

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali (TESAF)

Corso di Laurea in Riassetto del territorio e tutela del paesaggio

Curriculum in Paesaggio, parchi e giardini

Tesi di Laurea

Progettazione di un parcheggio alberato

complesso di "Villa Albertini"

Negrar di Valpolicella (VR)

Relatore:

Prof.ssa Lucia Bortolini

Laureando:

Ferrari Michele n. 2007548

Anno Accademico 2023-2024

Ai miei cari nonni

Sono grato a tutte quelle persone che mi hanno detto di no.

È grazie a loro se sono quel che sono.

(Albert Einstein)

RINGRAZIAMENTI

Per iniziare parto con il ringraziare la mia relatrice, la professoressa Lucia Bortolini per avermi seguito nella tesi e per avermi aiutato in tutte le fasi di progettazione della tesi.

Ringrazio tutta la mia famiglia: i miei genitori Sara e Walter, i quali mi hanno sempre sostenuto in tutto il mio ciclo di studi e di vita, li ringrazio per aver reso possibile tutto questo e per credere nei miei progetti futuri; i nonni Antonio, Bruna, Giovanni e Carla per tutti i valori che mi hanno trasmesso per le chiacchierate, i pranzi, le partite a carte e il supporto datomi in questi anni.

Ringrazio anche tutti i miei amici per il loro supporto in particolare:

La mia compagnia di Negrar: Cecilia, Enrico, Silvia, Giacomo, Michele, Ilaria, Chiara, Daniele, Giacomo, Zeno, Alessandro.

Gli amici di Verona: Davide, Carolina, Giorgio, Luca, Giacomo, Riccardo, Virginia, Martina, Beatrice, Viola, Alessandro, Alexia, Alice, Simone e Andra e in particolar modo mio cugino Filippo per il suo supporto durante tutto il mio percorso universitario.

Voglio ricordare anche tutti i miei compagni universitari, in particolar modo Raoul e Paolo che mi hanno sostenuto in questi anni e con i quali ho potuto condividere lo studio molte idee e pensieri, li ringrazio per tutte le risate che abbiamo fatto sia a lezione che in mensa.

Infine, ringrazio la mia fidanzata Anna che mi ha sempre incoraggiato nel proseguire il mio ciclo di studi anche nei momenti difficili, e che sta condividendo con me tutti i progetti attuali e futuri che ho in mente di attuare.

INDICE

RIASSUNTO	pag. 11
ABSTRACT	pag. 12
INTRODUZIONE	pag. 13
CAPITOLO 1 – VILLA ALBERTINI – ZENATELLI	pag. 15
1.1 Villa Albertini ieri	pag. 15
1.2 Villa Albertini oggi	pag. 18
CAPITOLO 2 – PROGETTO DEL PARCHEGGIO DI VILLA ALBERTINI	pag. 23
2.1 Le richieste del Committente	pag. 23
2.2 Il Progetto	pag. 23
CAPITOLO 3 –LE FASI DELLA PROGETTAZIONE	pag. 27
3.1 Il rilievo topografico	pag. 27
3.2 Scelta delle specie vegetali	pag. 29
3.3. Pavimentazione del parcheggio	pag. 42
3.4 Analisi dei costi di realizzazione e manutenzione	pag. 46
3.5 Planimetrie, sezioni e 3D di progetto	pag. 48
CAPITOLO 4 – PROGRAMMI UTILIZZATI PER LA PROGETTAZIONE	pag. 53
4.1 Autocad	pag. 53
4.2 SketchUp	pag. 53
4.3 Lumion e Photoshop	pag. 54
CAPITOLO 5 – CONCLUSIONI	pag. 57
BIBLIOGRAFIA	pag. 59
ALLEGATI	pag. 61
Allegato 1 - Villa Albertini oggi	pag. 61
Allegato 2 – Il Brolo della villa	pag. 62
Allegato 3 – Elaborazione immagini con programmi Photoshop e Lumion	pag. 63

RIASSUNTO

Nella zona di Arbizzano, una frazione di Negrar di Valpolicella, si trova una delle numerose ville storiche del territorio, Villa Albertini, nota anche come Villa Valier. Dopo una breve introduzione storico-culturale di questa villa, nell'elaborato viene descritto un progetto per la realizzazione di un parcheggio pubblico commissionato dal comune di Negrar di Valpolicella in provincia di Verona. Questo parcheggio sarà in grado di soddisfare le esigenze della popolazione che richiede maggiori spazi per parcheggiare le auto. Inoltre, il parcheggio è stato concepito per consentire un maggior impiego della villa stessa attraverso l'apertura al pubblico utilizzandola per varie iniziative culturali. È importante sottolineare che oltre alla progettazione del parcheggio, è prevista un'area rialzata con movimento terra, pensata per ospitare serate teatrali. La vegetazione inserita, gioca un ruolo predominante nel sito del parcheggio: le piante sono utilizzate per abbellire l'area, aggiungendo colore e profumo. Le piante che sono state scelte servono anche a nascondere la zona del parcheggio dalla villa/anfiteatro. Le specie vegetali selezionate hanno rispettato alcuni requisiti: non devono avere frutti di grandi dimensioni, avere poca produzione di fogliame secco questo per ridurre al minimo interventi di pulizia dello spazio occupato dalle piante e sugli stalli del parcheggio, tenere conto che le specie arboree scelte, devono avere con una scarsa produzione di radici superficiali che potrebbero rovinare il manto stradale o creare problemi lungo il passaggio pedonale che porta alla zona interna della villa. Per quanto riguarda la manutenzione, è stata concordata con il Comune l'utilizzazione di specie arboree sempreverdi che richiedono una gestione poco impegnativa, al fine di evitare costi eccessivi. Lo stesso principio è stato applicato alle specie erbacee e arbustive, che sono di tipo perenne per ridurre al minimo le operazioni di manutenzione durante l'anno, pur ottenendo un buon risultato dal punto di vista estetico. All'interno del progetto del parcheggio, è stato preso in considerazione anche l'aspetto della pavimentazione, sia per l'asfalto che per i marciapiedi. Entrambe le tipologie di pavimentazione sono realizzate con materiali drenanti per prevenire problemi di allagamento in caso di forti piogge. Infine, nel progetto si è cercato di preservare l'integrità della villa stessa, mantenendo intatta la zona del muro che delimita l'area e rispettando la morfologia sia della villa che della località.

ABSTRACT

In the area of Arbizzano, a hamlet of Negrar di Valpolicella, lies one of the many historical villas of the region, Villa Albertini, also known as Villa Valier. After a brief historical and cultural introduction to this villa, I will describe a project for the construction of a public parking lot commissioned by the municipality of Negrar di Valpolicella. This parking lot will meet the demands of the population for more space to park cars. Additionally, the parking lot has been designed to allow for an expansion of the villa itself and its opening to the public for various cultural events.

It is important to note that, in addition to the parking lot design, an elevated area with earth movement planned for organizing theatrical evenings has been envisaged. Vegetation plays a predominant role in the parking lot site: plants are used to beautify the area, adding color and fragrance. The selected plants serve to conceal the parking lot area from the villa/amphitheater. The chosen plant species had to meet specific requirements, such as: they must not bear fruit, they must have reduced dirt production that may fall onto the parking lot itself, and they must not have invasive roots that could damage the road surface or pedestrian passage leading to the villa's interior. Regarding maintenance, it was agreed with the municipality to use evergreen tree species that require minimal management to avoid excessive costs. The same principle was applied to herbaceous and shrub species, which are perennial to minimize maintenance operations throughout the year while still achieving a good aesthetic result. The aspect of pavements was also taken into consideration within the parking lot project, both for asphalt and sidewalks. Both types of pavement are made of draining materials to prevent flooding issues in case of heavy rains. Furthermore, the project aimed to preserve the integrity of the villa itself by keeping the wall area that delimits the site intact and respecting the morphology of both the villa and the locality.

INTRODUZIONE

Il parcheggio come definizione è una componente essenziale dell'infrastruttura urbana e dei luoghi di attività commerciale e sociale. Il comune di Negrar di Valpolicella ha quindi pensato di far realizzare questo spazio per garantire un aumento di posti auto da mettere a disposizione della popolazione abitante nella frazione di Arbizzano e del circondario in particolare durante le funzioni religiose visto che vicino c'è una chiesa, ma anche per potersi recare con facilità nei luoghi commerciali presenti nei dintorni, permettendo ai cittadini di poter partecipare alle attività culturali che spesso vengono proposte nel brolo della villa Albertini e nel fabbricato già ristrutturato presente nel cortile della villa stessa. Il parcheggio che è stato progettato doveva soddisfare una serie di fattori importanti:

una facile accessibilità dalla strada, una buona fruibilità da parte degli automobilisti ai negozi presenti nell'abitato e ai vari luoghi di lavoro presenti nel territorio circostante. Si doveva tener conto anche della sicurezza, prevedendo una illuminazione adeguata che contribuirà alla sicurezza dei veicoli, riducendo agli stessi il rischio di danni o incidenti in quanto sarebbero stati parcheggiati lungo la strada.

Questo parcheggio è stato pensato con l'intento di rispettare l'ambiente in quanto prevede l'utilizzo di una componente vegetale che garantisce una serie di aspetti positivi:

- a. favorisce ombra ai veicoli parcheggiati,
- b. crea una sorta di barriera sonora per le abitazioni poste vicino al parcheggio,
- c. protezione parziale delle piante agli agenti atmosferici,
- d. durante l'inverno aumenta anche la temperatura rendendo meno fredda la zona del parcheggio,
- e. riduce anche l'inquinamento che deriva dalla CO₂ rilasciata dalle auto migliorando la qualità dell'aria.

Il progetto ha previsto l'utilizzo di diverse specie erbacee, arbustive e arboree adatte non solo al contesto abitativo, ma anche che tengono conto dell'ambiente

circostante. La presenza di questo parcheggio nell'intento dell'amministrazione comunale, dovrebbe portare benefici economici in una zona totalmente povera di stalli per auto, perché si prevede una maggiore presenza non solo di cittadini negreresi ma anche di turisti che potranno non solo assaporare i paesaggi bellissimi della Valpolicella, ma anche usufruire delle attività commerciali presenti nelle zone adiacenti a tale parcheggio. L'area che si è scelta è molto adatta a tale scopo in quanto villa Albertini oltre al fabbricato principale ha una struttura recentemente ristrutturata ed usata per eventi culturali previsti dal Comune e un *brolo* posto a lato della villa stessa di discrete dimensioni, dove troviamo anche una scuola materna inagibile e un campo da calcio non professionale. La parte rimanente è destinata attualmente a prato. Si evince quindi che il parcheggio non ridurrà eccessivamente lo spazio verde esistente, ma si integrerà facilmente con l'ambiente circostante. L'amministrazione ha inoltre chiesto al progettista di prevedere una facile manutenzione sia degli stalli adibiti a parcheggio che della parte verde che li attornia.

Sono stati scelti quindi materiali per il fondo stradale di basso impatto ambientale, facili da manutentare, economici, con elevato potere drenante al fine di ridurre eventuali allagamenti e che si possano inserire adeguatamente rispettando l'architettura della villa e la parte rimanente del *brolo*¹.

¹Brolo: logo dove si coltivano alberi da frutto, ortaggi e fiori. Termine comune usato nella toponomastica del Veneto

CAPITOLO 1 – VILLA ALBERTINI - ZENATELLI

1.1 Villa Albertini ieri

La villa sorge ai margini del centro abitato di Arbizzano (frazione del comune di Negrar di Valpolicella) ed è circondata da un ampio parco di discrete dimensioni racchiuso entro un solido muro di cinta e confinante con le proprietà di altre due ville importanti. Se ne fa menzione già dalla metà del 1500. In particolare la villa sorge vicino a no dei tre molini presenti nel territorio di Arbizzano.

Il mulino accanto al quale fu edificata faceva parte nel 1601 dei beni di G. Andrea De Bonis che godeva anche del diritto di irrigare circa 5 campi di brolo, cintati da muro⁴³. Mulino e altri beni pervennero poi ai Tachetto, ma furono alienati e in parte permutati pochi anni dopo l'acquisto della sopra descritta villa Piatti-Zamboni, vale a dire il 23 luglio 1639, a Innocenzo Tommasini. L'atto di vendita ci parla di una «casa dominicale da muro con corte cinta di muro, barchessa, *torcolo*¹, *caneva*², stalle, loco da forno e liscia, fenile, colombara e casa da gastaldo e con brolo prativo e arativo cinto di muro con vigne e altri alberi», il tutto situato nella contrada Fosina e confinante su tre lati con la via pubblica. Negli anni successivi i Tommasini ampliarono i loro possedimenti con una serie di acquisti che dimostra una straordinaria disponibilità economica. Se non siamo caduti in inganno, fra il 1636 e il 1674 la somma da essi esborsata in varie operazioni fu di 61.083 ducati. Il già citato disegno del Deottin del 1704 mostra una struttura che, rispetto a quanto sopra descritto, ha subito sostanziali modificazioni, da attribuire ai nuovi proprietari. La corte appare chiusa su tre lati da edifici e sul quarto da muro con portone d'ingresso che immette sulla via pubblica. La casa dominicale è situata sul lato nord e presenta una struttura compatta che si innalza nella frazione centrale, residuo forse dell'originaria colombara. Sul lato est è collocata una barchessa a otto luci che fa angolo con l'edificio del lato sud. Elementi importanti della restituzione iconografica sono i due giardini: uno all'italiana, posto dietro la casa dominicale e con airole di forma circolare e romboidale; e uno, situato fra la barchessa e il corso d'acqua che scende dal mulino, che suggerisce l'idea di un labirinto.

torcolo¹ E' un locale dove avviene la vinificazione e la torchiatura delle uve

caneva² E' un locale che si trova al piano terra, nella parte più asciutta della casa, luogo adatto al tempo per proteggere il vino, ma anche salumi e formaggi

L'esistenza di un giardino è testimoniata già nell'inventario fatto il 23 agosto 1656 dei beni costituenti l'eredità di Tommaso Tommasini.

La loro irrigazione, che avveniva mediante un boschetto aperto nel corso del progno di Novare sopra il mulino degli stessi Tommasini, fu causa di contrasti con i conti Piatti e Verità, che, avendo le case padronali e i broli più a sud, si ritenevano defraudati nei loro diritti d'acqua dalle presunte novità introdotte dal Tommasini nel regime idrico. I testimoni prodotti riferiscono di lavori effettuati attorno al 1634 che erano consistiti nella sostituzione delle originali condutture di legno con altre di piombo per portare l'acqua alla fontana del giardino e a due mascheroni collocati ai lati della corticella verso il giardino. Nella seconda metà del Settecento i Tommasini eressero all'interno del loro palazzo un oratorio privato che troviamo menzionato per la prima volta nella visita pastorale del 1794. In esso fu custodito per qualche tempo il prezioso reliquiario trecentesco poi donato alla chiesa parrocchiale. Nel secondo decennio dell'Ottocento la proprietà passò da Giustina Tommasini Soardo, che aveva sposato il mantovano Luigi Da Bagno, ai figli minori Giulio e Andrea Carlo. Ai Da Bagno succedettero gli Albertini. Il catasto austriaco registra la «casa di villeggiatura» con giardino e fabbricato per azienda nella partita del sacerdote Pietro Albertini fu Albertino al quale è intestato anche il vicino mulino. A lui si deve il rinnovo completo della facciata della casa padronale con l'eliminazione della parte sopraelevata del corpo centrale e con l'aggiunta di decorazioni neoclassiche. Pietro Albertini morì attorno al 1863, e, dopo varie vicende, la proprietà passò a Pietro Albertini di Alberto.

L'edificio padronale consiste in una massiccia costruzione ottocentesca fatta costruire dal benemerito don Pietro Alberini, fabbricata, secondo le tradizioni dell'epoca, con piani nettamente marcati nella facciata in stile neoclassico ornata solo da un pesante balcone sostenuto da quattro tozze colonne. Il *Messedaglia*³ l'ha paragonato addirittura a una caserma per la morfologia estremamente severa dei suoi prospetti. Il confronto con alcune cartoline d'epoca, conservate presso la Biblioteca civica di Verona, evidenzia alcune modifiche subite dalla fabbrica, in particolare la costruzione del corpo a destra.

*Messedaglia Angelo*³ (Villafranca di Verona, 2 novembre 1820 – Roma, 5 aprile 1901) è stato un economista, statistico, politico e traduttore italiano Senatore del Regno d'Italia nella XV legislatura, a lui è dedicato il Liceo scientifico statale Angelo Messedaglia di Verona

Fiancheggiano l'edificio le tradizionali costruzioni rustiche che nel corso del tempo hanno subito una serie di adattamenti per essere adeguate alle diverse esigenze.

L'edificio, molto allungato, presenta la facciata principale caratterizzata dalla volontà di dare maggior enfasi alla parte centrale: una serie di linee verticali, che partono da terra e superano anche la copertura, inquadrano le tre campate centrali differenziandole da tutte le altre.

Al piano terra le linee sono costituite dalle colonne che sorreggono il balcone e dalle rispettive paraste in corrispondenza della parete.

Al primo e secondo piano delle lesene lisce continuano l'unione due mensoline ai lati. In verticale delle campate che si conclude in corrispondenza del tetto con le due statue femminili, in cattivo stato di conservazione, e i due pinnacoli piramidali. In corrispondenza del poggiatesta si apre un bel portale neoclassico sormontato da timpano.

Nella parte superiore della parete rimangono ancora tracce di un affresco che raffigura un mietitore che forse, in passato, ne animava e ingentiliva le forme. Il resto del prospetto presenta finestre con cornice semplice al piano terra e all'ultimo, mentre triangolare sorretto da quelle del piano nobile sono animate da davanzali e cornici salvagocce modanati. Una serie di mensole sorregge la gronda che completa la facciata.



Figura. 1 - Immagine della Villa (HSL studio tecnico)



Figura. 2 – Foto della Villa dal lato posteriore (HSL studio tecnico)

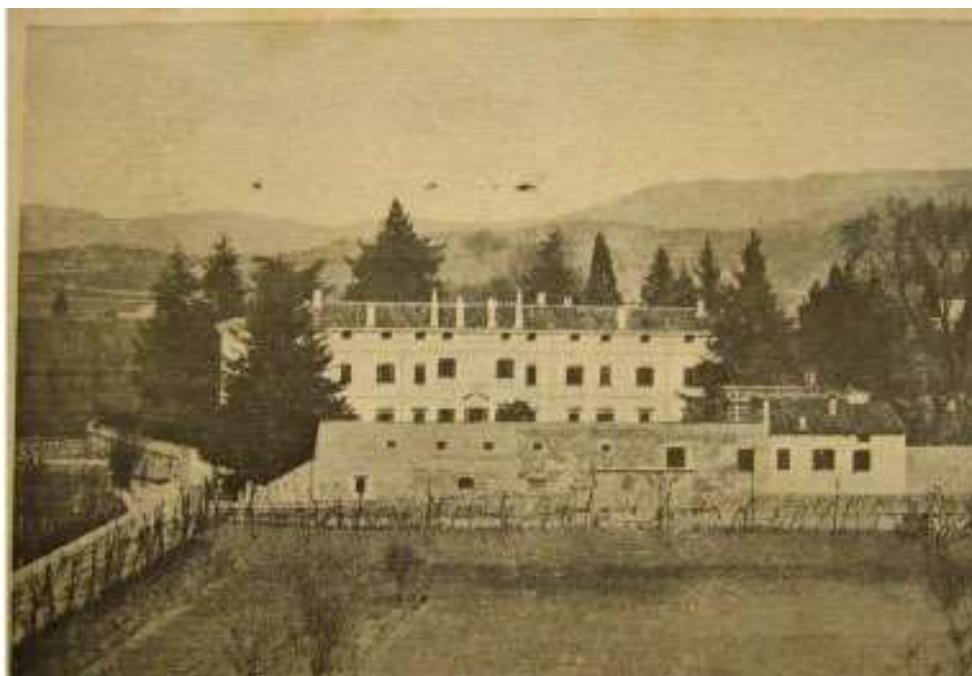


Figura. 3 – Foto della Villa dal lato del brolo (HSL studio tecnico)

1.2 Villa Albertini oggi

Nei tempi moderni il mulino, ancora testimoniato dalla presenza di una ruota parzialmente rifatta, è stato trasformato in abitazione privata mentre la villa divenne di proprietà della diocesi di Verona, la villa ospitò nel dopoguerra l'istituto Salviamo il fanciullo che terminò la sua attività nel 1980: ospitò poi il centro diocesano di pastorale per preadolescenti A. Valier.

Per alcuni decenni rimase chiusa fino all'acquisto da parte del Comune di Negrar di Valpolicella non solo della villa stessa ma anche del brolo che la circondava.

La Villa ha subito il rifacimento del tetto essendo pericolante al fine di impedirne il degrado totale. Nel frattempo è stato ristrutturato il fabbricato presente a fianco dell'immobile ora sede di una sala multifunzionale dove vengono svolti numerosi incontri a carattere culturale.

Nell'intenzione dell'amministrazione comunale c'è l'idea abbastanza avanzata di ristrutturare completamente la villa mettendola a disposizione della comunità negrinese accogliendo nei propri locali a enti, associazioni del territorio oltre a start-up di giovani abitanti della Valpolicella.

Per quanto riguarda il brolo e un fabbricato anch'esso da ristrutturare un tempo utilizzato come scuola, si sta provvedendo alla costruzione di un parcheggio (struttura che verrà ampiamente dettagliata nella tesi) da mettere a disposizione degli abitanti di Arbizzano località dove è situata la villa. Infine la zona verde di discrete dimensioni ancora libera l'amministrazione negrinese prevede la presenza di orti per gli anziani e di sviluppare un parco interno da mettere a disposizione sempre alla popolazione del comune negrinese.



Foto 1 - Veduta aerea dell'area oggetto dell'intervento



Foto 2 - Entrata della villa Albertini



Foto 3 - La villa Albertini vista lateralmente



Foto 4 - La Villa Albertini vista dalla strada

CAPITOLO 2 – IL PROGETTO

2.1 Le richieste del Committente

L'intervento è richiesto dal Comune di Negrar di Valpolicella (VR) e prevede la progettazione di nuovi parcheggi e la gestione della viabilità di un'area localizzata nella frazione di Arbizzano, nell'area compresa tra Via San Francesco e Via de Battisti.

La zona oggetto di intervento è censita al Catasto di Verona, Comune di Negrar di Valpolicella, foglio 47 mappale 882.

Il progetto nasce dalla volontà dell'amministrazione comunale di realizzare un parcheggio pubblico all'interno del complesso di Villa Albertini – Valier, utile per la comunità. Il parcheggio servirà anche per potenziare l'area antistante la vicina chiesa di San Pietro Apostolo, oggi principale parcheggio per chi accede al complesso religioso. L'Amministrazione ha chiesto al progettista di considerare eventuali vincoli alla realizzazione di tale opera di tipo ambientale, idrogeologico, storico ambientale. In particolare nel sito dove si è previsto la costruzione del parcheggio esiste un vincolo monumentale (D. Lgs. n. 42/2004 art.142) proprio dovuto al fatto che nell'area interessata è presente una villa dell'Ottocento denominata Villa Albertini – Valier.

2.2 Il progetto

L'intervento pone come condizione basilare, il rispetto ambientale e la conservazione dell'equilibrio naturale del luogo dove inserire il parcheggio. La progettazione di questo parcheggio pone molta attenzione, nell'organizzazione degli spazi, delle relazioni e dinamiche ecologiche del sito tenendo conto che tale spazio rientra in un'area verde adiacente ad una villa storica che nell'intento dell'amministrazione comunale dovrà essere completamente ristrutturata.

Tutti i requisiti dell'opera da progettare, con particolare riferimento a vincoli di tipo ambientale, idrogeologico, storico ambientale, paesaggistici sono stati tenuti in considerazione dal progettista che ha dovuto eseguire un'analisi della Pianificazione in cui tali vincoli vengono riportati.

Dalla cartografia esaminata in questa fase progettuale, non appaiono elementi ostativi alla realizzazione delle opere. Il progetto vuole dare a Villa Albertini – Valier una nuova area parcheggi, si propone di migliorare i servizi e la mobilità nei pressi dell'area di intervento, contribuendo a dare maggiore risalto a questo ambito del territorio comunale. L'obiettivo è duplice: in primo luogo deve garantire un supporto per gli eventi che si tengono alla Villa, in secondo luogo per accogliere auto di persone che vanno a seguire le celebrazioni nella vicina chiesa di San Pietro Apostolo la cui piazza è stata sistemata da poco e l'intervento di ammodernamento della stessa ha ridotto gli stalli di parcheggio presenti davanti al sagrato. Gioco forza si doveva trovare un'altra area dove accogliere le auto.

Nel progetto è prevista la realizzazione di 62 posti auto di cui 3 per disabili e 7 stalli per il parcheggio delle moto. L'ingresso al parcheggio sarà da Via San Francesco, ed è stato opportunamente dimensionato per garantire il raggio di curvatura di 9 metri al fine di permettere un facile accesso alle automobili. L'entrata tra l'altro è stata prevista in un punto della recinzione muraria che abbia il minor impatto ambientale possibile. Si tratta quindi di demolire parte del muro di cinta che circonda la proprietà della villa Albertini. Il tratto come appena accennato, è stato scelto attraverso lo studio del contesto e della viabilità esistenti, garantendo un accesso congruo in termini di visibilità, agevolezza e sicurezza per le auto in entrata e in uscita. L'ingresso carrabile prevede anche un accesso pedonale, che consente di separare opportunamente i differenti flussi. Nella zona pedonale inoltre, possiamo trovare anche un'area relax dove si può sostare sotto l'ombra delle piante, in questa area è prevista l'installazione di 4 panchine e un cestino dei rifiuti. I cestini sono previsti anche in vari angoli dell'area progettata, con lo scopo di rendere più pulito il parcheggio e anche per facilitare il passaggio degli operatori ecologici. All'interno dell'area, è stata pensata una adeguata illuminazione che colleghi il parcheggio e la villa Albertini-Valier, con l'intento di facilitare anche l'accesso a chi userà lo spazio anche in orario serale. Per quanto riguarda gli aspetti tecnici il progetto prevede l'uso di materiali e schemi di posa degli stessi tali da conferire all'area un basso impatto visivo. Infatti è prevista la realizzazione di aiuole con specie erbacee e arbustive con fioritura variegata e distribuita durante quasi tutto l'anno, oltre all'inserimento di piante arboree con elevata capacità ombreggiante ma che si adattino bene all'ambiente circostante.

All'estremità del parcheggio è prevista la creazione di due zone semicircolari con terreno sollevato rispetto al piano di campagna, con lo scopo di ridurre l'impatto visivo dalla villa rispetto la zona occupata dalle auto. Sopra queste due strutture semicircolari, verranno inserite delle bordure verdi.

Le strutture semicircolari sono state pensate anche per creare degli spalti naturali da utilizzare come posti a sedere rivolti verso un eventuale palco posto nella parte verde del brolo non occupata dal parcheggio. Questa struttura è stata pensata non solo per l'utilizzo appena descritto, ma anche per valorizzare l'intera area circostante.

Lungo il muro di cinta si prevede di posizionare una bordura verde che armonizzi meglio il parcheggio rispetto al brolo. Il progetto prevede così la messa a dimora di 21 nuovi esemplari arborei di tre specie diverse e oltre duecento arbusti, che formeranno un'utile barriera; in particolare nei mesi estivi servirà per contrastare le isole di calore dovute alla presenza delle automobili. Inoltre la vegetazione verrà disposta in modo naturalistico creando sia un gioco di colori ma con il principio che le bordure o la disposizione degli alberi diano un'impressione naturalistica e non antropica. Nel parcheggio si è pensato di evitare di porre segnaletiche orizzontali di sicuro impatto visivo, pensando invece di inserirne solo di tipo verticale con lo scopo di indicare il senso di marcia per le auto. La pavimentazione tutta di tipo drenante onde evitare ristagni, è prevista per delimitare uno stallo dall'altro di diverso colore, dalle tonalità beige e marroni che si accostano alle cromie del contesto circostante. Questa scelta, oltre a conferire un aspetto gradevole, ha importanti caratteristiche che ne fanno un materiale largamente impiegato nelle opere pubbliche in quanto di facile gestione relativamente alla sua manutenzione ma anche alla sua posa in opera.

CAPITOLO 3 – LE FASI DELLA PROGETTAZIONE

3.1 Il rilievo fotografico e topografico

La prima fase del progetto ha previsto l'acquisizione delle planimetrie depositate al Catasto di Verona e di consultare tutti i progetti riguardanti la villa Albertini anche presso gli uffici comunali con lo scopo di facilitare il progettista nella fase del rilievo topografico. Da lì si è passati a svolgere più sopralluoghi in loco, in modo da acquisire immagini fotografiche utili alla realizzazione del progetto. Le foto sono state acquisite utilizzando anche un drone che ha permesso di avere più chiara l'estensione dell'area verde nel suo insieme. Infine si è reso necessario eseguire più rilievi metrici della zona interessata, tenendo conto della morfologia del terreno. Si sono quindi analizzati tutti i dislivelli presenti nell'area oggetto della progettazione, per capire come eseguire il livellamento del terreno e tutti i movimenti terra necessari per modificare l'area.

Questa fase della progettazione io non ho avuto modo di seguirla, in quanto il mio tirocinio è iniziato molto tempo dopo tale rilievo.



Figura 1 - Mappale n 882



Figura 2 - Area dove sorgerà il parcheggio vista dall'alto



Figura 2 - Area dove sorgerà il parcheggio vista dall'alto

3.2 Scelta delle specie vegetali da inserire nel progetto

Prima di descrivere tutte le specie scelte per questo progetto, è necessario avere chiaro che esiste una classificazione del verde urbano utile proprio per la scelta delle specie vegetali stesse.

Il verde urbano si divide in tre gruppi: il verde come arredo, il verde funzionale e il verde privato.

Tabella 1 – Suddivisione dei vari tipi di verde urbano

Verde come arredo	Verde funzionale	Verde privato
giardini storici	sportivo scolastico	
parchi urbani	sanitario	
spazi verdi di quartiere	cimiteriale	
verde stradale	residenziale di quartiere	
viali alberati	residenziale suburbano	
piazzali alberati		
aiuole spartitraffico		

Al primo gruppo appartiene il *verde di arredo*, che di solito indica quella parte di verde che è presente nelle città che ha una funzione igienico-sanitaria, sociale sanitaria, di tipo sociale e ricreativa, protettiva, come elemento estetico architettonico e non da ultimo di tipo culturale allo scopo di migliorare le condizioni di “vivibilità” delle popolazioni nelle aree urbane. Il *verde funzionale* indica il verde pubblico realizzato in funzione di determinate e particolari esigenze come ad esempio: il *verde sportivo*, gli spazi verdi presenti presso gli istituti scolastici o il verde sanitario definendo con tale termine spazi presenti all’interno di strutture ospedaliere o a nelle case di cura. A parte va considerato il verde privato che indica tutto lo spazio verde che circonda la singola abitazione.

Quello che interessa maggiormente, nell’ambito di questo progetto, è il verde come arredo ma avendo particolare attenzione al gruppo delle piante utilizzate per il verde stradale, definendo come tale gli spazi verdi presenti lungo i viali alberati e nei parcheggi. Il *verde stradale* permette l’arredo delle vie, delle piazze e dei parcheggi all’interno di un abitato. È un verde importante in quanto condiziona la

nostra visione del paesaggio, modifica la visione delle strade oltre che può anche essere un punto di riferimento.

Il *verde urbano* è composto prevalentemente da alberi e arbusti, i quali delimitano spessissimo le vie o i viali. Spesso questi alberi sono collegati alla storia della città e quindi sono un patrimonio da salvaguardare. Ogni tanto si devono sostituire parte o tutte le piante presenti, per problematiche sanitarie o per eventi atmosferici avversi, rendendo questi spazi talvolta poco sicuri per la popolazione che transita sotto di essi. Pertanto, nella realizzazione del parcheggio, si è andati a valutare attentamente questi aspetti, consapevoli dell'importanza che la specie alberata scelta, possa essere in linea di massima sicura. Non si può escludere un evento atmosferico particolarmente avverso, ma certamente la scelta dell'albero deve tenere in considerazione almeno se la zona è particolarmente ventosa andando a scegliere quindi un tipo di vegetazione con portamento non particolarmente alto. Allo stesso tempo si è cercato di scegliere piante con una certa resistenza alle varie fisiopatie. Lo stesso apparato radicale è stato oggetto di studio, in quanto in un parcheggio non è possibile mettere piante con un tipo di radice superficiale che può facilmente rovinare il manto stradale o i camminamenti previsti nel progetto. Nel progetto la scelta degli alberi da utilizzare si è basata sullo scegliere piante perenni, con poca fruttificazione che altrimenti a maturazione possono sporcare lo spazio sottostante, con conseguente necessità di pulizia oltre alla possibilità di una loro caduta sulle persone che vi possono passare sotto, creando situazioni di pericolo o di danno alle auto parcheggiate. Sono state escluse specie che possano favorire allergie (es. *Populus nigra*), che possano avere foglie tossiche (es. *Taxus bacata*), che abbiano spine acuminate in grado di ferire facilmente le persone o che possano produrre frutti maleodoranti.

Sono state invece valutate positivamente specie arboree in grado di resistere ai diversi inquinanti atmosferici di città, come ad esempio resistenza l'anidride solforosa, con buona capacità di ridurre il rumore, con una certa rusticità, che siano in grado di resistere alle malattie più comuni di origine fungina, virale o per attacco di insetti. Infine si è tenuto conto della capacità di ridurre la carica batterica dell'aria, di resistere alla siccità e con poca necessità di manutenzione.

Evidentemente non è possibile trovare piante che siano in grado di soddisfare tutti i requisiti appena descritti, di conseguenza il progettista per avere il massimo risultato possibile, si è avvalso di un tecnico esperto del verde urbano.

Nel progetto si è tenuto conto anche dell'ambiente circostante in particolare delle caratteristiche della strada quali la larghezza, la sua luminosità, e la viabilità.

Per quanto riguarda le aiuole che solitamente separano i sensi di marcia nelle zone stradali, o che sono presenti lungo i marciapiedi, si è pensato che sono molto utili perché esercitano sugli automobilisti ma anche sui pedoni un senso di riposo della vista e che va a diminuire l'impatto dei fari nelle ore notturne. Questa tipologia di verde è però esposta a condizioni di vita difficili come: l'inquinamento degli scarichi delle macchine, la siccità e la manutenzione difficoltosa. In questo caso è molto utile utilizzare specie che appunto abbiano una elevata rusticità e che possano coprire completamente il suolo o che siano perlomeno tappezzanti. Nelle aiuole previste nel progetto, non si è utilizzato del tappeto erboso, ma sono state previste solo specie tappezzanti che hanno meno problematiche dal punto di vista manutentivo. È chiaro che quindi le specie scelte hanno risposto a requisiti rustici, alla facile adattabilità, ad un effetto ricoprente rapido con buon valore estetico. La copertura permanente ad opera delle tappezzanti assicura dunque un aspetto paesaggistico valido, nonché facilmente mantenibile nel tempo riducendo il costo della loro manutenzione. Tutto questo è una buona soluzione che propone "macchie" di verde con al loro interno diverse tipologie di arbusti, piccoli alberi e specie tappezzanti che vanno a rompere la monotonia del verde circostante creando piani di vegetazione di diversa altezza con ottimi risultati estetico-funzionali.

Di seguito verranno descritte le specie vegetali che sono state previste nel progetto.

Specie erbacee e arbustive

Spiraea x Vanhouttei

È un arbusto appartenente alla famiglia delle Rosaceae, di origine orticola, deciduo dal portamento compatto e dai getti slanciati leggermente ricurvi.

Le sue foglie sono di colore verde scuro sulla pagina superiore e verde-blu su quella inferiore con forma crenata e poco dentate a volte tri o pentalobate. Raggiunge un'altezza massima di 130 – 150cm.

All'inizio dell'estate su getti laterali spuntano densi corimbi a coppa composti da fiori bianchi.

Fioritura tra maggio e giugno

Fiore di colore bianco a forma di coppa

Esigenze pedoclimatiche

Ama il terreno normale ben drenato, con esposizione preferisce al sole o la mezz'ombra. Per quanto riguarda la potatura essa va fatta al termine della fioritura. È la specie più piantata dai comuni per la sua facile gestione, molto usata nei paesi dell'est Europa come siepe di confine, si intona in ambienti dove si vuole dare un colpo di bianco intenso e duraturo. Non si segnalano particolari problemi di malattie fungine o da insetti.

Per avere un buon risultato deve essere piantata con una densità di 1 piantina al m².



Veronicastrum virginicum

È una pianta che appartiene alla famiglia delle Plantaginaceae, perenne, piuttosto appariscente, decidua, con un portamento molto eretto e foglie verde scuro, a forma di spada, a forma di ghirlanda, raggruppate in file attorno agli steli eretti. Raggiunge un'altezza massima di 90 – 110 cm

Fioritura da giugno a settembre

Fiore sottili spighe di fiori bianchi o blu lunghi fino a 30 cm, che consistono in minuscoli fiori bianchi.

Esigenze pedoclimatiche

Predilige posti in pieno sole o mezz'ombra e un terreno ben drenato, un po' umido, mediamente fertile. In piena terra si bagna saltuariamente nei mesi vegetativi,

(aprile a ottobre). In vaso, va bagnata regolarmente da marzo a ottobre. Eliminare con regolarità i fiori appassiti se non si vogliono produrre i semi. Alla fine della fioritura ripulire dalle parti secche, lasciando le foglie basali. La pianta è molto resistente. La pianta tollera brezze marine ragionevoli, non ha parassiti e attira molte farfalle e api.

Per avere un buon risultato deve essere piantata con una densità di 5 piantine al m².

È ideale per aiuole e sul bordo di specchi d'acqua. Può essere accostata a con un buon risultato a specie floreali come Aster, Calamagrostis, Gaura, Echinacea, Eupatorium, Rudbeckia, Sanguisorba, Selinum, Verbena.



Acanthus mollis

È una pianta appartenente alla famiglia delle Acanthaceae una pianta perenne provvista di foglie grandi verde scuro lucente, lobate. Raggiunge un'altezza massima di 60 – 80 cm

Fioritura il suo periodo di fioritura è maggio – giugno

Fiore è rosa-porpora

Esigenze pedoclimatiche

Ama il terreno ricco e ben drenato, come esposizione preferisce il mezz'ombra – ombra Per avere un buon risultato deve essere piantata con una densità di 3 piantine al m².

Essendo una pianta mediterranea si adatta bene al nostro clima ed è abbastanza resistente alle principali avversità. Non ha particolari esigenze idriche ma va evitato il ristagno al fine di impedire eventuali malattie fungine, non richiede potature per crescere bene. Man mano che appassiscono i fiori possono essere tagliati per stimolare la pianta a produrre nuove infiorescenze. Nelle piante adulte possiamo effettuare una potatura di mantenimento in primavera.

Viene utilizzata per creare una siepe bassa e compatta, per decorare una bordura oppure insieme ad altre fioriture, magari primaverili e autunnali, così da avere sempre un'aiuola fiorita Gli accostamenti preferiti sono con Convallaria, Geranium, Liriope, Ophiopogon, Pachysandra.



Iris japonica

È una pianta perenne appartenente alla famiglia delle Iridaceae. Le foglie sono di colore verde con striature crema sul contorno, lunghe e filiformi, di aspetto lucido. Raggiunge un'altezza massima di circa 50 – 55cm.

Pianta rustica, quasi sempreverde, accestisce molto rapidamente e fiorisce molto a lungo

Fioritura il suo periodo di fioritura è maggio – giugno

Fiore è bianco, albicocca e lavanda

Esigenze pedoclimatiche

Ama il terreno normale ben drenato.

Come esposizione preferisce il sole o la mezz'ombra. Per avere un buon risultato deve essere piantata con una densità di 7 piantine al m². Viene utilizzata come tappezzante in zone ombreggiate e non troppo asciutte. Deve essere irrigata saltuariamente. Per n corretto mantenimento bisogna eliminare con regolarità i fiori appassiti se non si vogliono produrre i semi. In particolare alla fine della fioritura ripulire dalle parti secche, lasciando le foglie basali.

Gli accostamenti preferiti sono con Acanthus, Bergenia, Brunnera, Helenium, Hemerocallis, Tradescantia.



Miscanthus sinensis

Pianta che appartiene al regno delle Poaceae più comunemente conosciute come Graminaceae, possiede un fogliame medio-largo, con una stupenda colorazione autunnale, ed è provvista di grandi spighe.

Raggiunge un'altezza massima di 200 – 250 cm.

Fioritura il suo periodo di fioritura è agosto - novembre

Fiore è bianco-argenteo

Esigenze pedoclimatiche

Può essere esposta al sole pieno, ma tollera anche la mezz'ombra.

Si adatta facilmente ad una vasta gamma di terreni, da terreni sabbiosi e ben drenati, a terreni argillosi. Ha bisogno di essere annaffiata regolarmente. Per quanto riguarda la potatura, il fogliame va lasciato durante l'inverno perché aggiunge interesse al paesaggio anche da secco. Va tagliata a terra in primavera.

Gli accostamenti preferiti sono con Achillea, Aster, Heliopsis, Imperata, Rubus, Rudbeckia, Sedum, Vernonia. Per avere un buon risultato deve essere piantata con una densità di 1 piantina al m².



Vitex agnus castus

È un Arbusto appartenente alla famiglia delle Verbenaceae di rapida crescita, è una pianta, perenne e decidua, dall'accrescimento piuttosto veloce. Le foglie sono dotate di un vistoso picciolo sottili, lisce, glabre, di colore verde intenso e fortemente odorose, se sfiorate o stropicciate. Lignificata e ben ramificata sin dalla base, presenta numerosi fusti flessibili eretti danno alla pianta una forma grosso modo regolare. Può raggiungere i 4 m d'altezza.

Fioritura luglio – settembre

Fiore composto da fiori di colore azzurro.

Esigenze pedoclimatiche

È una pianta che ama il terreno normale, come esposizione preferisce il sole, si adatta a qualsiasi tipo di terreno purché perfettamente permeabile e ben drenato.

Prima della ripresa vegetativa primaverile, è efficace effettuare una potatura regolare della pianta: eliminando rami spezzati, secchi, un singolo esemplare sa ornare con la sua bellezza grandi aiuole od angoli del nostro giardino: non escludiamo comunque la possibilità di realizzare originali barriere verdi, disponendone vari esemplari in successione lineare, magari anche miscelati con altre essenze mediterranee dalle medesime necessità colturali. Per avere un buon risultato deve essere piantata con una densità di 1 piantine al m².



Hydrangea quercifolia

È un arbusto che appartiene alla famiglia delle Hydrangeaceae. La foglia è lobata, ampia, inizialmente di un verde medio che poi scurisce per tingersi in autunno di rosso scuro a partire dal margine verso l'interno, provvista di grosse pannocchie di fiori doppi. La pianta risulta essere di grande effetto anche da "spoglia": in inverno, infatti, mostra il legno sfogliante di color arancio. Raggiunge un'altezza massima di 200 – 250 cm

Fioritura luglio – settembre

Fiore E' un'infiorescenza di colore bianco crema

Esigenze pedoclimatiche

Preferisce posizioni di mezz'ombra, si adatta a luoghi anche un po' più soleggiati ciò permette una abbondante fioritura e dalla intensa colorazione autunnale del fogliame. Non ha esigenze particolari di terreno, ma è fondamentale un buon drenaggio. Fiorisce solo sulle gemme differenziate nella stagione precedente, quindi è assolutamente da evitare una potatura a fine inverno; se si vuole intervenire per un contenimento conviene agire appena dopo la fioritura.

Può essere utilizzata da sola o nel secondo piano di bordi misti arbustivi

Per avere un buon risultato deve essere piantata con una densità di 1 piantine al m².



Specie arboree

Cupressus sempervirens

È un albero che appartiene alla famiglia della Cupressaceae, sempreverde ad accrescimento veloce che può raggiungere un'altezza di 25-30 m. La chioma è particolarmente affusolata a causa da rami assurgenti e per questo motivo viene chiamato cipresso “Maschio” per distinguerlo dalla var. horizontalis a rami aperti. Le foglie piccole di colore verde scuro sono squamiformi e molto profumate. I frutti sono galbuli più o meno sferici, legnosi anch'essi molto profumati, che si aprono a maturità per il rilascio dei semi.

Esigenze Pedoclimatiche Predilige clima mediterraneo con terreni sciolti ed aridi, pur avvantaggiandosi, durante la stagione estiva, di irrigazioni regolari. Questa conifera è anche moderatamente rustica resistendo fino a -10/- 12°C. Va piantata in posizione soleggiata e ben sopporta il vento e la salsedine. Molto apprezzata in parchi e giardini per realizzare siepi e filari. Il cipresso è anche l'albero simbolo dei cimiteri dove viene sempre piantato, perché la sua forma slanciata “raggiunge il cielo”.



Morus Platanifolia fruitless

È pianta appartenente alla famiglia delle Moraceae ed è una selezione maschile sterile di Gelso da Ombra. È un albero dalla forma arrotondata, molto allargata. Fiorisce in primavera ma le infiorescenze cadono prima che si formino i frutti. È ideale per la creazione di ombra in zone verdi, giardini ma anche strade. È uno dei più eleganti e più utili alberi da ombra. Il suo fogliame grande, lobato, tanto lucido da sembrare verniciato, è fittissimo e forma un vero e proprio ombrellone verde naturale.

Esigenze Pedoclimatiche Teme i geli intensi e prolungati. Per giardini piccoli e medi e per viali. Resiste bene al mare. Può facilmente raggiungere un'altezza di 6 metri e larghezza di 5 metri. Viene riprodotto innestandolo su un astone di *Morus alba*.

Questa specie esige terreni freschi, profondi, ben drenati ed esposizioni soleggiate.

La patologia funginea più ricorrente è la *Cercospora moricola*, che si combatte con prodotti rameici.



Gleditsia triacanthos Inermis

È un albero deciduo appartenente alla famiglia Fabaceae, di dimensioni medio-grandi, alto fino a 20-25 metri con chioma espansa. Il tronco è molto ramificato e privo delle spine caratteristiche della *Gleditsia triacanthos*. Le foglie sono composte pennate e le infiorescenze tardo primaverili presentano piccoli fiori di colore verde chiaro. Il frutto è un grosso baccello dalla forma allungata nero a maturità.

Esigenze Pedoclimatiche

Si coltiva in qualsiasi terreno fertile, ben drenato, in pieno sole. Specie rustica resiste al freddo ed alle gelate anche intense e prolungate fino a $-20^{\circ}/-25^{\circ}\text{C}$.



3.3 Pavimentazione del parcheggio

Calcestruzzo drenante

Il calcestruzzo drenante non è altro che una miscela di cemento con acqua e additivi e si tende a miscelare con sabbia. Solitamente si possono inserire diverse tipologie di elementi come sabbia, ghiaietto o ghiaia. Nel caso del cemento drenante possiamo trovare che la zona interna sia priva o con basse percentuali di sabbia o altri materiali. Il calcestruzzo drenante, in alcune forme, è usato da oltre cento anni per le costruzioni. Il suo primo utilizzo documentato è in Europa dove è stato impiegato nella costruzione di edifici, mentre oggi viene usato specialmente come materiale per le pavimentazioni dei parcheggi. Uno dei benefici per il quale si usa nei parcheggi è la capacità del cemento drenante di resistere allo sgretolamento durante gli eventi metereologici. Quando vi è una precipitazione a carattere temporalesco, l'acqua che scorre nel parcheggio viene facilmente incanalata e convogliata per arrivare poi nei canali circostanti e successivamente nei fiumi. La motivazione per la quale si è scelto il cemento è che le pavimentazioni normali in calcestruzzo non permettono all'acqua di filtrare verso il basso. Quindi le superfici devono avere una pendenza per permettere il corretto drenaggio dell'acqua verso un sistema di raccolta e deflusso in pozzetti di scarico. Per evitare l'utilizzo di questo tipo di progettazione, si usa quindi questo materiale che riesce a gestire il deflusso dell'acqua dall'alto verso il basso e quindi nel sottosuolo; tra l'altro il calcestruzzo drenante porta l'acqua anche fino alla falda in modo naturale. Per una corretta esecuzione di una pavimentazione in calcestruzzo drenante, è essenziale considerare che per il successo del progetto è fondamentale la collaborazione tra progettista, produttore di calcestruzzo e applicatori specializzati. Il progettista deve disegnare con attenzione la pavimentazione, considerando il sito di installazione e l'importanza di una preparazione adeguata del sottofondo per garantire un buon drenaggio dell'acqua. Una pianificazione accurata del "pacchetto" (sottofondo, massicciata, pavimento drenante) è cruciale per mantenere la funzionalità del materiale.



Figura 1 - Esempio di Calcestruzzo drenante



Figura 2 - Fotografia di un parcheggio con sottofondo non drenante

Calcestruzzo stabilizzato drenante

La terra stabilizzata è una tecnologia ecocompatibile che consente di realizzare una pavimentazione drenante da esterni con tempi di esecuzione ridotti e utilizzando materiale già presente in situ o anche aggregati riciclati provenienti da demolizioni. Grazie all'utilizzo di stabilizzanti ecologici sarà possibile realizzare una superficie resistente, omogenea e continua utilizzando materiale presente in situ. Date le sue caratteristiche e le sue proprietà, la terra stabilizzata è perfetta per la realizzazione di strade di campagna, viali carrabili all'interno di parchi pubblici o aree protette e sottoposte a vincolo (come aree archeologiche) e nei lavori di eliminazione delle barriere architettoniche all'interno di aree aperte al pubblico. Realizzare una pavimentazione drenante per esterni in terra stabilizzata non è

affatto complesso. Prima di tutto, sarà necessario intervenire sul sottofondo, creando uno strato terroso ampio tra i 25 e i 40 centimetri che dovrà garantire compattezza e permeabilità (per questo è fortemente sconsigliato utilizzare terreni argillosi). Sopra questa superficie sarà poi possibile stendere la pavimentazione drenante in terra stabilizzata: mescolando lo stabilizzante ecocompatibile a ai terreni presenti in situ, allo stabilizzato fine di cava o aggregati di vario genere si otterrà una miscela caratterizzata dall'elevata resistenza meccanica e l'alta permeabilità. Si dovrà poi compattare il tutto e attendere che il collante faccia presa. La pavimentazione così creata sarà carrabile in tempi brevi. Rispetto ad altre soluzioni simili – come le strade bianche in ghiaia o i viali in cemento – la terra stabilizzata garantisce un'elevata resistenza meccanica, un alto grado di permeabilità e tempi di realizzazione dell'opera estremamente contenuti. Se utilizzata nel rifacimento o nella manutenzione di strade bianche, ad esempio, lo stabilizzato previene la formazione di buche, garantendo allo stesso tempo il corretto drenaggio delle acque meteoriche. Inoltre, si tratta di una soluzione a bassissimo impatto ecologico: lo stabilizzante non rilascia sostanze tossiche nel terreno e, una volta arrivato a fine ciclo di vita, può essere riciclato al 100%.



Figura 3 - Posa di calcestruzzo stabilizzato drenante



Figura 4 - Rampa in calcestruzzo stabilizzato drenante



Figura 5 - Modello stabilizzato drenante

3.4 Analisi dei costi di realizzazione e manutenzione

Come ogni opera pubblica o privata che si voglia realizzare, anche il parcheggio di Villa Alberini - Valier prevede dei costi e delle spese da sostenere a fini costruttivi iniziali e poi successivamente per le spese di manutenzione futura. I materiali utilizzati e le piante scelte hanno un prezzo preciso, che deve essere specificato al fine di calcolare non solo il valore dell'opera in termini economici. Nel caso oggetto di tesi si è deciso di inserire questo capitolo al fine di fornire una visione completa della progettazione andando ad analizzare l'aspetto del costo per la realizzazione del parcheggio. L'aspetto economico è fondamentale ai fini della presentazione di un qualsiasi miglioramento e della sua successiva realizzazione, non solo in ambito privato ma anche in quello pubblico. La conoscenza del costo reale dell'opera permetterà quindi al committente in questo caso il Comune di Negrar di Valpolicella di valutare concretamente la fattibilità di tale opera.

Si allega qui sotto il computo metrico estimativo del costo per la realizzazione del parcheggio. Va evidenziato che il Comune ha chiesto allo studio HSL anche il costo per la sistemazione della cinta muraria che circonda la Villa Albertini ed il suo brolo, ed uno studio di fattibilità per quanto riguarda la ristrutturazione della stessa Villa Albertini. Attualmente la villa è in uno stato di completo degrado, dove a parte il rifacimento del tetto già completato, con lo scopo di impedire che le intemperie possano ulteriormente deteriorare il fabbricato, i locali sono completamente da ristrutturare. Nell'intento dell'Amministrazione comunale ci sarebbe quella che dopo la ristrutturazione completa della villa i locali potessero essere messi a disposizione per eventi culturali, sedi di varie associazioni e anche la possibilità di accogliere giovani che possano promuovere le loro attività lavorative.

DESCRIZIONE: Realizzazione parcheggio presso Villa Albertini		progetto
- Valier		IMPORTO
A - LAVORI		
a1) Lavori in appalto Lavori		€ 145.000,00
a.2) Oneri sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta)		€ 4.350,00
SOMMANO LAVORI (A)		€ 149.350,00
B - SOMME A DISPOSIZIONE		
b.1)	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	€ 0,00
b.2)	Rilievi, accertamenti indagini (Relazione geologica e geotecnica)	€ 0,00
b.3)	Allacciamenti a pubblici servizi € 3.800,00	
b.4)	Imprevisti	€ 8.000,00
b.5)	Acquisizione aree, indennizzi e frazionamenti	€ 0,00
b.6)	Accantonamento di cui all'art. 133 c. 3,4 del codice	€ 0,00
b.7)	Spese tecniche	Art. 113 D.lgs 50/2016 (del 2%) € 2.987,00 Spese per progettazione, DL, coordinamento sicurezza (oneri fiscali e previdenziali inclusi) € 67.900,00
b.8)	spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione	€ 1.000,00
b.9)	eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ 0,00
b.10)	spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	€ 0,00
b.11)	spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;	€ 1.000,00
b.12)	I.V.A., eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (su importo contrattuale 22%)	€ 32.857,00
b.13)	Contributo per l'Autorità di Vigilanza LL.PP.	€ 500,00
b.14)	Fondo contenzioso (3% di A)	€ 4.480,50
	arrotondamenti	€ 125,50
SOMMANO (B)		€ 122.650,00
TOTALE GENERALE (A+B)		€ 272.000,00

3.5 Planimetrie, sezioni e 3D di progetto



Figura 1 - Planimetria dell'area



Figura 2 - Sezione 1



Figura 5 - Vista dall'alto 2 (Photoshop)



Figura 6 - Vista dall'alto 1 (Lumion)



Figura 7 - Vista di fronte 1 (Lumion)



Figura 8 - Vista laterale (Lumion)



Figura 9 - Dettaglio area relax (Lumion)



Figura 10 - Entrata parcheggio (Lumion)

CAPITOLO 4 – PROGRAMMI UTILIZZATI PER LA PROGETTAZIONE

4.1 Autocad (pedago)

L'AutoCAD (Computer Aided Design) è un programma che consiste nella progettazione assistita dal computer di disegni 2D e modelli 3D. Si tratta del più longevo software di progettazione, giunto ormai alla 37° versione (AutoCAD 2023). Per quanto riguarda l'applicazione di questo programma nell'ambito del progetto, il titolare dello studio mi ha incaricato di progettare a mio piacimento l'area fornendomi tutte le misure già rilevate nel precedente rilievo topografico, in modo da permettermi di inserirle all'interno del programma per generare una planimetria dell'area interessata all'intervento.

In particolare oltre al parcheggio per auto e moto, ho previsto sempre su indicazione dell'architetto, un anfiteatro e una zona relax. Per eseguire in modo adeguato quanto richiesto, ho utilizzato anche una serie di informazioni e foto presenti su pubblicazioni specializzate e a mano che il lavoro procedeva mi sono interfacciato con il responsabile dello studio per avere conferma del mio lavoro.

Ho tenuto conto delle sezioni a me fornite per tenere in considerazione anche i vari dislivelli presenti nell'area, ed ho pensato anche allo spazio di entrata al parcheggio, prevedendo l'abbattimento di una porzione della cinta muraria.

Nel progetto essendo prevista anche un'area verde, pensando di inserire essenze arboree, arbustive ed erbacee, ho proposto all'architetto alcune specie vegetali utili all'ombreggiamento del parcheggio, tenendo conto anche di abbellirlo, inserendo comunque specie a bassa richiesta di manutenzione al fine di ridurre i costi di manutenzione dell'area.

4.2 SketchUp

Sketchup è un software di modellazione 3D che consente agli utenti di creare modelli 3D realistici e dettagliati utilizzando una vasta gamma di strumenti utili, ad esempio, per disegnare forme, creare linee e curvare superfici.

Nel mio caso ho utilizzato la versione Pro che è la versione avanzata progettata per professionisti del settore architettonico, ingegneri, designer e artisti che

necessitano di strumenti di modellazione 3D avanzati e di funzionalità di collaborazione.

Partendo inizialmente da un segmento diritto, ho creato secondo la morfologia del terreno le varie curve di livello per originare poi un'immagine tridimensionale del parcheggio. Il lavoro ha dato i suoi frutti solo dopo alcuni giorni. Dopo la creazione del parcheggio e di tutti i muri di contenimento, ho creato come ultima cosa l'anfiteatro, per la sua creazione ho dovuto predisporre sul suo lato sinistro, una rampa di accesso anche per persone disabili. Terminato il progetto, ho inserito diversi colori per abbellirlo, la motivazione era anche perché nel passaggio successivo, il colore favoriva meglio la tridimensionalità degli oggetti inseriti.

4.3 Lumion e Photoshop

Lumion è un software di standard qualitativi elevati che permette di realizzare la visualizzazione architettonica, o ArchiViz, di progetti CAD e BIM in modo innovativo e, soprattutto, semplice e veloce. Ne fanno un utilizzo costante i professionisti del settore tecnico che progettano in CAD o in BIM, come gli architetti ad esempio, sanno che il successo di un progetto, specie per quanto riguarda la sua condivisione e comunicazione "visiva" con l'utente, è strettamente correlato all'efficacia del render. Questo software è dotato di strumenti, contenuti e funzionalità che permettono di dare una resa fotorealistica del progetto finale, che si tratti di ambienti esterni, interni o paesaggi urbani. Ciò permette di dare al cliente un'idea chiara e fedele di quello che sarà il risultato finale dell'opera commissionata già da prima dell'inizio dei lavori. La caratteristica principale di Lumion è la semplicità di utilizzo che permette ad esempio di impostare il progetto di render in breve tempo e apportare modifiche con immediatezza. Un'altra delle caratteristiche per cui è più famoso è la possibilità di creare, oltre ai *rendering*¹ accurati, filmati e animazioni in modo totalmente differente dalle tecnologie di calcolo utilizzate dagli altri software.

Photoshop è il programma di grafica più utilizzato per il ritocco e l'editing di immagini e foto, lanciato dall'Adobe Systems Incorporated. Si tratta di un programma di grafica raster, ciò significa che lavorando su Photoshop si agisce sui pixel. Le possibilità di modifica delle immagini sono infinite: si possono eliminare imperfezioni, creare effetti particolari con i filtri, alterare i colori ecc. La

caratteristica che rende Photoshop un ottimo programma di computer grafica è la sua funzionalità che permette di lavorare alle immagini su più livelli. I livelli sono fogli lucidi sovrapposti che rendono visibili i livelli sottostanti. Questa funzione è particolarmente utile se si vuole inserire una parte testuale, se si vogliono sovrapporre più immagini o per creare degli effetti. Con Photoshop è inoltre possibile creare dei *template*¹ e *layout*² per siti web.

Dopo l'elaborazione del progetto con Sketchup sono passato all'utilizzazione del software Lumion che mi ha permesso di abbellire quanto già prodotto rendendolo anche più realistico. In particolare dopo una scelta accurata delle piante da inserire nel parcheggio (come già detto, precedentemente c'è stata da parte mia e dell'architetto uno studio botanico delle specie da utilizzare, tenendo conto anche delle esigenze agronomiche delle stesse), oltre al loro inserimento dal punto di vista grafico è stata scelta e inserita la pavimentazione adeguata al parcheggio, riducendo al massimo non solo l'impatto visivo, ma anche tenendo conto della facile manutenzione. Ho anche inserito oggetti di abbellimento come auto, panchine, persone al fine di rendere più realistica possibile la rappresentazione grafica in 3D.

Utilizzando il programma Photoshop ho poi sovrapposto i vari rendering con le immagini reali fatte sul campo o con il drone per completare il progetto. In questo modo è stato possibile creare una connessione tra la parte grafica e la relativa foto reale del luogo oggetto dell'intervento. Le foto utilizzate sono infine state allegate alla relazione paesaggistica e di fattibilità del parcheggio di Villa Albertini.

Rendering¹: in disegno, indica un'operazione atta a produrre una rappresentazione di qualità di un oggetto o di una architettura (progettata o rilevata).

Template¹ In informatica, modello predefinito che consente di creare o inserire contenuti di diverso tipo in un documento o in una pagina web.

Layout² La disposizione sulla pagina degli elementi che costituiscono un bozzetto, per es. pubblicitari

CAPITOLO 5 – CONCLUSIONI

Aver pensato di prevedere la realizzazione di un parcheggio in una villa storica come villa Albertini - Valier, da parte dell'amministrazione comunale del comune di Negrar di Valpolicella, dimostra la sua attenzione verso gli abitanti del territorio di Arbizzano e l'interesse a ristrutturare un fabbricato di valore storico, oltre che di rivalutazione anche dello spazio che circonda la villa. Il progetto quando verrà realizzato, terrà in considerazione l'aspetto funzionale e moderno della nuova struttura rispettando il patrimonio culturale e architettonico dell'adiacente villa. Il progetto è stato previsto tenendo conto non solo delle esigenze degli abitanti della zona rendendolo pratico, facilmente accessibile ma soprattutto utile e necessario, ma anche proponendolo con un basso impatto ambientale, in grado di integrarsi armoniosamente con l'ambiente storico circostante, preservando altresì l'integrità estetica e strutturale della villa e del suo paesaggio. Per quanto riguarda il costo finale del progetto, si può notare che la sua realizzazione non è particolarmente costosa.

Ma al di là del costo da sostenere per la sua realizzazione, l'opera permette di migliorare concretamente la gestione del traffico urbano della zona, mettendo a disposizione spazi per le auto che altrimenti avrebbero intralciato la normale viabilità delle vie interessate all'intervento. Si sarebbe dovuto parcheggiare lungo la carreggiata rendendo difficile il normale passaggio delle auto, in particolare durante le funzioni religiose vista la vicinanza della chiesa parrocchiale di San Pietro Apostolo, la cui piazza è in fase di ristrutturazione con conseguente perdita di stalli per auto, ma anche in previsione delle varie iniziative culturali che vengono proposte nel fabbricato già ristrutturato all'interno del cortile di Villa Albertini. Avendo partecipato alla sua fase realizzativa, per me è stata un'esperienza molto interessante in quanto ho potuto capire e in parte applicare tutte le varie procedure necessarie per la realizzazione di un progetto, partendo dalla richiesta del committente passando poi al rilievo fotografico e metrico dell'area, fino ad arrivare alla progettazione della area attraverso l'uso di programmi di rappresentazione grafica. Molto interessante è stato anche poter studiare la scelta delle piante da inserire nel parcheggio, tenendo conto dell'architettura della villa Albertini, giocando con i colori delle piante della loro

cromia abbinata all'ambiente circostante. Il tutto con l'intento sì di abbellire l'area circostante, ma anche di creare una schermatura naturale del parcheggio rispetto al resto dell'area verde circostante la villa. Tale barriera "naturale" ha avuto anche la funzione di creare un cuscinetto fonoassorbente che permette la riduzione del rumore prodotto dalle auto parcheggiate. Come già detto, le specie vegetali proposte sono state scelte con grande attenzione sia come dicevo per la loro cromia, ma anche per creare per quanto possibile un ambiente naturale di facile manutenzione, utile per la capacità ombreggiante e, per quanto riguarda la zona relax, per l'attitudine di creare spazi ben vivibili e facilmente accessibili alle persone.

Interessante è stata anche la scoperta e lo studio di materiali nuovi per quanto riguarda la pavimentazione del parcheggio, come lo stabilizzato drenante o il calcestruzzo drenante materiali di elevata capacità drenante, facile manutenzione e di basso impatto visivo.

La progettazione attraverso l'uso di software 2D e 3D ha permesso di preparare un elaborato di facile lettura da parte del committente, accrescendo la mia conoscenza nel loro uso, per quanto riguarda quei programmi a me sconosciuti, e di migliorare le mie conoscenze per i software già utilizzati nel mio corso di studi.

BIBLIOGRAFIA

1. Baldini S., Mazzocchi F., Rabbai D. 2016. La manutenzione del verde urbano. Edagricole, Bologna.
2. Bartoli E., Fontebuoni A., Morello L. 2019. L'enciclopedia delle piante perenni. Gribaudo editore, Gruppo Feltrinelli, Milano.
3. Brambilla C., Cusmano G. 2006. Progettare e realizzare i parcheggi pubblici e privati. Maggioli Editore, Rimini.
4. Lucioli M. 2008. Ville della Valpolicella, Verona, Jago edizioni, Negrar (Verona).
5. Mengoli S. 2013. Fare verde urbano. Edagricole, Bologna. Viviani G. F. 1983. Ville della Valpolicella. Editrice La Grafica. Vago di Lavagno (Verona).
6. Tibiletti E. 2016. Aromatiche per tutti. Edagricole, Bologna.

SITOGRAFIA

Sito stabilizzato drenante

<https://terrasolida.it/pavimentazioni-drenanti-per-esterni>

Sito calcestruzzo drenante

<https://www.ingenio-web.it/articoli/la-rivoluzione-green-del-calcestruzzo-drenante-l-ecosviluppo-delle-pavimentazioni>

Sito Regione del Veneto: "Cultura Veneto"

<https://www.culturaveneto.it/it/beni-culturali/ville-venete>

Sito comune di Negrar di Valpolicella

<https://www.comunenegrar.it>

Portale del Verde, 2023 - L'enciclopedia online del giardinaggio

<https://www.portaledelverde.it/pedago>

ALLEGATI

Allegato 1 - Villa Albertini oggi

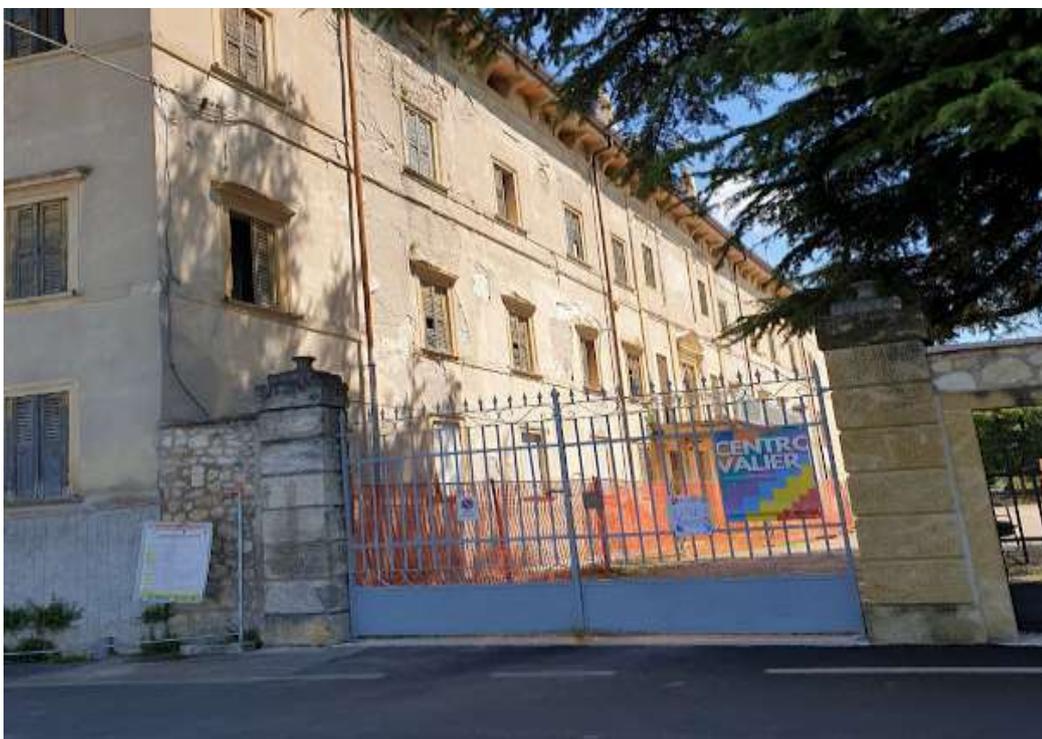


Figura 1 - Villa Albertini vista dal cancello principale



Figura 2 - Il cortile della villa Albertini

Allegato 2 - Il Brolo



Figura 3 - Il Brolo lato nord



Figura 4 - Area oggetto dell'intervento



Figura 5 - Punto da dove partirà la costruzione del parcheggio

Allegato 3 – Elaborazione immagini con programma Photoshop e Lumion



Figura 6 - Zona in cui è progettata l'entrata del nuovo parcheggio (Lumion)



Figura 7 - Vista dall'interno del brolo (Photoshop)



Figura 8 - Entrata pedonale (Lumion)



Figura 9 - Vista laterale 1(Lumion)



Figura 10 - Vista laterale 2 (Lumion)