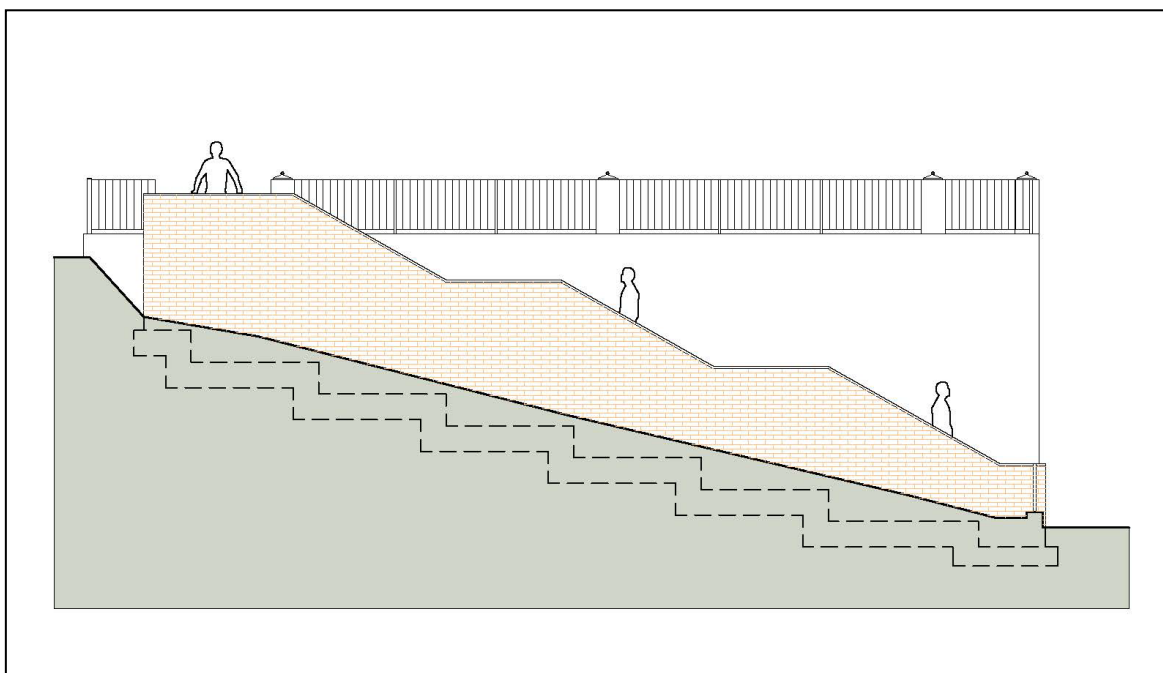
pubblica illuminazione. Il piede della scarpata sul lato monte della strada sarà protetto da un cordolo in elementi prefabbricati in calcestruzzo a sezione trapezoidale sporgente dal piano stradale di circa 0,40 m.

La piattaforma stradale e la zona di parcheggio saranno formati da una fondazione stradale in arido di cava con spessore di 40 cm su cui sarà realizzato uno strato di binder con spessore di 6 cm con soprastante strato di usura in conglomerato bituminoso con spessore di 4 cm. La sezione stradale avrà pendenza verso valle del 3%. Ai lati della sede stradale, in aderenza ai muri di delimitazione e ai cordoli, sarà realizzata una zanella piana in elementi prefabbricati in calcestruzzo.

Percorsi pedonali e scale

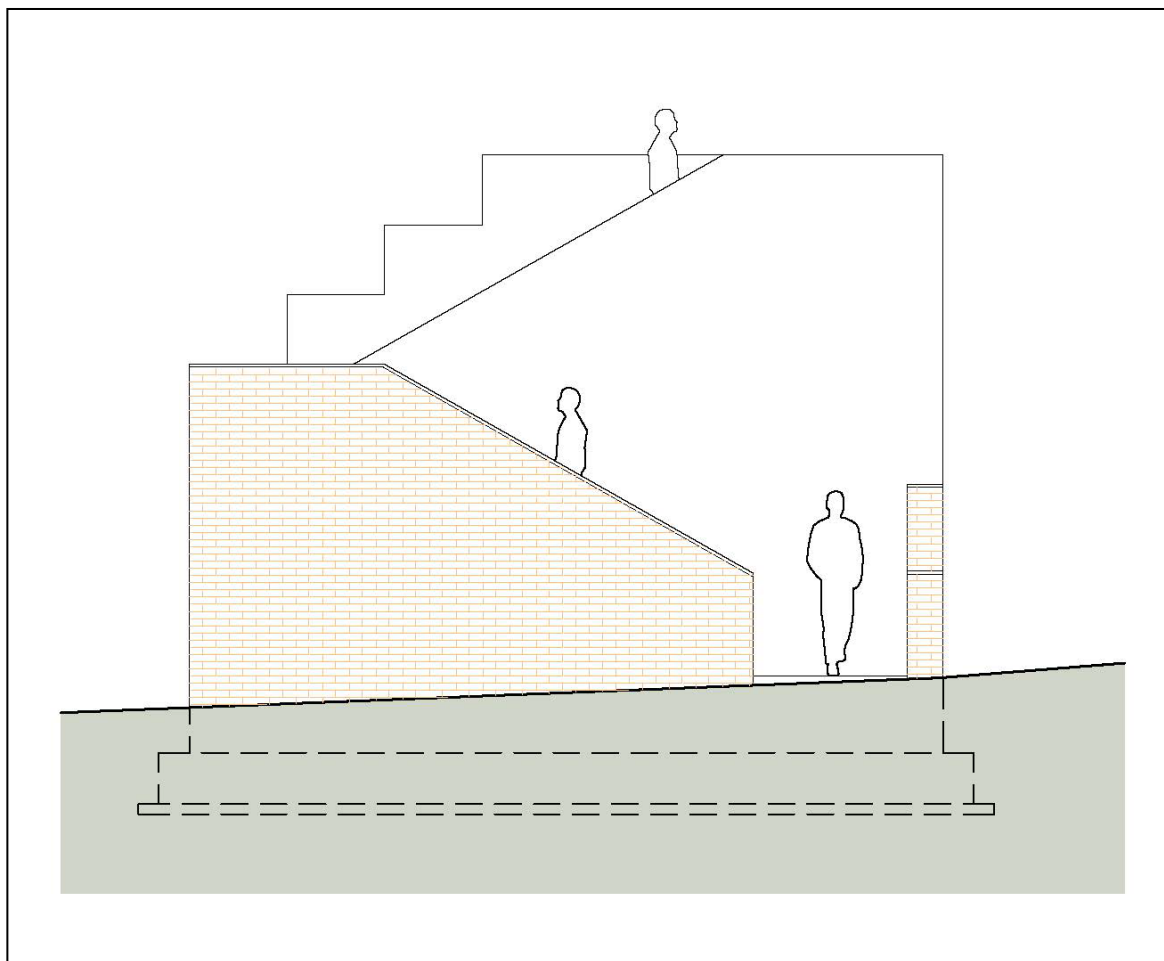
A partire da Via XX Settembre una fascia della nuova strada in aderenza al muro del parcheggio esistente sarà riservata al transito pedonale. La fascia, con larghezza di 1,00 m, sarà delimitata dalla zona veicolare con verniciatura orizzontale e proseguirà per circa 100 m fino ai nuovi stalli di sosta.

In corrispondenza dell'allargamento della strada in cui saranno posizionati gli stalli sarà realizzata la scala di collegamento fra il piano stradale e l'area giochi. La scala sarà formata da due rampe affiancate con struttura in calcestruzzo armato rivestito nelle parti a vista con listelli in laterizio. Gli scalini e i pianerottoli saranno rivestiti con lastre di pietra grigia.



Vista lato ovest della scala di collegamento fra l'area giochi e il parcheggio esistente

Ciascuna rampa avrà larghezza di 1,20 m, sarà composta da 12 alzate e complessivamente coprirà un dislivello di 4,08 m.



Vista lato sud della scala di collegamento fra il nuovo parcheggio e l'area giochi

La struttura di questa scala costituirà il contenimento del rilevato a monte della strada e ad essa si attesteranno le scarpate delle terre rinforzate del lato monte.

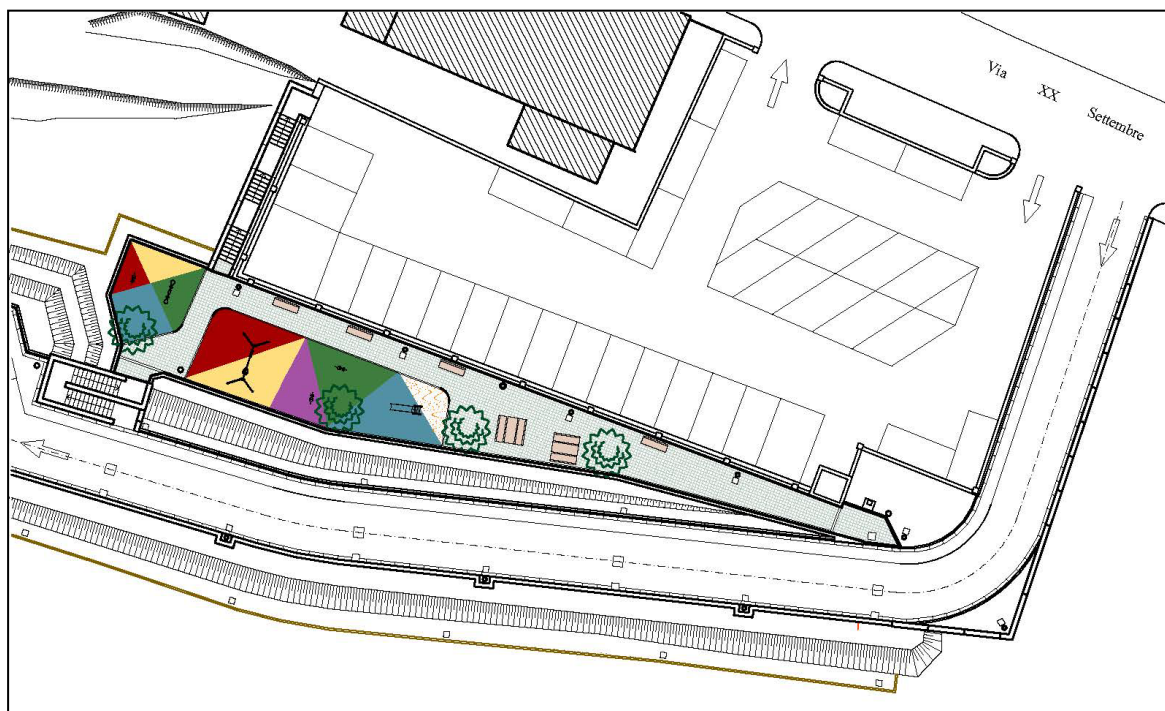
Una seconda scala collegherà l'area giochi al parcheggio esistente e sarà formata da tre rampe in linea poste in aderenza al muro ovest del parcheggio esistente. Anche questa scala avrà struttura in calcestruzzo armato rivestito nelle parti a vista con listelli in laterizio. Gli scalini e i pianerottoli saranno rivestiti con lastre di pietra grigia.

La prima rampa avrà larghezza di 1,20 m, sarà composta da 9 alzate mentre le altre due rampe, separate con pianerottoli con lunghezza di 2,10 m, saranno composte ciascuna da 8 alzate per coprire complessivamente un dislivello di 4,25 m.

Area giochi

Il tracciato della strada in progetto lambisce sul lato sud il pianoro posto alla base del

muro di contenimento del parcheggio esistente consentendone il livellamento e l'ampliamento. In questa area, che gode di una bellissima vista sulla campagna sottostante, è stata prevista la realizzazione di un piccolo spazio attrezzato per il gioco dei bambini e per la sosta dei visitatori.



Area giochi

Questa area sarà raggiungibile pedonalmente per mezzo di due scale sia dal parcheggio esistente che dal parcheggio in progetto oltre che da un percorso pianeggiante che si collega alla strada in progetto in corrispondenza dell'angolo sud-est del muro del parcheggio esistente.

L'area in questione, con superficie complessiva di circa 287 mq, è delimitata con un muro in calcestruzzo armato a vista sporgente dal piano pavimentato di circa 0,35 m sormontato da una ringhiera in ferro. L'area comprende due zone adibite al gioco dei bambini e il resto è adibito alla sosta dei visitatori. Le zone gioco, con superficie complessiva di circa 118 mq, saranno pavimentate con gomma colata antitrauma e attrezzate con una altalena, uno scivolo e alcuni giochi a molla.

L'area di sosta, con superficie di circa 169 mq, sarà pavimentata con masselli autobloccanti in calcestruzzo colorato e sarà attrezzata con quattro panchine in legno, due tavoli con panche in legno, tre cestini per rifiuti e una fontana oltre alla piantumazione di quattro alberi.

Smaltimento delle acque

In considerazione delle caratteristiche del terreno, evidenziate nello studio geologico, è stata prevista la realizzazione di un adeguato sistema di raccolta delle acque superficiali e di filtrazione. Per la zona gioco e sosta dei visitatori è stata prevista la realizzazione di una canaletta con griglia in ghisa in corrispondenza del muro di delimitazione posto sul lato sud.

Per la strada e il parcheggio è stata prevista la realizzazione di pozzetti con griglia in ghisa in corrispondenza del muro di delimitazione posto sul lato sud collegati ad una tubazione in Pead con diametro esterno di 500 mm posa al di sotto della sede stradale con recapito nella fossa esistente a margine della Via di Carbonaia.

Per i rilevati formati con terre rinforzate, posti sul lato monte della strada, è stata prevista la posa in opera, a tergo del materiale di riempimento, di un geotessile drenante che raccoglierà le acque di filtrazione convogliandole in una tubazione in pvc con diametro di 160 mm collegata a pozzetti con griglia in ghisa, posti al piede dei rilevati, a sua volta collegata alla tubazione principale posta nella sede stradale.

Per i rilevati formati con terre rinforzate, posti sul lato valle della strada, è stata prevista la posa in opera, a tergo del materiale di riempimento, di un geotessile drenante che raccoglierà le acque di filtrazione convogliandole in una tubazione in pvc con diametro di 160 mm collegata a pozzetti con griglia in ghisa, posti al piede dei rilevati, che recapiterà l'acqua raccolta direttamente alla fossa esistente a margine della Via di Carbonaia.

Illuminazione

Per l'illuminazione della strada e della zona di parcheggio è stata prevista l'installazione di n. 8 lampioni con altezza fuori terra di 6,00 m con corpo illuminante a led 75Watt 3000k, disposti sul lato sud della strada con passo di circa 18 m.

Per l'illuminazione dell'area giochi e sosta è stata prevista l'installazione di n. 5 lampioni con altezza fuori terra di 4,50 m con corpo illuminante a led 51Watt 3000k, disposti in prossimità del muro di contenimento del parcheggio esistente con passo di circa 12,25 m.

L'illuminazione delle scale sarà realizzata con punti luce con 18Watt 3000k incassati nel muro formante il parapetto.

Colonnine per ricarica veicoli elettrici

Nei quattro stalli prossimi alla Via di Carbonaia è stata prevista l'installazione di n. 2 colonnine ciascuna per la ricarica contemporanea di due veicoli.

Una colonnina avrà la potenza delle prese da 6,00 Kw monofase per ricarica accelerata e l'altra avrà la potenza delle prese da 20,00 Kw trifase per ricarica veloce.

Lavori complementari

Nel progetto è previsto il tombamento del tratto iniziale della fossa a lato della Via di Carbonaia e la sostituzione della tubazione esistente in corrispondenza dell'intersezione con la nuova strada con una nuova tubazione in Pead con diametro esterno di 500 mm.

Il tombamento non pregiudicherà in alcun modo la funzionalità idraulica della fossa e consentirà di ampliare di oltre un metro la larghezza della sede stradale favorendo la sua percorribilità fino all'immissione in Via XX Settembre.

La realizzazione del nuovo parcheggio comporterà la modifica del senso di marcia attualmente disposto per il parcheggio esistente. Saranno infatti scambiati i sensi di ingresso e uscita in modo da consentire un agevole accesso alla strada per il nuovo parcheggio anche a chi fosse entrato nel parcheggio esistente senza trovare posti liberi.

E' stato previsto il consolidamento del rivestimento in mattoni di laterizio del muro di contenimento del parcheggio esistente con placcaggio del paramento con piastre in acciaio zincato e tinteggiato color "corten" fissate al supporto in calcestruzzo armato del muro con inghisaggio di barre filettate in acciaio.

OCCUPAZIONI ED ESPROPRI

L'area di intervento è catastalmente rappresentata nel foglio 40 del Comune di Palaia. Per l'esecuzione dei lavori in progetto risulta necessario effettuare l'esproprio di parte del mappale 602 per una superficie di 1186 mq e di parte del mappale 630 per una superficie di 1960 mq, come risulta dalla perizia tecnica di stima redatta dal Responsabile del Servizio LL.PP. Dott. Michele Ponticelli.

TEMPI DI REALIZZAZIONE

Per l'esecuzione dei lavori in progetto è stato stimato un tempo di circa dodici mesi.

IMPORTO DEI LAVORI

L'importo complessivo del progetto è di € 1.400.000,00 ripartiti come riportato nel seguente quadro economico.

Lavori

Importo lavori a base d'asta	941 928,83 €		
Oneri della sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)	<u>25 911,64 €</u>		
Importo dei lavori in appalto	967 840,47 €	(A)	967 840,47 €

Somme a disposizione

IVA su lavori (22%)	212 294,90 €		
Bonifica bellica compreso IVA	30 000,00 €		
Progettazione esecutiva compreso CNP e IVA	30 451,20 €		
Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione compreso CNP e IVA	19 032,00 €		
Direzione lavori e contabilità compreso CNP e IVA	31 720,00 €		
Spese per Geologo compreso CNP e IVA	10 150,00 €		
Collaudo statico compreso CNP e IVA	6 344,40 €		
Art. 45 D. Lgs. 36/2023 (2,00% di A)	19 356,81 €		
Esecuzione di prove e controlli compreso IVA	6 100,00 €		
Indagini geognostiche compreso IVA	14 640,00 €		
Analisi di classificazione della terra di scavo compreso IVA	1 830,00 €		
Spese per esproprio, frazionamento e atti notarili	30 000,00 €		
Imprevisti e arrotondamento	<u>20 240,22 €</u>		
	432 159,53 €	(B)	<u>432 159,53 €</u>
Risulta l'importo complessivo per l'intervento (A) + (B)			1 400 000,00 €

ELABORATI DEL PROGETTO

A1 - Relazione generale

A2 - Elenco dei prezzi unitari e analisi

A3 - Computo metrico estimativo

A4 - Quadro economico

A5 - Documentazione fotografica

A6 - Relazione geologica

Tav. 1 - Inquadramento territoriale

Tav. 2 - Planimetria generale stato attuale

Tav. 3 - Planimetria generale stato di progetto

- Tav. 4 - Planimetria generale stato sovrapposto
- Tav. 5 - Sezione 1-9 stato di progetto
- Tav. 6 - Sezione 10-17 stato di progetto
- Tav. 7 - Scale stato di progetto
- Tav. 8 - Muro A-B-C stato di progetto
- Tav. 9 - Muro C-D stato di progetto
- Tav. 10 - Muri E-F e G-H stato di progetto
- Tav. 11 - Diaframma stato di progetto
- Tav. 12 - Tracciato asse stradale stato di progetto

04 agosto 2023

Il Progettista
Ing. Alessandro Raghianti