

COMUNE DI GASSINO

Provincia di Torino

2

ALLEGATO

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA, IMPATTO AMBIENTALE, CONFORMITÀ AGLI STRUMENTI URBANISTICI, DOCUMENTI DI PROGETTO

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

OGGETTO:

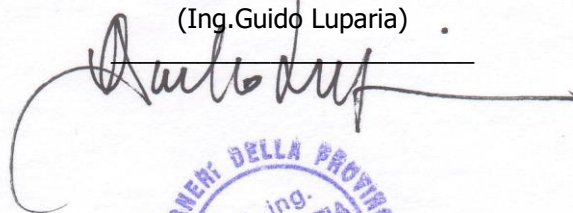
**SISTEMAZIONE DEL PARCHEGGIO AREA
MERCATALE E DEI MARCIAPIEDI DI STRADA
FORATELLA**

COMMITTENTE: COMUNE DI GASSINO

Torino, dicembre 2021

Il Progettista

Mizar Studio
(Ing. Guido Luparia)



Mizar Studio – ing. Guido Luparia

Via Morghen, 5 - Torino

0117711485 - mizar.studio@gmail.com

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino N°5688T

C.F. LPR GDU 60A04 L219T



1. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

L'intervento oggetto di questa relazione, consiste nella risistemazione dell'attuale parcheggio di fronte all'area mercatale di Gassino Torinese, e nel rifacimento dei marciapiedi su strada Foratella nella zona ad esso antistante come indicato in progetto.

Attualmente la zona a parcheggio è servita da una corsia di manovra a senso unico di accesso delimitata da cordoli rialzati che delimitano gli ingressi alle aree di sosta.

All'interno delle aree di sosta le corsie di manovra sono a doppio senso di marcia nonostante le esigue dimensioni delle stesse.

La pavimentazione è stata realizzata in asfalto e presenta evidenti fenomeni di degrado. Inoltre gli stalli nella parte superiore in adiacenza al raccordo con via Bricco hanno una considerevole pendenza, con conseguenti problemi di manovra e di sicurezza.

L'attuale larghezza degli stalli non supera mai i 2.5 m e il più delle volte risulta inferiore a questo limite. E' noto che con le attuali dimensioni delle auto tale dimensione risulta problematica in termini di accesso confortevole.

Nel tempo è stato anche introdotto un camminamento pedonale che collega la zona alta su via Volta con il centro di Gassino attualmente raggiungibile dal parcheggio solo percorrendo la rampa di manovra delle auto.

I criteri progettuali che regolano questo progetto sono :

Zona parcheggio

- Ottimizzazione del numero di parcheggi nel rispetto della normativa per quanto riguarda la dimensione delle zone di sosta e gli spazi di manovra .
- Attenzione particolare alle zone di sosta riservate ai diversamente abili ed alle barriere architettoniche.
- Rispetto delle dimensioni degli spazi di manovra per garantire manovre agevoli anche nelle zone a doppio senso di marcia
- Eliminazione di spartitraffico rialzati che possano risultare poco visibili nelle operazioni di parcheggio.
- Raccordo con via Bricco e superamento della pendenza del percorso pedonale con scala a ridosso di un muretto in c.a. che completa simmetricamente quanto realizzato nell'ampliamento oggetto del lotto 1.
- Eliminazione delle griglie continue di raccolta acque ormai totalmente intasate ed inefficaci e sostituzione delle stesse con caditoie puntiformi opportunamente disposte.
- Sagomatura delle pendenze del piano di parcheggio per garantire che i flussi di scorrimento delle acque meteoriche intercettino il più possibile i tombini di raccolta.
- Raccordo della raccolta delle acque meteoriche con la rete fognaria esistente SMAT su strada Foratella.
- Introduzione di due punti di ricarica per auto elettriche.
- Realizzazione di uno spazio per parcheggio moto e bici in adiacenza a strada Foratella.
- Introduzione dove possibile di zone a verde e piantumazione di alberi decorativi.

Rifacimento marciapiedi su strada Foratella

- Demolizione e rifacimento dei marciapiedi esistenti
- Rettifica, ove necessario, della larghezza per garantire sempre 1.5m di larghezza come previsto dalla norma
- Raccordi con piano stradale per facilitare l'accesso agli stessi e mitigazione delle barriere architettoniche
- Realizzazione di un attraversamento pedonale rialzato per convogliare il traffico pedonale verso un camminamento sicuro e ridurre la velocità del traffico veicolare.
- Aggiunta di un attraversamento pedonale a raso nella zona antistante all'area mercatale
- Rifacimento dell'asfalto su tutta la porzione di strada interessata dalla modifica dei marciapiedi
- Per quanto riguarda gli impianti di smaltimento delle acque meteoriche su strada Foratella si coinvolgerà SMAT che provvederà a ripristinare o integrare quelli esistenti.

2. INDICAZIONI PER LA SICUREZZA

Su indicazione dell'amministrazione, durante le operazioni di rifacimento dell'area a parcheggio e della zona di marciapiedi antistanti l'area mercatale, bisognerà sempre lasciare una zona accessibile adibita a parcheggio per gli operatori ed il pubblico.

Se necessario si provvederà a istituire percorsi provvisori che garantiscano l'accesso a tale zona, anche rendendo temporaneamente via Volta a doppio senso di marcia per accedere all'area del parcheggio dall'alto.

3. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento verrà realizzato nel Comune di Gassino Torinese a monte di Strada Foratella.

Questa immagine rappresenta un estratto del quadro di Unione del comune di Gassino Torinese da cui si ricava la posizione dell'intervento



Le tre diverse colorazioni indicano le tre zone oggetto dell'intervento.

- Arancio Risistemazione dell'attuale parcheggio

- Viola Rifacimento marciapiedi su strada Foratella
- Verde Ampliamento già realizzato



Sopra viene riportato l'estratto catastale relativo al Foglio XIX del Comune di Gassino Torinese.

Ortofoto della zona oggetto dell'intervento.

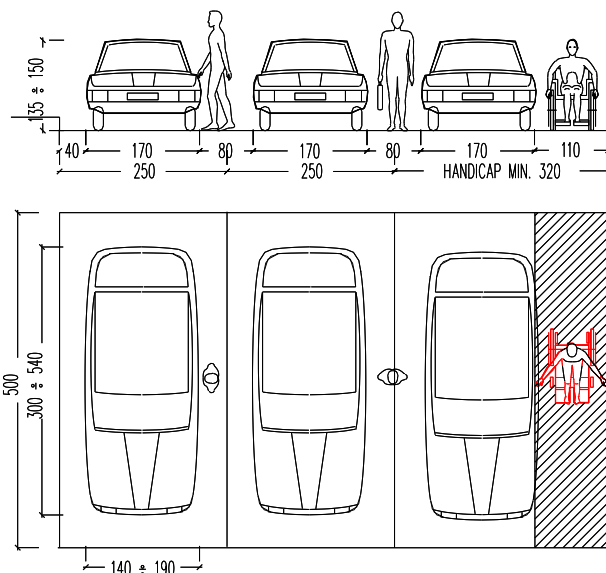


4. CRITERI PROGETTUALI

I. DATI DI INGOMBRO DEI VEICOLI E SPAZI DI MANOVRA

L'ingombro convenzionale-standard assegnato alle automobili è pari a metri 2,50 x 5,00.

La superficie complessiva da porre in conto nel dimensionamento di un'area di parcheggio, comprendente spazio di sosta e quota parte pertinente delle corsie di manovra è fatta pari a 25 mq.

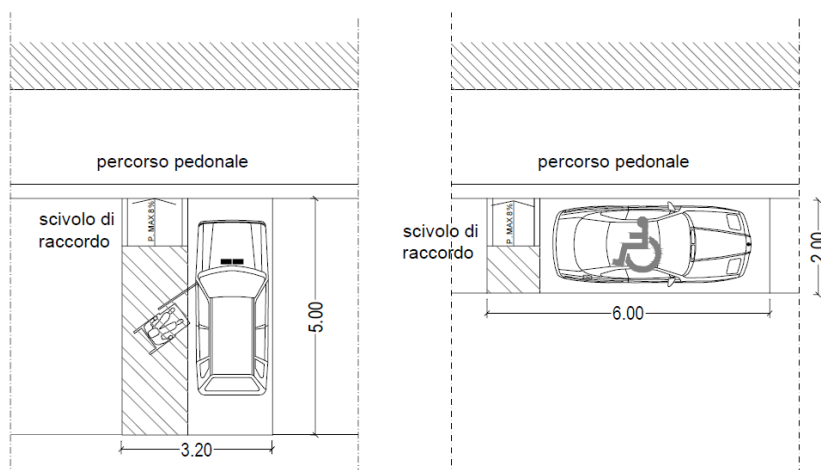


Si è ritenuto necessario, data la non significativa quantità di stalli persi, modificare i dati proposti dalla norma, introducendo una larghezza dello stalli pari a 2.6/ 2.7m, che tenga conto del notevole aumento delle dimensioni trasversali delle auto attualmente in circolazione.

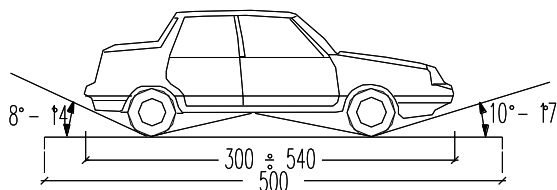
La successione dei posti di sosta può essere disposta ortogonalmente alla corsia di accesso o secondo angoli di rotazione variabili tra 45° e 60° (meno frequentemente è disposta parallelamente alla corsia), secondo gli schemi grafici di seguito allegati.

Lo spazio di manovra per parcheggi riservati a portatori di handicap, è previsto in 3,2 m di larghezza in modo da consentire l'accesso con la carrozzella al veicolo. Si suggerisce di delimitare longitudinalmente le aree riservate ai portatori di handicap con dei cordoli rialzati che garantiscano il rispetto della zona di manovra.

Lo spazio riservato alla sosta delle autovetture al servizio delle persone diversamente abili deve avere dimensioni tali da consentire anche il movimento del disabile nelle fasi di trasferimento; deve essere evidenziato con appositi segnali orizzontali e verticali. Verranno predisposti parcheggi riservati a portatori di handicap in numero non inferiore ad 1 posto ogni 50 o frazione di 50 posti disponibili.



Quest'ultima disposizione, dettata dal D.M. 236/89, vale come descrizione di posti organizzati a pettine rispetto al senso di marcia veicolare; il D.P.R. 503/96 ha integrato tale disposizione con la successiva descrizione di stallo veicolare in linea rispetto al senso di marcia.



Nello schema a fianco vengono indicate le massime pendenze compatibili con vetture di tipo comune.

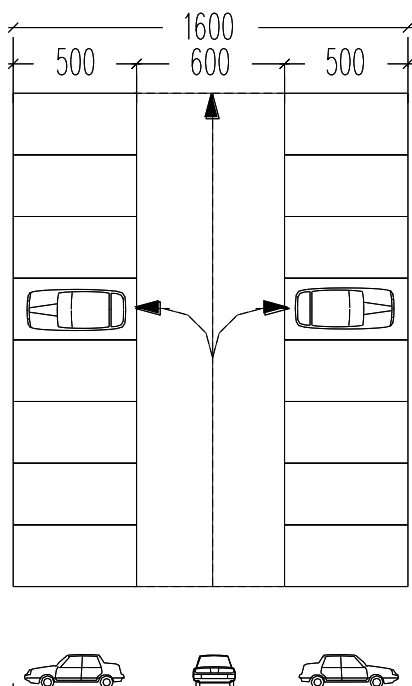
Si ritiene idoneo mantenere le pendenze intorno al 5/6% ad esclusione di rampe di collegamento tra diversi settori che possono arrivare fino al 15%.

Attraversamenti pedonali

Uno dei punti più critici per la mobilità urbana delle persone portatrici di disabilità sono gli attraversamenti stradali.

Oltre alle soluzioni ampiamente descritte per il più opportuno raccordo altimetrico dei percorsi pedonali è il caso di segnalare che i cosiddetti "nasi", vale a dire le penisole che rompono la continuità della sezione dei marciapiedi sostituendosi alle fasce riservate abitualmente alla sosta veicolare, hanno una funzione sia dissuasiva rispetto alla sosta abusiva che di garanzia di maggiore visibilità per il pedone che deve attraversare la strada. La loro presenza è indicata non solamente nelle aree di incrocio ma anche dove sussistono degli attraversamenti pedonali a metà isolato. L'allontanamento delle auto in posteggio dal punto di attraversamento e l'avanzamento del marciapiede fino al ciglio della vera e propria carreggiata costituiscono un serio passo avanti in termini di sicurezza. Inoltre il "naso" permette un deciso accorciamento del percorso di attraversamento della carreggiata, determinando un minore affanno e una maggiore sicurezza percepita da parte della persona in difficoltà, sia essa disabile o, ad esempio, anziana. Nel caso poi di attraversamenti inusuali a metà di un isolato – o comunque ritenuti particolarmente pericolosi – l'Amministrazione Comunale ha più volte messo in atto la realizzazione di impianto di segnalazione luminosa e specifica illuminazione per rafforzare la percezione da parte del veicolo transitante dell'attraversamento pedonale.

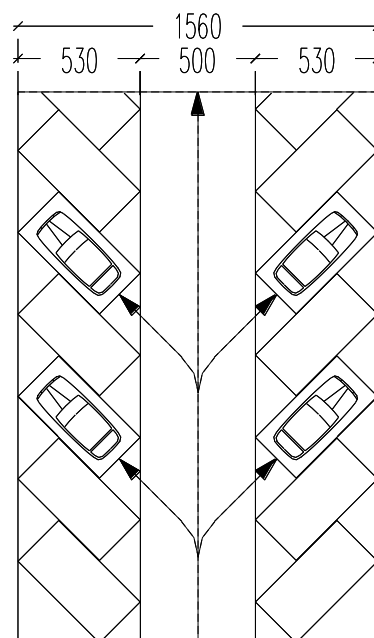
II. SCHEMI DI DISPOSIZIONE IN PIANTA



Un tipico schema di disposizione in pianta, è rappresentato nel grafico a fianco, dove le zone di sosta sono disposte ortogonalmente alla corsia di manovra. Si fa notare che la funzionalità di questa soluzione è garantita dall'assunzione che la corsia di manovra sia a senso unico.

Si deve pertanto poter garantire uno spazio di 6 m alle spalle della zona di sosta per poter effettuare agevolmente la manovra di ingresso ed uscita

Nello schema riportato a destra, la disposizione delle aree di sosta è disposta a 45° rispetto alla corsia di manovra che rimane sempre a senso unico.



In questo caso essendo più agevole la manovra di ingresso ed uscita dalla zona di sosta a causa di un raggio di sterzata più ampio, la norma consente di avere una corsia di dimensioni ridotte (5m) rispetto alla soluzione precedente.

Nel progetto che andiamo ad illustrare è stata adottata la prima tipologia. Infatti avendo a disposizione un'area di forma irregolare l'adozione di una tipologia differente, anche se più comoda, avrebbe comportato una radicale perdita di posti auto.

III. REGOLE CHE GOVERNANO I MARCIAPIEDI E L'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Per quanto riguarda questo paragrafo si è fatto riferimento a :

CITTA' DI TORINO

Divisione INFRASTRUTTURE E MOBILITA'

Direttore BIAGIO BURDIZZO

L'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE NELLO SPAZIO PUBBLICO

Quaderno formativo di indirizzo tecnico ad uso interno

redatto da Donato Maggiulli, Luciano Manzon, Maria Teresa Massa e Filippo Orsini

le indicazioni sotto esposte, volte a ridurre le barriere architettoniche, trovano radice nei disposti del DM 236/89 e del DPR 503/96.

Per barriere architettoniche si intendono:

- 1) gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque e in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- 2) gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di spazi, attrezzature o componenti;
- 3) la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi.

Marciapiedi (*rif: articoli 5 e 6, D.P.R. 503/96*)

Il dislivello, tra il piano del marciapiede e zone carrabili ad esso adiacenti non deve, salvo giustificate eccezioni, superare i 15 cm.

La larghezza dei marciapiedi realizzati in interventi di nuova urbanizzazione deve essere tale da consentire la fruizione anche da parte di persone su sedia a ruote.

Nelle strade ad alto volume di traffico gli attraversamenti pedonali devono essere illuminati nelle ore notturne o di scarsa visibilità.

Il fondo stradale, in prossimità dell'attraversamento pedonale, potrà essere differenziato mediante rugosità poste su manto stradale al fine di segnalare la necessità di moderare la velocità.

Le piattaforme salvagente devono essere comunque accessibili alle persone su sedia a ruote ma è preferibile che alla loro corrispondenza il percorso di attraversamento pedonale sia complanare alla sede stradale.

Percorsi (*rif: articolo 4, comma 2.1, D.M. 236/89*)

Nello spazio pubblico deve essere sempre garantito almeno un percorso preferibilmente in piano con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedito capacità motorie e che assicuri loro la piena accessibilità, al pari delle persone normodotate, a tutti i punti dello spazio pubblico, con particolare riferimento a tutti gli accessi degli edifici, a tutti gli attraversamenti stradali, alle fermate dei mezzi pubblici e ai parcheggi (salvo nei casi in cui non possa essere che garantita almeno la riserva del 2%).

I percorsi devono presentare un andamento quanto più possibile semplice e regolare in relazione alle principali direttrici di accesso ed essere privi di strozzature, arredi, ostacoli di qualsiasi natura che riducano la larghezza utile di passaggio o che possano causare infortuni. La loro larghezza deve essere tale da garantire la mobilità nonché, in punti non eccessivamente distanti tra loro, anche l'inversione di marcia da parte di una persona su sedia a ruote.

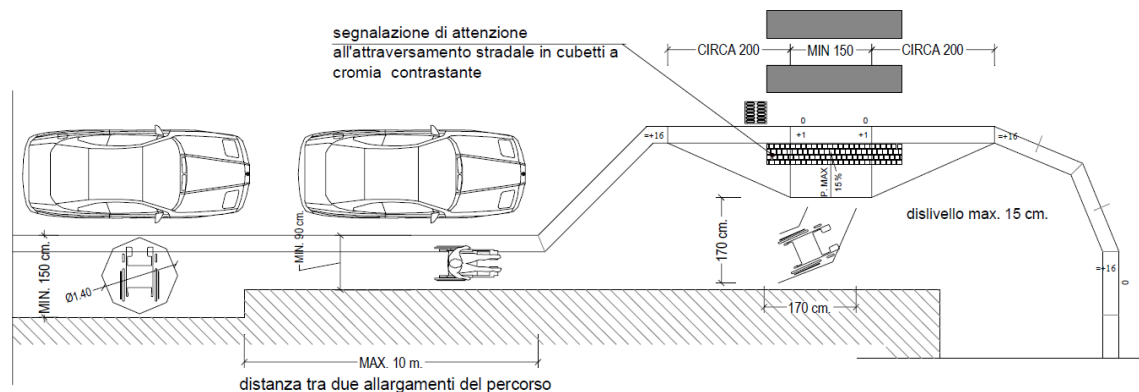
Quando un percorso pedonale sia adiacente a zone non pavimentate, è necessario prevedere un ciglio da realizzare con materiale atto ad assicurare l'immediata percezione visiva nonché acustica se percosso con bastone.

Le eventuali variazioni di livello dei percorsi devono essere raccordate con lievi pendenze ovvero superate mediante rampe in presenza o meno di eventuali gradini ed evidenziate con variazioni cromatiche.

Le intersezioni tra percorsi pedonali e zone carrabili devono essere opportunamente segnalate anche ai disabili visivi.

Il percorso pedonale deve avere una larghezza minima di 90 cm; deve però prevedere, al fine di

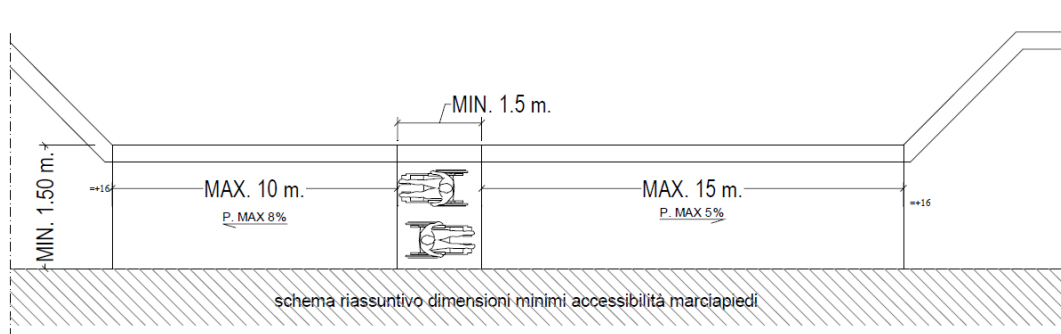
consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote, allargamenti del percorso da realizzare in piano almeno ogni 10 m di sviluppo lineare.



Qualsiasi cambio di direzione rispetto al percorso rettilineo deve avvenire in piano; ove sia indispensabile effettuare svolte ortogonali al verso di marcia, la zona interessata alla svolta, per 1,70 m (o, dove impossibile, per almeno 1,40 m) su ciascun lato a partire dal vertice più esterno, deve risultare in piano e priva di qualsiasi interruzione.

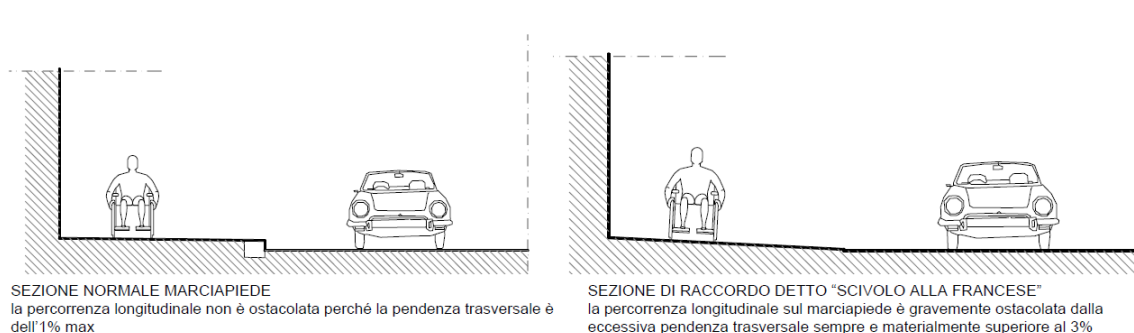
Ove sia necessario prevedere un ciglio, questo deve essere sopraelevato di 10 cm dal calpestio, essere differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione del percorso, non essere a spigoli vivi ed essere interrotto almeno ogni 10 m da varchi che consentano l'accesso alle zone adiacenti non pavimentate.

La pendenza longitudinale non deve superare di norma il 5%; ove ciò non sia possibile, sono ammesse pendenze superiori.

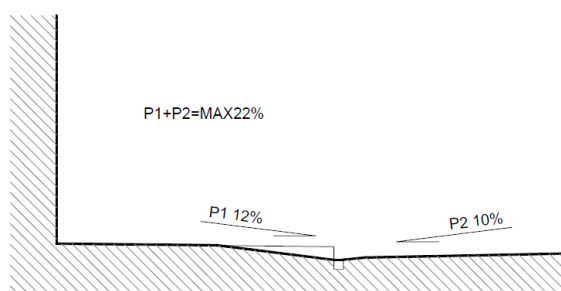


Per pendenze del 5% è necessario prevedere un ripiano orizzontale di sosta, di profondità almeno 1,50 m, ogni 15 m di lunghezza del percorso; per pendenze superiori tale lunghezza deve proporzionalmente ridursi fino alla misura di 10 m per una pendenza dell'8%.

La pendenza trasversale massima ammissibile è dell'1% (art. 8.2.1, D.M. 236/89).



*Questo punto richiede una riflessione specifica, perché la pendenza trasversale di un percorso può essere una barriera difficile e pericolosa da superare per il disabile su sedia a rotelle. Queste ultime, infatti, sono strutturalmente composte da due ruote motrici (con spinta a mano) di grande diametro e da due ruote di piccolo diametro (normalmente compreso tra i quindici e i venti centimetri) anteriori e piroettanti. Detta caratteristica permette di agire, per la direzionalità della sedia, esclusivamente sulla spinta differenziata delle ruote grandi. Proprio questa caratteristica, però, comporta che la stessa sedia quando si trova su di un piano inclinato tenda ad assumere il verso della massima pendenza - a meno di imporre un elevato sforzo muscolare per frenare la ruota motrice opposta al verso della discesa -. Esiste un semplice esempio per provare questa scomodissima (e pericolosa) situazione: dirigere un carrello della spesa, magari carico, in un'area di movimento o di parcheggio con raccordi altimetrici che, per semplificazione realizzativa o magari per scelta progettuale, determinino piani svergolati; in un caso simile il carrello va frenato con grande energia di contrasto, secondo una distribuzione accentuatamente asimmetrica dello sforzo, perché altrimenti la nostra spesa se ne va secondo una direzione vettoriale di decisa discesa. Ora è vero che non sempre è possibile rimanere con assoluto rigore entro l'un per cento trasversale; però questo è un obiettivo da avvicinare il più possibile con qualsiasi artificio perché **può davvero generare situazioni di grande scomodità e di pericolo**, sia per i disabili in piena autonomia che per quelli accompagnati.*



In presenza di contropendenze al termine di un percorso inclinato o di un raccordo tra percorso e livello stradale, la somma delle due pendenze rispetto al piano orizzontale deve essere inferiore al 22%.

Il dislivello massimo ammissibile tra il piano del percorso ed il piano del terreno o delle zone carrabili ad esso adiacenti è di 2,5 cm e l'angolo del piccolo gradino deve essere **adeguatamente smussato** per facilitarne la salita con le sedie a rotelle. In realtà è più opportuno, soprattutto nel caso di passaggi pedonali chiaramente definiti, che questo minigradino sia annullato da un raccordo perfettamente realizzato senza soluzione di continuità altimetrica.

Allorquando il percorso si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un passo carrabile, sono ammesse brevi rampe di pendenza non superiore al 15% per un dislivello massimo di 15 cm.

Fino ad un'altezza minima di 2,10 m dal calpestio, non devono esistere ostacoli di nessun genere, quali tabelle segnaletiche o elementi sporgenti dai fabbricati, che possono essere causa di infortunio ad una persona in movimento.

Rampe (rif: articolo 4, comma 1.11, D.M. 236/89)

La pendenza di una rampa va definita in rapporto alla capacità di una persona su sedia a ruote di superarla e di percorrerla senza affaticamento anche in relazione alla lunghezza della stessa. Si devono interporre ripiani orizzontali di riposo per rampe particolarmente lunghe. Valgono in generale per le rampe accorgimenti analoghi a quelli definiti per le scale.

Non viene considerato accessibile il superamento di un dislivello superiore a 3,20 m ottenuto esclusivamente mediante rampe inclinate poste in successione.

La larghezza minima di una rampa deve essere:

- di 0,90 m per consentire il transito di una persona su sedia a ruote;
- di 1,50 m per consentire l'incrocio di due persone.

Ogni 10 m di lunghezza ed in presenza di interruzioni mediante porte, la rampa deve prevedere un ripiano orizzontale di dimensioni minime pari a 1,50 x 1,50 m, ovvero 1,40 m in senso trasversale e 1,70 m in senso longitudinale al verso di marcia, oltre l'ingombro di apertura di eventuali porte.

Qualora al lato della rampa sia presente un parapetto non pieno, la rampa deve avere un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

La pendenza delle rampe non deve superare l'8%.

Sono ammesse pendenze superiori, nei casi di adeguamento, rapportate allo sviluppo lineare effettivo della rampa.

IV. MANTI DI PAVIMENTAZIONE

Per quanto attiene ai manti superficiali di pavimentazione di superfici destinate a parcheggio, non v'è dubbio che la soluzione più economica resta quella del manto in conglomerato bituminoso, in continuità con le caratteristiche della maggior parte delle sedi stradali.

Tuttavia occorre rilevare che tale soluzione risulta inidonea nel caso di aree di particolare pregio e/o delicatezza ambientale e paesaggistica, in quanto, a causa della elevata impermeabilità, sottrae le superfici dei parcheggi al naturale imbibimento idrico con possibili turbative dell'equilibrio dell'assetto idrologico dell'area.

Minore impatto sull'assetto idrologico dell'area rivela l'utilizzazione di sistemi di pavimentazione in terra battuta (terra battuta con manto di ghiaia, terra battuta trattata con testa di travertino), ai quali sarà opportuno ricorrere in siti particolarmente delicati e vulnerabili (generalmente siti extraurbani, ai margini urbani, nei parchi, giardini e simili).

Occorre considerare tuttavia che anche tali sistemazioni richiedono particolari cautele ed accorgimenti atti a facilitare il deflusso superficiale delle acque e ad evitare la formazione di fango o di polveri.

L'adozione di ricopertura superficiale in ghiaia comporta oneri di manutenzione e risarcimento periodico. Recentemente sono stati posti in produzione materiali di pavimentazione composti da impasti di cemento ed inerti di varia pezzatura, a costituire elementi autobloccanti continui o a griglia, a costi non sostenuti, che permettono accettabili valori di permeabilità (agevolata dai giunti di disposizione o dalle celle di griglia).

Resta da dire che, allo stato attuale, tali materiali non hanno ancora raggiunto apprezzabili qualità in termini di immagine.

Oltre le soluzioni specifiche considerate, le superfici dei parcheggi possono essere rifinite con altri materiali ricorrenti nelle pavimentazioni esterne, come lastre di pietra, cubetti autobloccanti di pietra (sampietrini), lastre di cemento e ghiaia appoggiate su letto di sabbia o fissate su apposito massetto, ecc. Si tratta tuttavia di soluzioni economicamente onerose e comunque a forte impatto ambientale in ragione dell'attività estrattiva-produttiva implicata dai materiali in questione.

Una possibile soluzione che vada ad ovviare alle problematiche sopra riportate, è quella di utilizzare cubetti realizzati con impasto cementizio e polvere di granito. Questi prodotti conservano tutte le caratteristiche estetiche dei cubetti in granito o porfido sopra citati, ma eliminano completamente l'impatto ambientale dovuto all'attività estrattiva essendo sostanzialmente realizzati con polveri derivanti

dalla lavorazione di questi materiali. Inoltre data la realizzazione a spacco della superficie a vista, garantiscono una aderenza superiore ai cubetti in pietra naturale, tale da essere paragonabile o superiore all'asfalto fresato.

La posa si effettua in maniera analoga ai cubetti in pietra, e pertanto si ottiene una porosità del manto compatibile con quella citata nella descrizione degli autobloccanti, ma con una resa estetica confrontabile con una finitura in pietra naturale. Si prevede una permeabilità del 40% di questo materiale se posato con giunti sigillati con malta specifica, o del 100% se posato libero con ghiaietto di costipamento delle giunture.

Nel nostro caso, data la superficie non trascurabile dell'area da pavimentare, si è optato di adottare la soluzione con asfaltatura.

Anche se esteticamente meno pregiata, risulta essere quella con il costo più accessibile a parità di funzionalità e manutenzione. Il problema della sua impermeabilità all'acqua verrà risolto sagomando il piano stradale in modo da realizzare pendenze che creino canli preferenziali di scorrimento delle acque meteoriche in corrispondenza dell'allineamento dei tombini di raccolta.

V. APPARATI VEGETALI NELLA SISTEMAZIONE DELLE AREE A PARCHEGGIO

Nella progettazione-realizzazione delle aree di parcheggio, l'adozione di apparati vegetali risponde alle esigenze di schermare, ombreggiare, proteggere e, in generale, di assicurare una sistemazione paesaggistica-ambientale adeguata all'area nella quale il parcheggio insiste.

Impianti vegetali a giardino, piazza-giardino e simili vengono utilizzate anche per la sistemazione delle ricoperture dei parcheggi interrati (in tal caso si deve considerare una altezza minima di terreno ricoprente non inferiore a 0,80 metri).

Nella selezione delle essenze arboree - oltre ai consueti aspetti di clima, soleggiamento, compatibilità interna tra le essenze, esigenze igrometriche e microambientali, ecc. - occorre valutare i seguenti aspetti:

- buona resistenza dell'essenza ai fattori inquinanti causati dai gas di scarico;
- ridotte esigenze di cura e manutenzione (impianti ecologicamente autosufficienti);
- assenza di produzioni viscosi ed imbrattanti (foglie, bacche o frutti resinosi, oleosi e simili);
- ridotta perdita stagionale di fogliame (essenze sempreverdi), che potrebbe intasare i sistemi di allontanamento e smaltimento delle acque meteoriche;
- apparati radicali tali da non costituire pregiudizio per le opere di pavimentazione contigue o per le strutture (nel caso di ricopertura di opere edilizie interrate);
- adeguata superficie e configurazione dell'ambito di pertinenza e imbibimento delle essenze, ed eventuale protezione dello stesso mediante opportuni dissuasori.

Alla luce di queste valutazioni si è pensato di adottare la Lagerstroemia, Albero di San Bartolomeo (*Lagerstroemia indica*).



Il genere, *Lagerstroemia*, ricorda l'amico di Linneo, Magnus von Lagerström, direttore della Compagnia delle Indie (1696-1759). La specie, *indica*, si riferisce ai luoghi di origine, che sono i paesi dell'Asia orientale.

È un'essenza originaria della Cina, del Giappone e dell'Indonesia.

La *Lagerstroemia indica* è stata introdotta nel nostro continente, proveniente dalla Cina, verso la metà del XVIII secolo. La copiosissima fioritura prolungata nel tempo e l'eleganza del portamento la rendono una specie molto apprezzata per i giardini e per le **alberature stradali**. Pur essendo diffusa non tende a naturalizzarsi. I primi fiori si schiudono abitualmente verso la fine d'agosto: da qui il nome comune di albero di San Bartolomeo. Può essere allevata ad alberello con chioma arrotondata soprattutto lungo le strade, mentre nei parchi e nei giardini è più apprezzata la forma ad arbusto con numerosi rami aperti e contorti che partono da terra. **Pianta rustica, immune da malattie, resiste all'inquinamento** e cresce un po' dovunque, anche se predilige la posizione soleggiata e in genere il clima mite.

5. IL PROGETTO

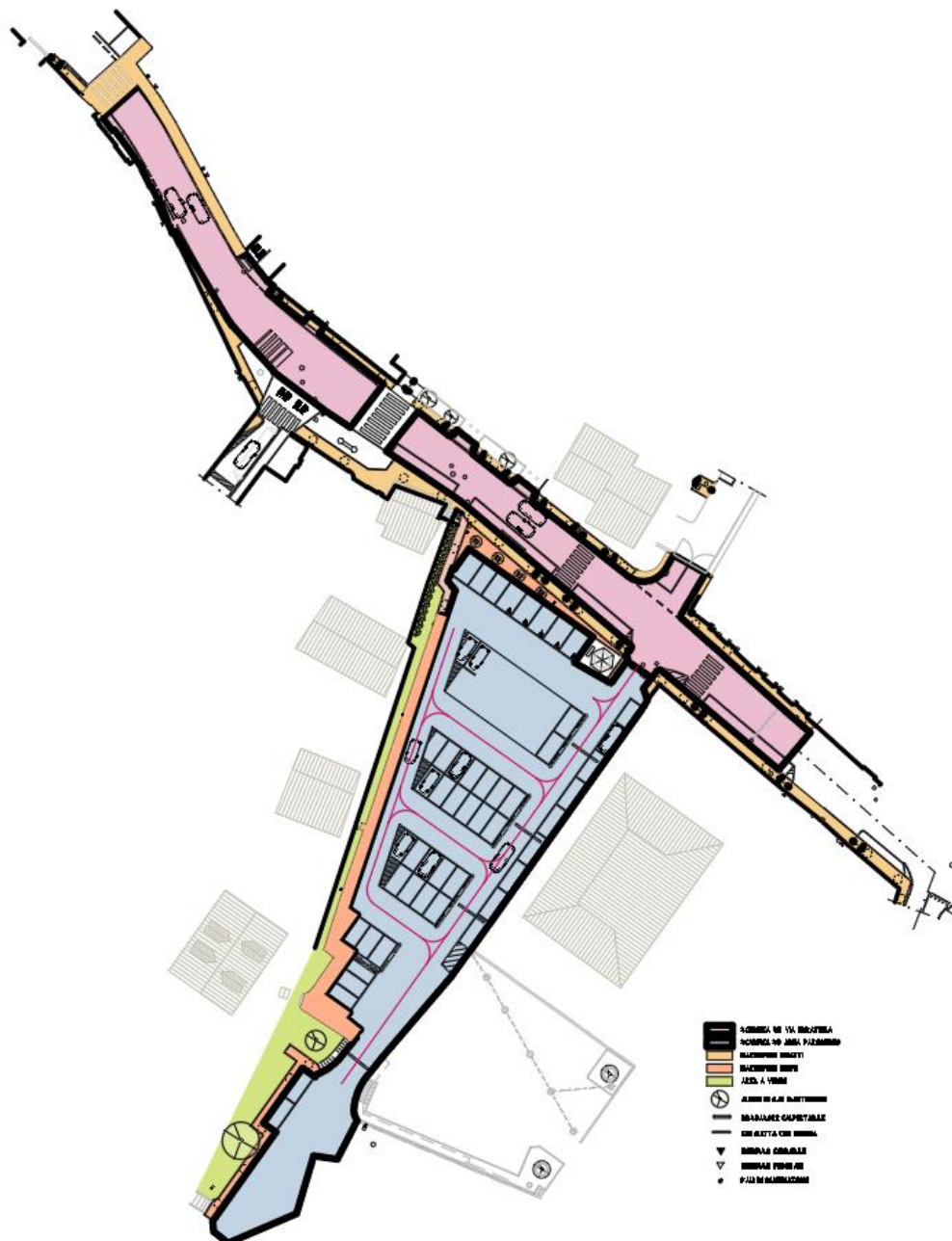
VI. SUPERFICI

Il progetto prevede una suddivisione in due zone :

Settore A (azzurro) : Risistemazione della zona attualmente adibita a parcheggio (2230 m2)
marciapiedi su area parcheggio di collegamento alla passerella (278 m2)

Settore B (rosa): Rifacimento marciapiedi su strada Foratella (524 m2), rifacimento manto stradale (1260 m2) attraversamento stradale a raso (32 m2)

Saranno inoltre effettuati degli interventi di manutenzione sulla parte di parcheggio già realizzata e oggetto del Lotto 1.



VII. PARTICOLARI DEL PROGETTO

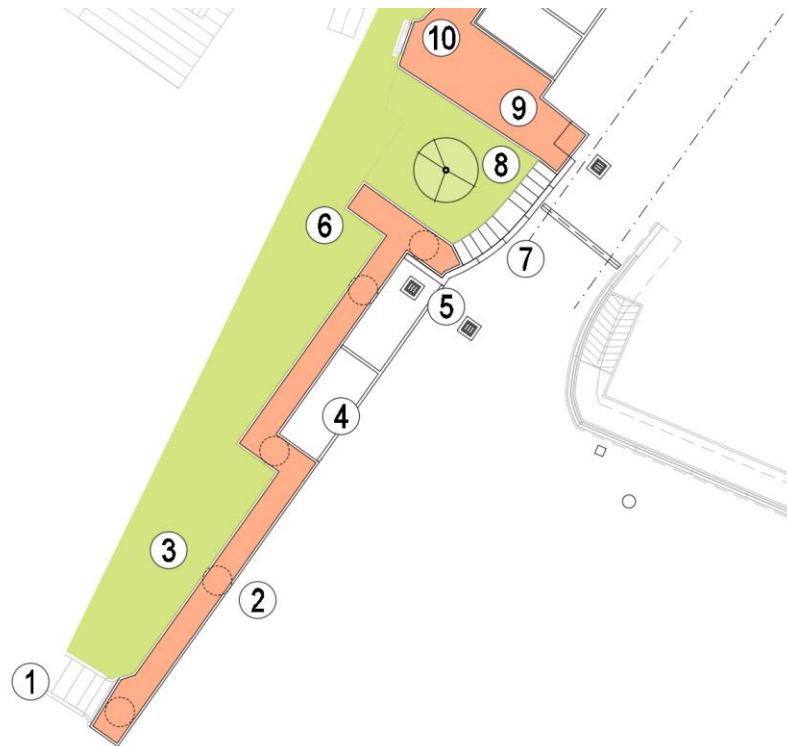
SETTORE A – RISISTEMAZIONE PARCHEGGIO

Contrariamente a quanto esposto nel progetto preliminare, una osservazione prolungata del comportamento dei fruitori del parcheggio ci ha indotti a ripensare i percorsi di manovra. Si è pertanto preferito sacrificare un po' la larghezza degli stalli (mai al di sotto dei 2.6 m) ed il loro numero per consentire un comportamento ormai consolidato di poter "girare intorno" alle zone di parcheggio senza necessariamente dover fare manovra nel caso non vengano trovati stalli liberi.



Dalla figura si notano in rosso le corsie che un utente può percorrere senza limitazione di senso di marcia. In totale i posti auto risultano essere 59 stalli delimitati da segnaletica orizzontale più 5 stalli riservati contro i 61 attuali delimitati da segnaletica orizzontale più quelli liberi a lato della corsia di manovra e 4 riservati. Data la forma non ottimale dell'area a disposizione, la perdita di qualche parcheggio è sicuramente ripagata da stalli più confortevoli e corsie di manovra a norma.

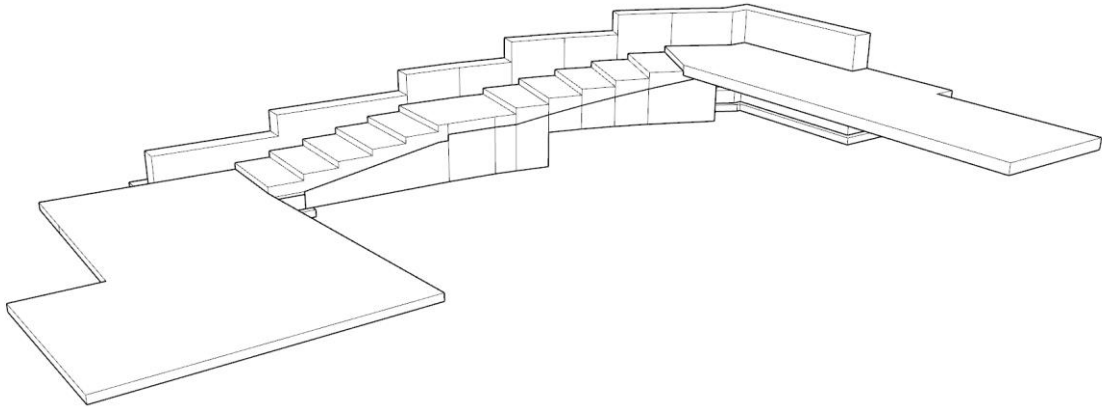
Partendo dalla zona alta del parcheggio su via Bricco si evidenzia in questo dettaglio il collegamento del percorso pedonale alla passerella che conduce verso il centro di Gassino



- (1) collegamento all'attuale percorso pedonale munito di passerella.
- (2) simbolo del cerchio di diametro 1.5 m che certifica la corretta larghezza del marciapiede
- (3) la riva verrà bonificata e rinerbita
- (4) si ricavano solo due posti auto a causa della pendenza della riva che ci obbligherebbe a realizzare manufatti di contenimento terra se disponessimo gli stalli perpendicolarmente al marciapiede



- (5) il muro di contenimento che delimita la scala è munito alla sommità di un elemento di protezione che impedisca ad un veicolo di oltrepassarlo. Questa soluzione è stata adottata per garantire la sicurezza della sosta su stalli realizzati parallelamente alla pendenza.



(6) al termine della scala si ricava un tratto in piano del marciapiede che si affaccia sull'area a verde realizzata nello spazio sottostante. Questa zona potrà essere attrezzata con una panchina di sosta.

(7) il muro di contenimento terra e di delimitazione della scala è simmetrico a quello opposto già realizzato nel Lotto 1.

(8) nel punto di massima pendenza, non idoneo al parcheggio di veicoli, gli attuali stalli sono stati sostituiti con una piccola zona a verde. Tale soluzione ci ha permesso di ridurre notevolmente la dimensione del manufatto di contenimento terra.

(9) la parte terminale del marciapiede che proviene da strada Foratella confluisce in una zona sostanzialmente piana che si posiziona altimetricamente alla quota dell'ingresso privato (10) senza dover modificare la scala che attualmente lo serve.

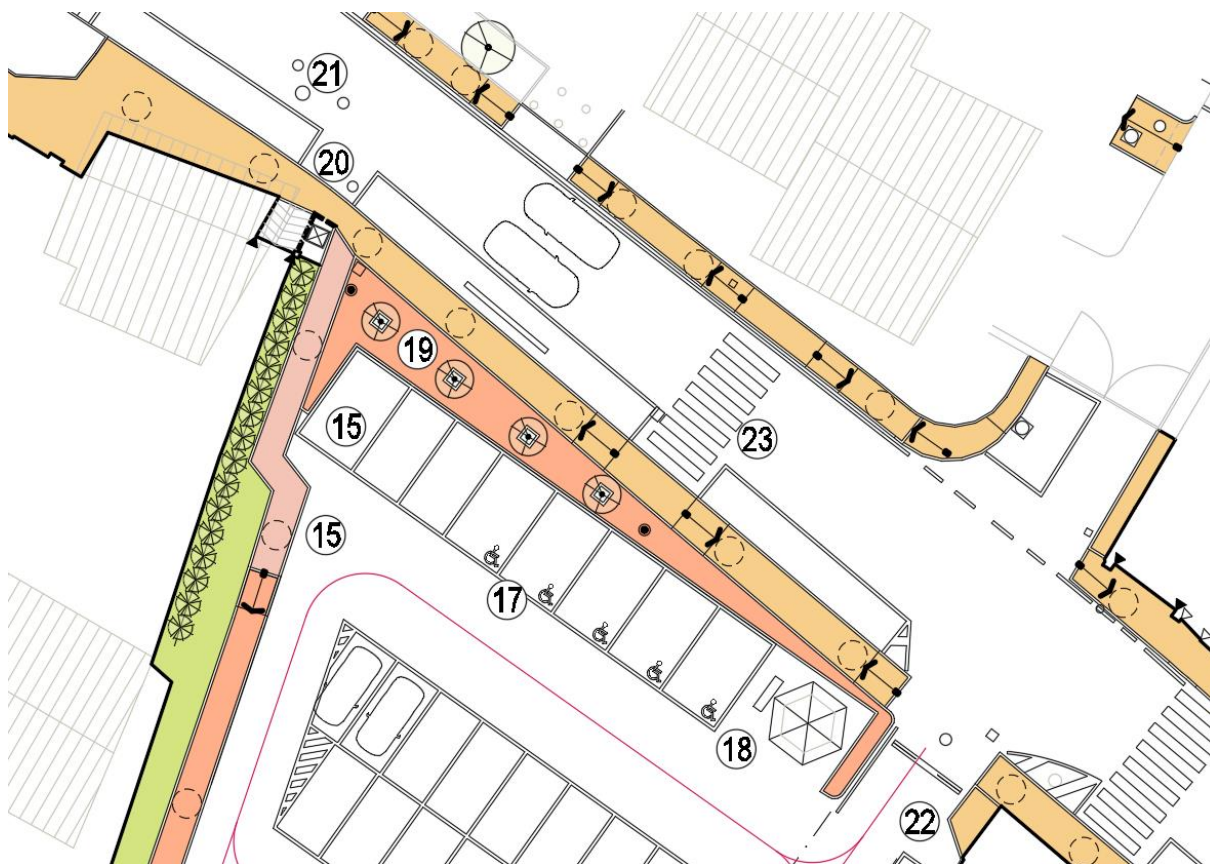




Ingresso privato

- (10) i tre stalli nella zona a maggiore pendenza sono stati orientati perpendicolarmente ad essa
- (11) la zona di separazione degli stalli è delimitata da dissuasori sormontabili
- (12) la zona di transito a senso unico che collega strada Foratella a via Bricco ha una larghezza costante di almeno 4m lungo tutto il suo svolgimento.
- (13) la dimensione di tutti gli stalli è di 2.7x5 m, con corsie di manovra di 6m
- (14) lungo il confine si recuperano gli attuali stalli modificandone le dimensioni e portandole a 2.5x5.5m. In questo caso la larghezza può essere contenuta contando sul fatto che non si verifica mai l'affiancamento di due auto, mentre la lunghezza viene leggermente aumentata per agevolare le manovre di ingresso ed uscita dallo stall.





(15) il primo tratto di marciapiede che va da strada Foratella fino alla rampa è sostanzialmente a raso per rendere più agevoli le manovre relative agli stalli di estremità.

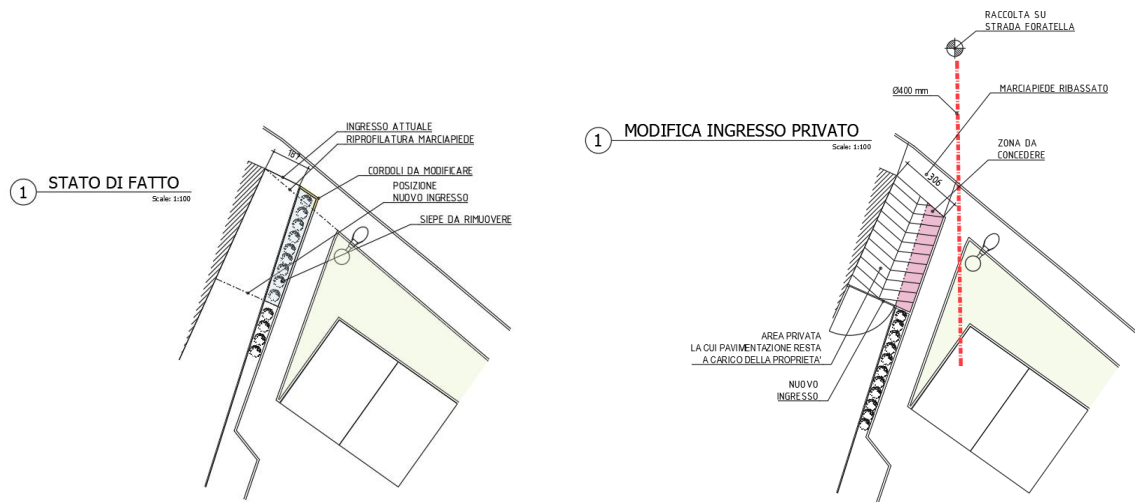
(16) gli stalli adiacenti alle postazioni riservate ai diversamente abili potrebbero essere accorpati per realizzare uno stallone unico riservato a bici e moto.

(17) i parcheggi riservati ai diversamente abili sono stati mantenuti vicino alla zona di ingresso con la possibilità, mediante rampe frontali, di accedere al marciapiede su strada Foratella.

(18) l'accesso al gazebo di distribuzione dell'acqua minerale non viene modificato.

(19) l'attuale aiuola viene dismessa a favore di una zona pavimentata con vasche puntuali munite di

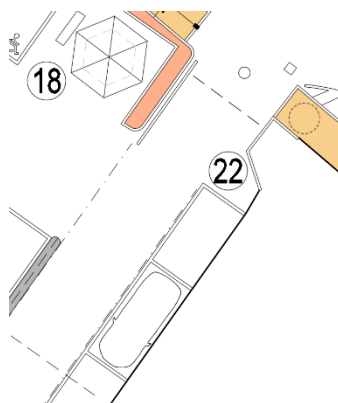
alberi. Questa soluzione ci permette di creare un percorso diretto al marciapiede dagli stalli adiacenti. (20) da valutare una modifica all'ingresso privato su strada Foratella con arretramento della griglia di ispezione SMAT e l'eliminazione di una parte della siepe di confine.



(21) indica il pozzetto a cui convogliare le acque meteoriche per accedere alla condotta $D=1000$ mm per lo smaltimento delle acque bianche

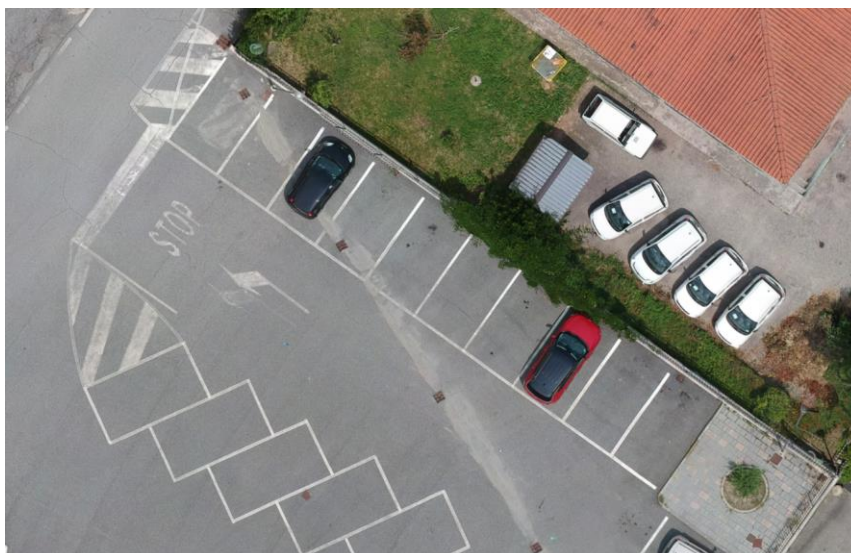
(22) arretramento del primo stallo per evitare di restringere l'ingresso al parcheggio, e ricavare una possibile zona da riservare alla ricarica delle auto elettriche.

Il primo stallo è di dimensioni ridotte rispetto ai successivi perché di più facile accesso in manovra.



in particolare potrebbero essere destinati alla ricarica i primi due stalli all'ingresso.

Riteniamo però che la zona più idonea per la ricarica di mezzi elettrici sia nella zona del Lotto 1 già realizzato.





In questa posizione la colonnina di ricarica sarebbe frontale allo stallo e non laterale ad esso. Risulterebbe influente la posizione del portello di ricarica anche in presenza di cavi non particolarmente lunghi. La sosta prolungata delle auto non sottrarrebbe postazioni "strategiche" in adiacenza all'area mercatale.

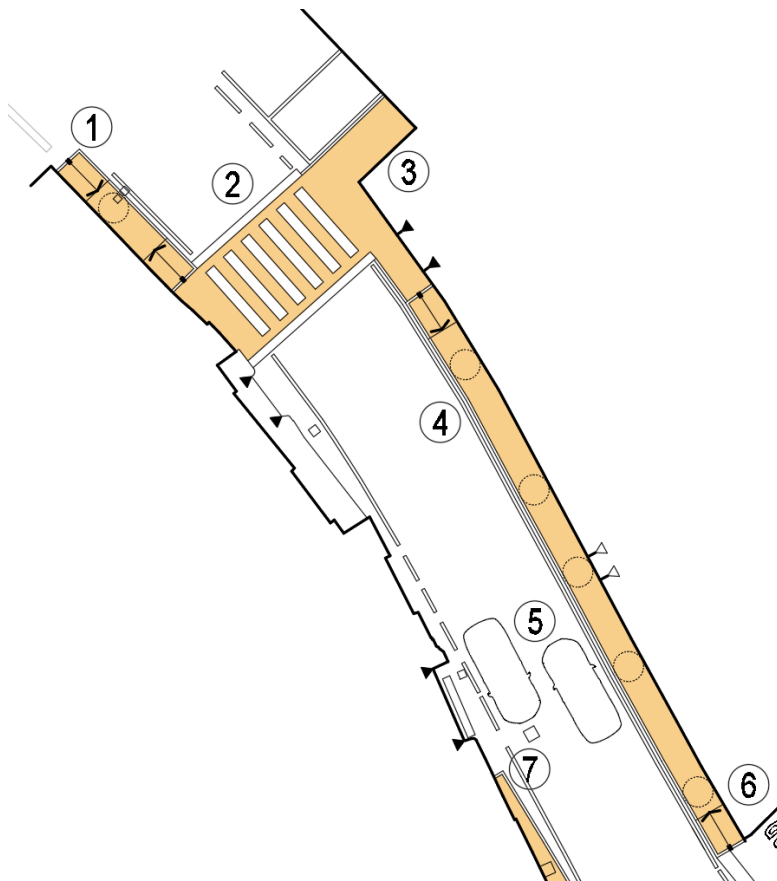
Anche la posizione (16) sarebbe idonea, ma ci obbligherebbe ad avere le colonnine di ricarica lungo il marciapiede in conflitto con il traffico pedonale e ci priverebbe di una zona preziosa per il parcheggio di moto e bici.

Da valutare se almeno due degli stalli riservati ai diversamente abili nella zona di fronte all'area mercatale debbano avere una stazione di ricarica.

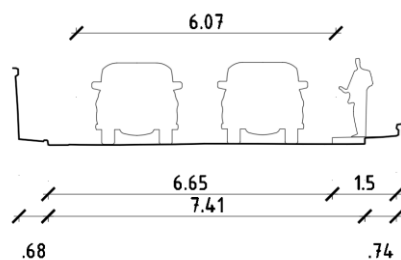
SETTORE B – RIFACIMENTO PARCHEGGI E MANTO STRADALE SU STRADA FORATELLA

Analogamente a quanto fatto per la zona a parcheggio del settore A, per il settore B si forniscono i dettagli progettuali adottati e le motivazioni che li hanno suggeriti.

Partendo dal lato più a ovest (verso il centro di Gassino)



- (1) Rampa di partenza nel rifacimento dei marciapiedi.
- (2) Attraversamento stradale pavimentato a raso per evitare un effetto diga che ostacoli il naturale smaltimento delle acque meteoriche.
- (3) Zona a raso pavimentata che occupa parzialmente la zona a parcheggio. Si rende necessaria questa soluzione per il fatto che l'attraversamento non può essere spostato più in avanti data la presenza di accessi carrabili su entrambi i lati della strada. Questa zona potrebbe essere trasformata in una piccola area ecologica con contenitori per lo smaltimento differenziato.
- (4) Tutto il tratto di marciapiede che prosegue fino al punto (6) ha una larghezza maggiore di quello attuale. Si rende necessaria questa modifica per garantire che l'unico percorso pedonale sicuro sul quale stiamo convogliando l'intero traffico pedonale sia a norma.



2 SEZIONE SU ALLARGAMENTO

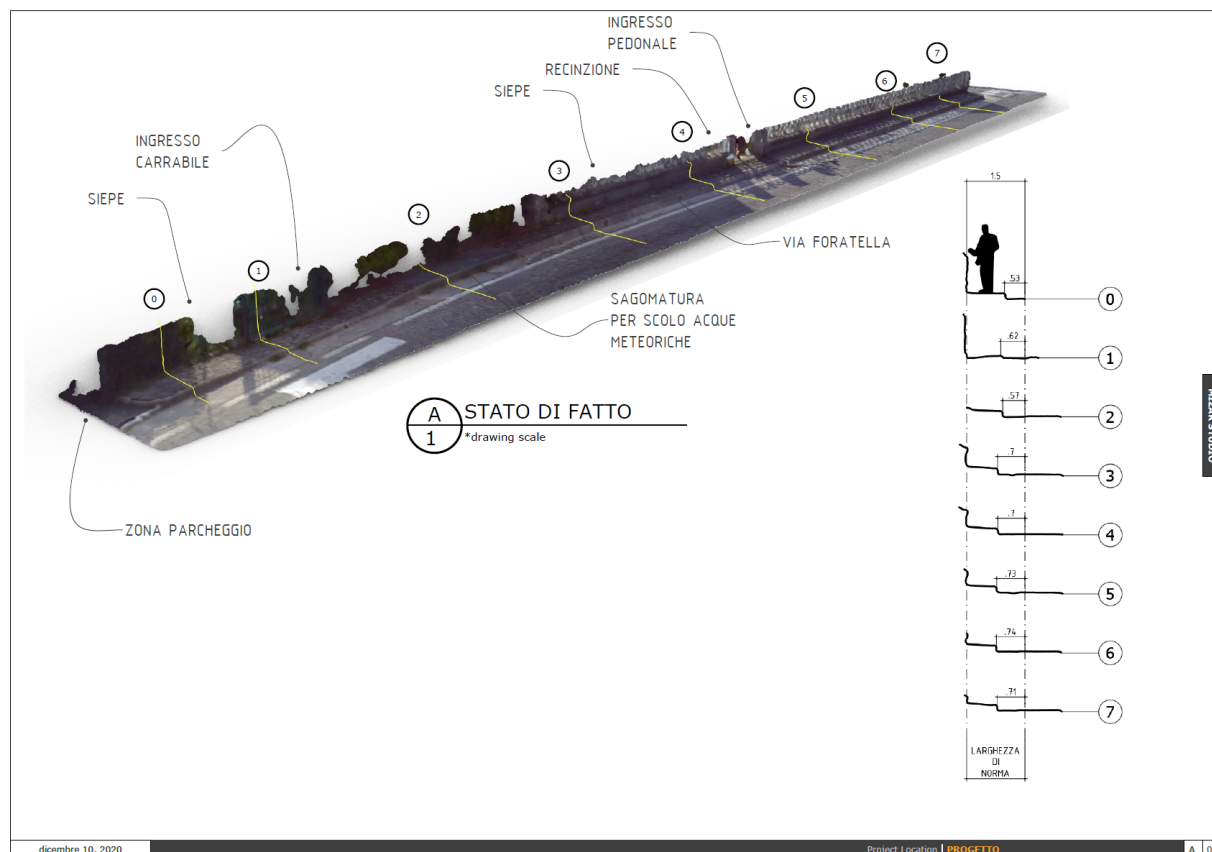
Scale: 1:20



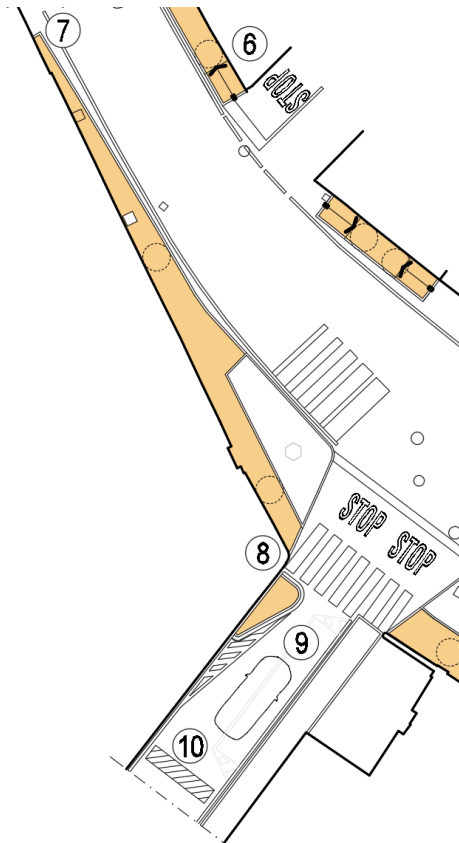
Dalla foto sopra esposta, si comprende l'impossibilità di realizzare un attraversamento rialzato e gestire correttamente lo smaltimento delle acque meteoriche che troverebbero un ostacolo in prossimità di ingressi a locali privati.

Dalla sezione sopra rappresentata si vede come l'allargamento del marciapiede non modifica in modo sostanziale la sezione stradale e consente il contemporaneo passaggio (5) di due auto di grandi dimensioni. I cerchi rappresentano sempre il simbolo di garanzia di una larghezza di 1.5m. Si tenga presente inoltre che il traffico veicolare è rallentato dai due attraversamenti pedonali rialzati posti all'inizio di questo marciapiede e (esistente) davanti all'area mercatale

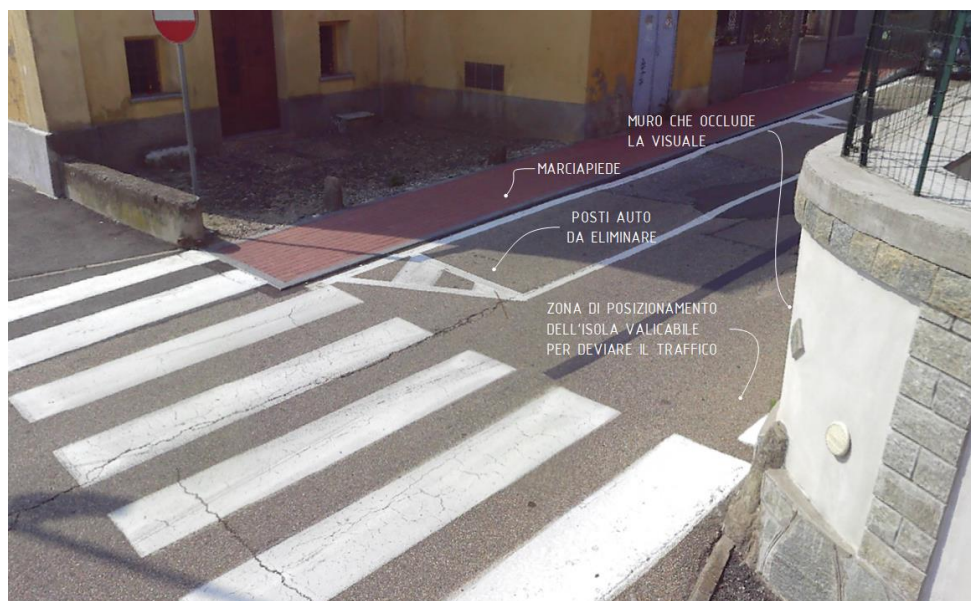
(6) Rampa di accesso

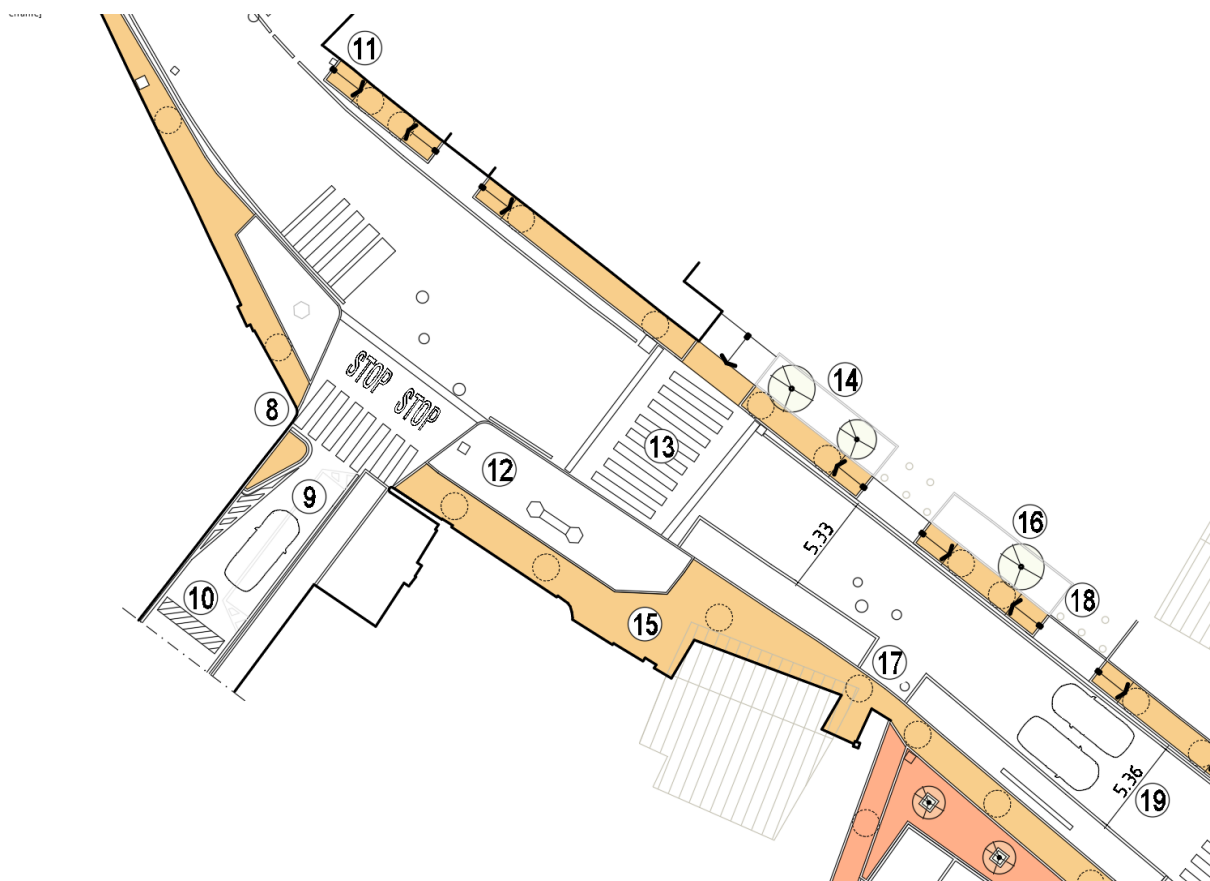


Sopra riportiamo le sezioni sul modello dello stato di fatto sovrapposte alla larghezza prevista dalla norma.



- (7) Rifacimento del marciapiede esistente che sostanzialmente serve gli accessi privati su questo lato
- (8) Lo sbocco su via della Madonnina è stato modificato introducendo una piccola isola valicabile che protegga il pedone che, provenendo da (7), si affaccia sull'attraversamento avendo la visuale totalmente preclusa dallo spigolo del muro di confine (8)
- (9) Questa soluzione, unitamente alla zebratura, al dosso artificiale (10) ed alla eliminazione dei due stalli davanti alla chiesa, permette di rallentare e convogliare il traffico veicolare sulla destra della via allontanandosi dal punto di conflitto.





Il tratto di rifacimento dei marciapiedi (11)-(18), modifica gli esistenti solo nella pavimentazione e nell'adeguamento della pendenza delle rampe di accesso. In questo tratto infatti la dimensione dei marciapiedi rispetta la norma salvo qualche piccolo aggiustamento.

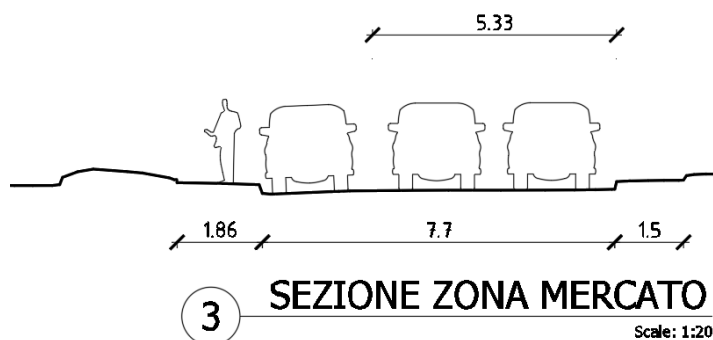
Si provvede alla piantumazione di alberi (lagoestremia indica) nelle aiuole (14) e (16).

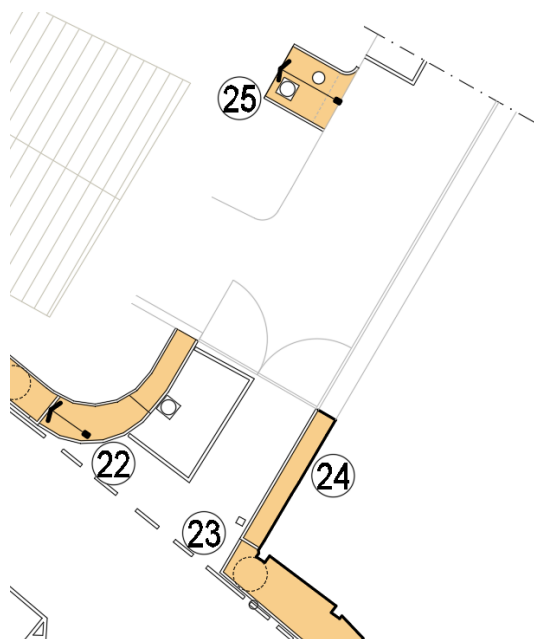
Sul lato opposto si provvede a ripavimentare l'attuale area a marciapiede asfaltata mantenendo inalterate dimensioni e quote altimetriche. Resta inalterata come quote altimetriche e pavimentazione la zona (12).

In corrispondenza del punto (17) si raccorda il marciapiede con la modifica all'accesso privato precedentemente descritto.

Non viene modificato l'attraversamento pedonale rialzato esistente, salvo i necessari raccordi con le nuove pavimentazioni.

Si fa inoltre notare, come si vede dalla sezione sottostante, che nella zona (19) l'attuale larghezza utile della carreggiata con veicoli parcheggiati è inferiore alla larghezza utile ricavata nel tratto precedente dove si è reso necessario l'allargamento del marciapiede.





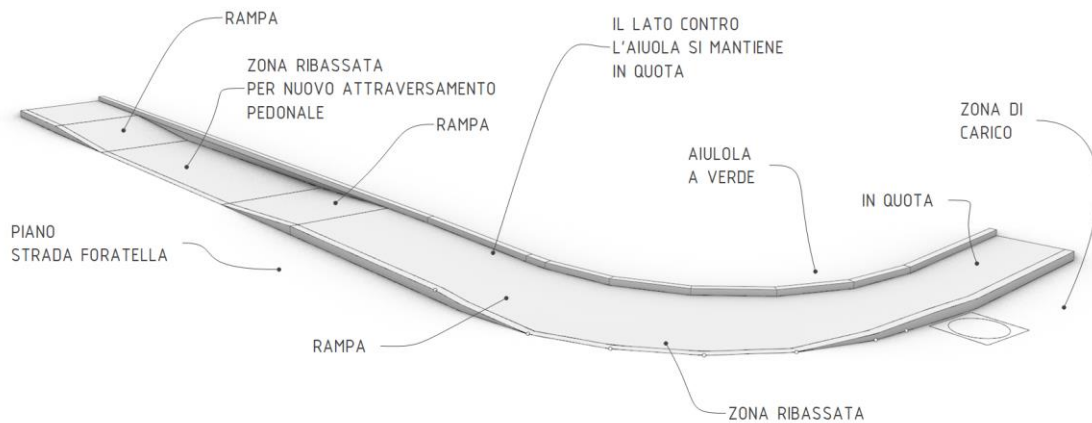
La zona sopra indicata rappresenta l'ingresso carrabile all'area mercatale munito di cancello.



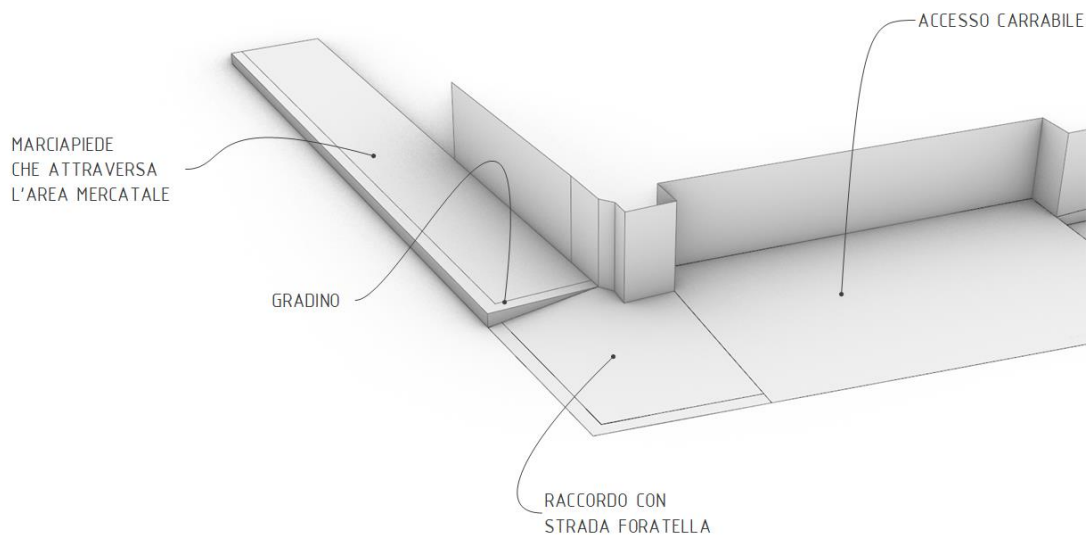
Il punto (25) segnala una manutenzione da fare alla rampa di accesso alla zona mercato. La rampa attuale, molto ripida e stretta, rende faticose le operazioni di movimentazione merce. Si provvederà ad allargarla ed allungarla portando a livello i pozzetti che ricadono al suo interno.

Attualmente i marciapiedi che provengono da (22) e che proseguono in (23) sono tutti in quota senza rampe di accesso. Analogamente il marciapiede (24) che attraversa l'area mercatale sulla destra della corsia di manovra e sosta ha dimensioni inadatte al transito di persone con disabilità (1.00 m) ed è privo di rampe di accesso. Nella zona (24) sono inoltre posizionati i quadri elettrici che riducono ulteriormente la larghezza del marciapiede.

Considerando che non possiamo precludere il transito alle persone diversamente abili sul marciapiede nella direzione di strada Foratella lato area mercatale, si rendono necessarie alcune modifiche dell'attuale conformazione.



Nella figura, lato (22), sopra rappresentata si vede il marciapiede che prosegue in direzione Gassino modificato al fine da garantire il superamento delle barriere architettoniche.

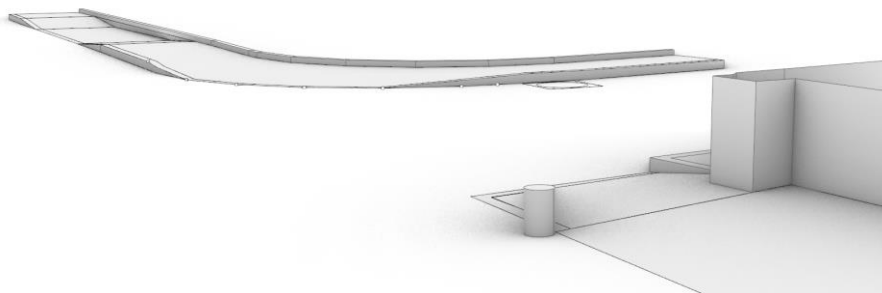


La zona lato (23) è più complessa.

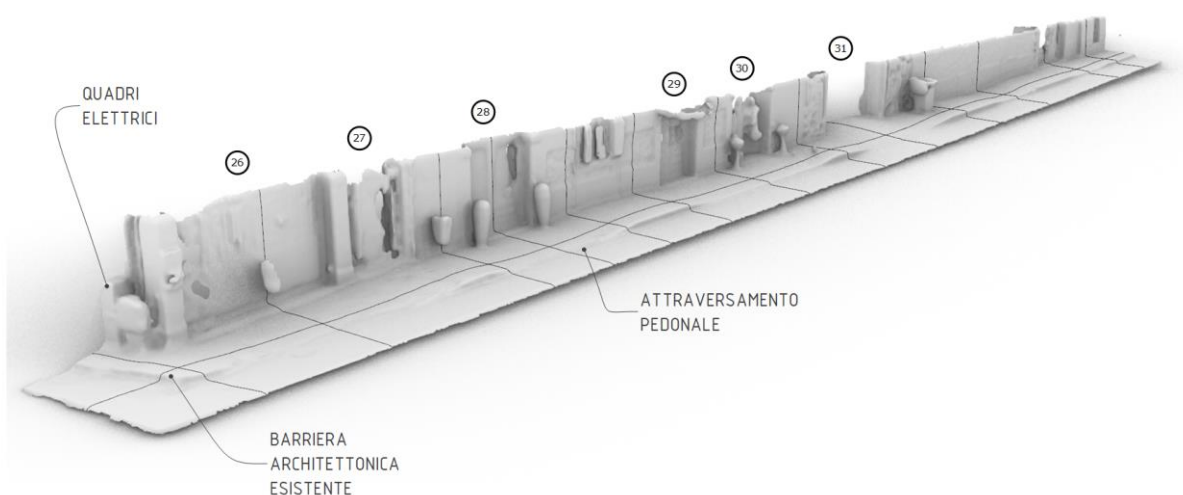
Risulta impossibile allargare il marciapiede (24) che attraversa l'area mercatale in quanto attraversa un cancello e la sua dimensione è modificabile solo a patto di modificare quest'ultimo. Inoltre la sua larghezza convive con la corsia di manovra e parcheggio per gli operatori del mercato, ed una sua modifica andrebbe a discapito di spazi ormai largamente acquisiti.

Pertanto ha senso la presenza di un gradino che lo delimiti nelle sue attuali dimensioni.

Si provvede invece a raccordare il marciapiede dopo il passo carraio con il piano di strada Foratella garantendo un percorso privo di barriere architettoniche in direzione Gassino .

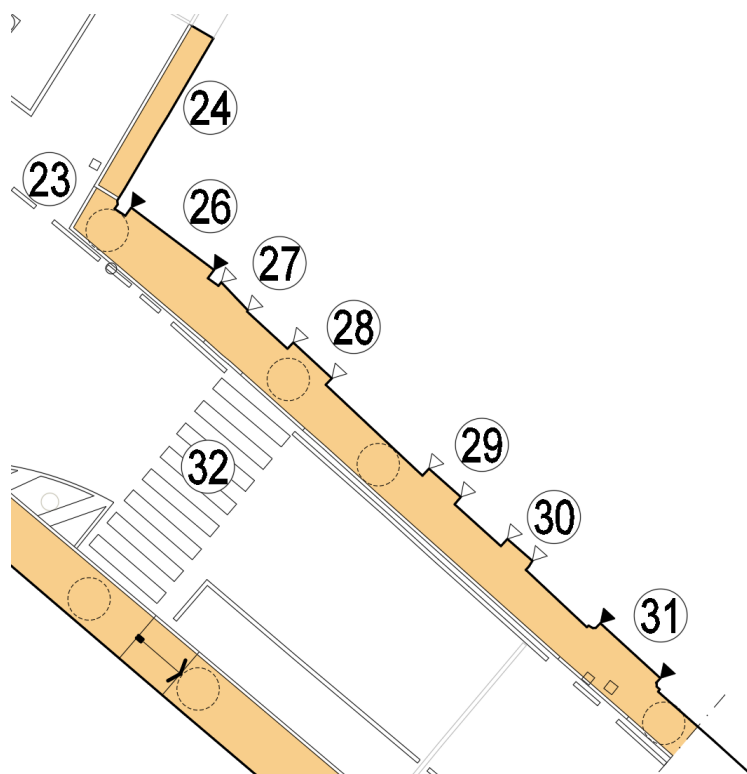


Potrebbe rendersi necessaria l'introduzione di un dissuasore che protegga la rampa da veicoli che affrontassero la svolta verso il cancello dell'area mercatale invadendo il marciapiede ora a raso.



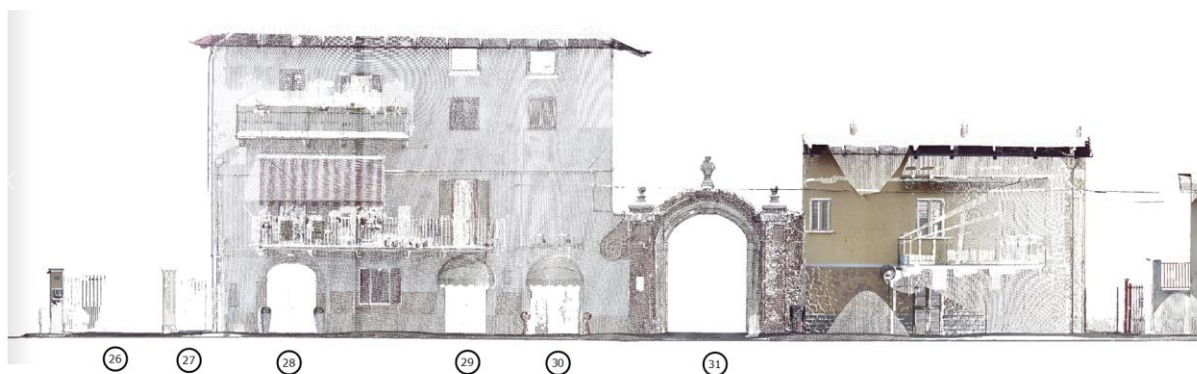
Il rilievo effettuato dall'ing Ferrari con il laser scanner ha prodotto una nuvola di punti che, opportunamente rielaborata, ci permette di ricavare modelli che rappresentino con precisione lo stato di fatto. In particolare sopra si riporta il marciapiede lato nord che da (23) prosegue fino a (31).





Come evidenziato nel modello digitale data la presenza di molti accessi e passi carrai ci si trova in una situazione dove le rampe si susseguono continuamente e ben poca parte del marciapiede resta in quota per tratti significativi. Le frecce bianche rappresentano gli accessi pedonali, mentre quelle nere rappresentano i passi carrai.

In corrispondenza del tratto davanti al punto (32) il marciapiede dovrà essere a livello dell'attraversamento pedonale esistente.



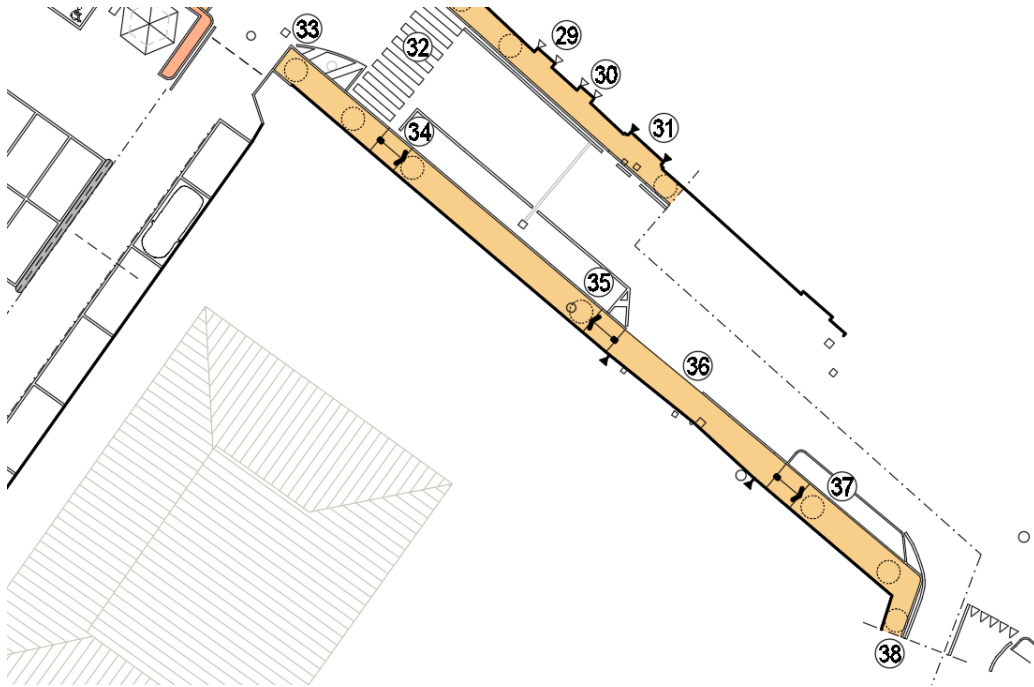
Come si vede dal prospetto sopra riportato, sull'ingresso pedonale (27) la quota del marciapiede deve mediare tra l'altezza della soglia e la pendenza del passo carrabile (26), mentre davanti agli ingressi pedonali (29) e (30) la quota del marciapiede è governata dall'altezza della soglia degli ingressi stessi.

L'ingresso (28) è davanti all'attraversamento pedonale e pertanto avrà la quota minima al piano di strada Foratella, e la quota massima 2 cm al di sotto della quota della soglia dell'ingresso pedonale.



Pertanto in questa zona l'andamento del marciapiede sarà sagomato in base alle quote sopra riportate facendo principalmente attenzione a preservare gli ingressi dall'acqua. Questo è il motivo per il quale non sono rappresentate rampe nella tavola planimetrica.

Come regola generale che verrà poi specificatamente riportata nell'apposito capitolo, i marciapiedi devono sempre avere una pendenza verso strada non superiore all' 1%.



L'ultimo tratto di marciapiede, lato parcheggio, parte a raso da (33) per poter accedere senza pendenze all'attraversamento pedonale (32). La partenza è protetta oltre che dalla segnaletica orizzontale anche da un dissuasore esistente. Da (34) a (35) il marciapiede è in quota per poi scendere nella zona (36) dove ci sono accessi carrabili molto estesi. Eda valutare con la committenza la necessità di mantenere la pavimentazione in autobloccanti sui passi carrabili, ed in particolare in zone molto estese come questa.

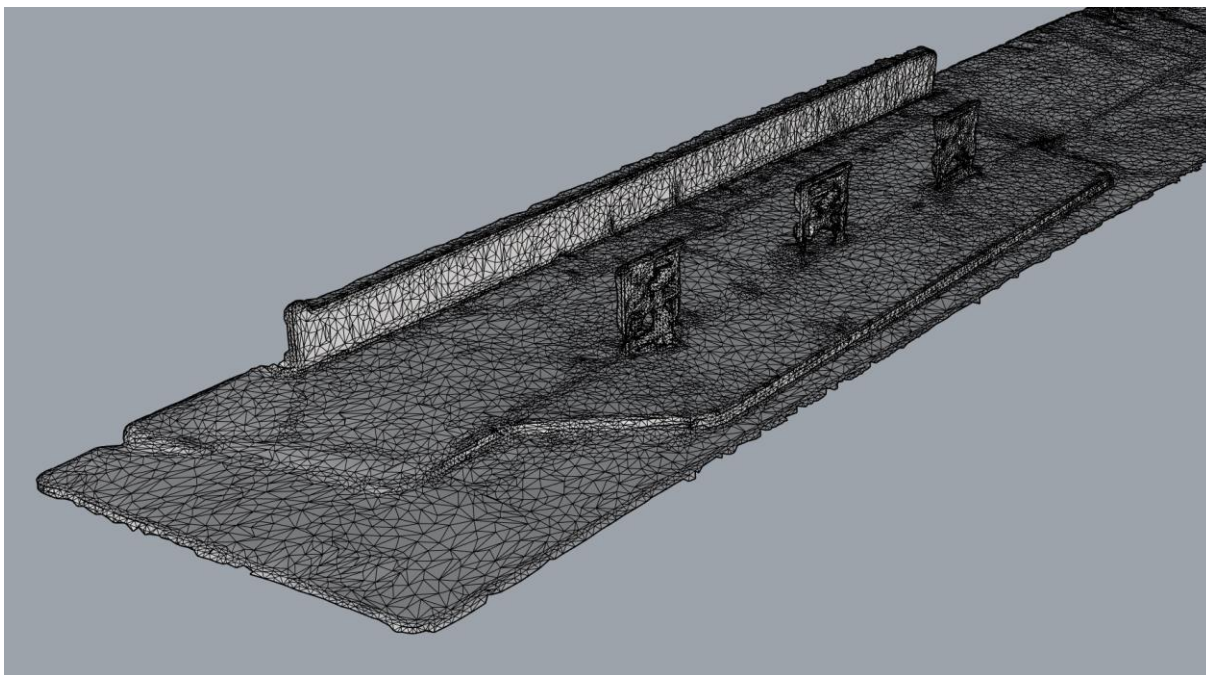
Da (37) a (38) il marciapiede si raccorda con la quota esistente del marciapiede che proviene da via Bricco.

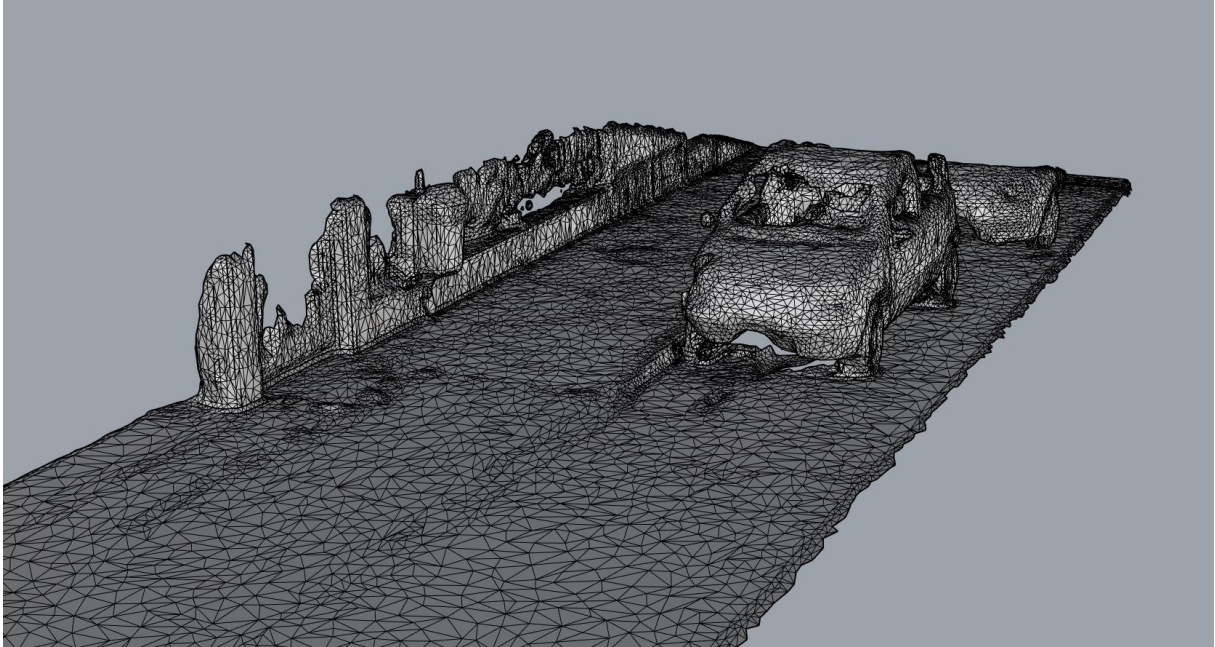


Nella foto si vede il marciapiede che proviene da Gassino



La foto sopra evidenzia la sagomatura del marciapiede per raccordarsi con il piano strada di via Bricco. Anche in questo caso la rampa non è indicata in planimetria perché si tratta di una sagomatura continua che deve tener conto delle quote esistenti dei piani stradali, dell'isola pavimentata esistente e del marciapiede in quota proveniente da via Bricco.





Anche in questo caso è stato realizzato un modello digitale ricavato dalla nuvola di punti che ci permette di valutare con precisione l'andamento dello stato di fatto.

6. IMPATTO AMBIENTALE – CONFORMITA' AGLI STRUMENTI URBANISTICI

La tipologia di rivestimenti delle zone di intervento non si modifica rispetto a quelle attualmente in esercizio, salvo che per i rivestimenti dei marciapiedi su strada Foratella che saranno in marmette autobloccanti.

Anche a livello di illuminazione, non si apportano sostanziali modifiche agli impianti esistenti contenendo i fenomeni di inquinamento luminoso. Sarà valutato lo stato di servizio di ciascun corpo illuminante e se necessario saranno adeguati o mantenuti.

Il progetto è relativo ad opere di urbanizzazione primaria in zone già urbanizzate e risulta conforme agli strumenti urbanistici vigenti.

7. ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI E DELLE PORTATE BIANCHE.

Secondo le elaborazioni dell'Autorità di bacino del fiume Po, contenute nel piano stralcio approvato con delib. 9/'95 (G.U. n. 177 del 31/07/'95), per la zona n. 15 la legge probabilistica delle massime possibilità climatiche, facendo riferimento a piogge di durata inferiore a 24 ore, risulta:

per un tempo di ritorno $T_r = 5$ anni

$$h = a * (t/24)^n = 76,17 * (t/24)^{0.29}$$
$$h = 30.30 \text{ mm/ora}$$

per un tempo di ritorno $T_r = 10$ anni

$$h = a * (t/24)^n = 87,41 * (t/24)^{0.27}$$
$$h = 37.06 \text{ mm/ora}$$

per un tempo di ritorno $T_r = 50$ anni

$$h = a * (t/24)^n = 113,49 * (t/24)^{0.25}$$
$$h = 51.27 \text{ mm/ora}$$

presi in esame i valori sopra esposti, nonostante nella progettazione delle reti fognarie sia consuetudine adottare quelli riferiti ad un tempo di ritorno pari a 5/10 anni, si è preferito dimensionare l'impianto per il valore

$$i_c = 51.27 \text{ mm/ora}$$

tale valore può essere considerato come quello relativo alla pioggia critica che, secondo la letteratura e l'esperienza, crea problemi ai piccoli comprensori.

Per il calcolo delle portate massime di pioggia, si è fatto riferimento al metodo del "volume di invaso" semplificato, adottando cioè i risultati di indagini effettuate tra gli altri dal Cotecchia, tendenti ad individuare, al variare dell'area del bacino tributario, il valore del rapporto tra i volumi di invaso proprio e volumi dei piccoli invasi.

Con tale metodo la portata defluente in una fognatura in seguito ad una determinata pioggia risulta definita dall'espressione:

$$Q = u * A$$

In cui

Q = portata defluente in l/sec

u = portata per unità di superficie (coefficiente udometrico) in l/sec*ha

A = area del bacino sversante in ha

Il valore del coefficiente udometrico è dato dall'espressione

$$u = 2168 * n_1 * (a^\circ l/n_1 * Y l/n_1 / W(l/n_1 - 1))$$

in cui:

$n_1 a^\circ$ = definiscono la pioggia esprimibile nella forma $h = a * T^n$ dove h è l'altezza di pioggia caduta in un tempo T. Nella formula il coefficiente a indica l'altezza di pioggia caduta in un tempo T = 1

W= volume totale d'acqua invasata riferito all'area del bacino data dalla somma dei piccoli invasi (W0) e dell'invaso proprio (Wi)

Y= coefficiente di afflusso alla fognatura.

Sulla base delle tipologie di edificazione i valori dei coefficienti di afflusso Y standard proposti dal programma sono:

0.85	Aree con costruzioni dense centro cittadino
0.70	Aree con costruzioni poco dense
0.50	Aree residenziali con giardini
0.25	Aree non fabbricabili (campi da gioco)
0.10	Parchi e boschi

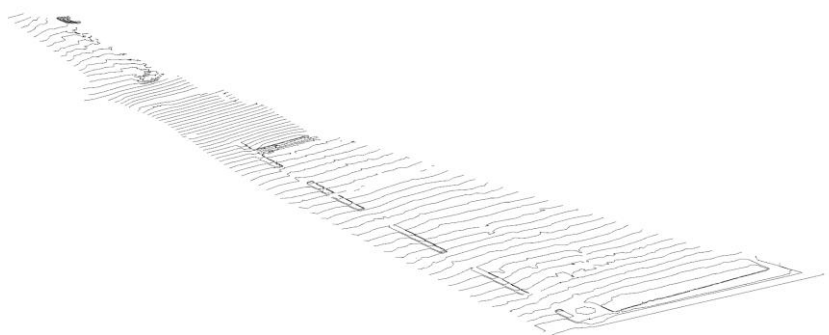
nel nostro caso è stato preso in esame un afflusso in fognatura massimo pari a 0.85, dato che la pavimentazione in asfalto del parcheggio risulta totalmente impermeabile.

La progettazione è stata condotta in modo da ottenere pendenze sempre inferiori al 4% e velocità comprese tra 0.4 e 2.5 metri/secondo.

Attualmente il sistema di smaltimento delle acque meteoriche nel parcheggio è affidato a griglie continue trasversali poste trasversalmente al piano inclinato.

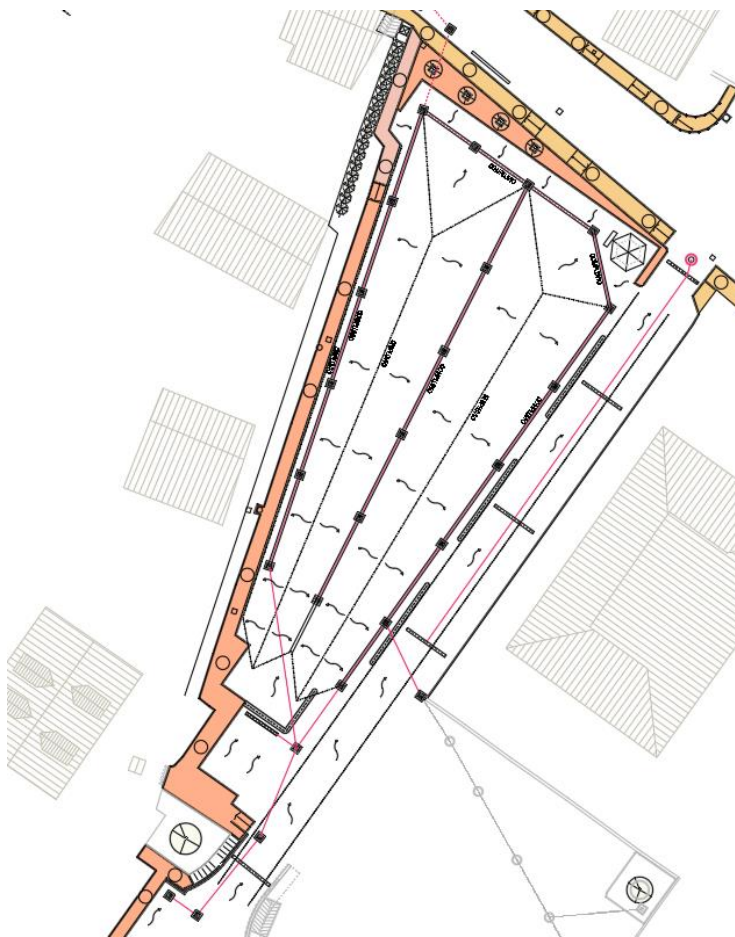
Data la ridotta profondità e larghezza di queste griglie, se non si effettua una manutenzione continua, si riempiono rapidamente di sabbia e detriti che ne precludono il funzionamento. Inoltre sono manufatti molto più costosi e delicati rispetto alle caditoie tradizionali e si è preferito utilizzarle solo in parte, per tratti brevi e in posizioni dove non era possibile realizzare sagomature del piano stradale che convogliassero il flusso delle acque di scorrimento lungo canali di raccolta.

8. CRITERI DI PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

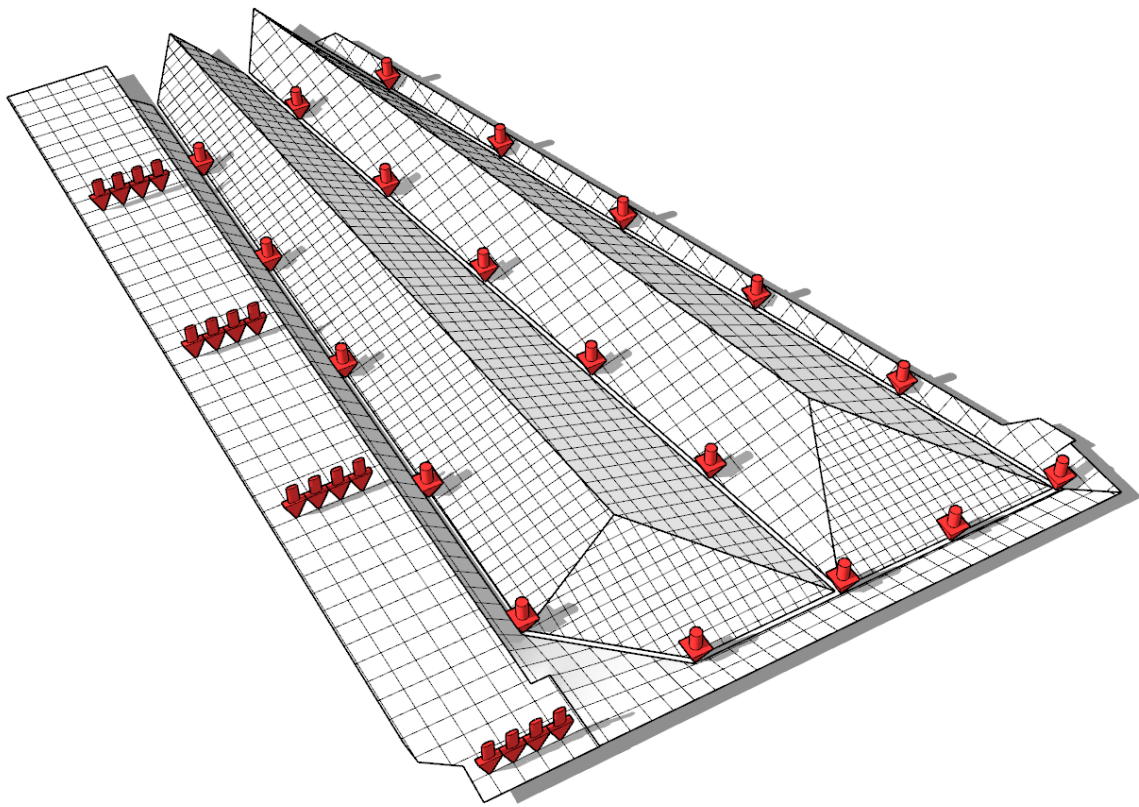


Come si evince dalle curve di livello ricavate dal modello digitale del terreno, la superficie del parcheggio ha una pendenza costante, salvo la zona relativa alla rampa di accesso a via Volta, che genera un flusso in direzione di strada Foratella su tutta la larghezza del parcheggio. Questa situazione è effettivamente compatibile con delle griglie disposte trasversalmente al flusso.

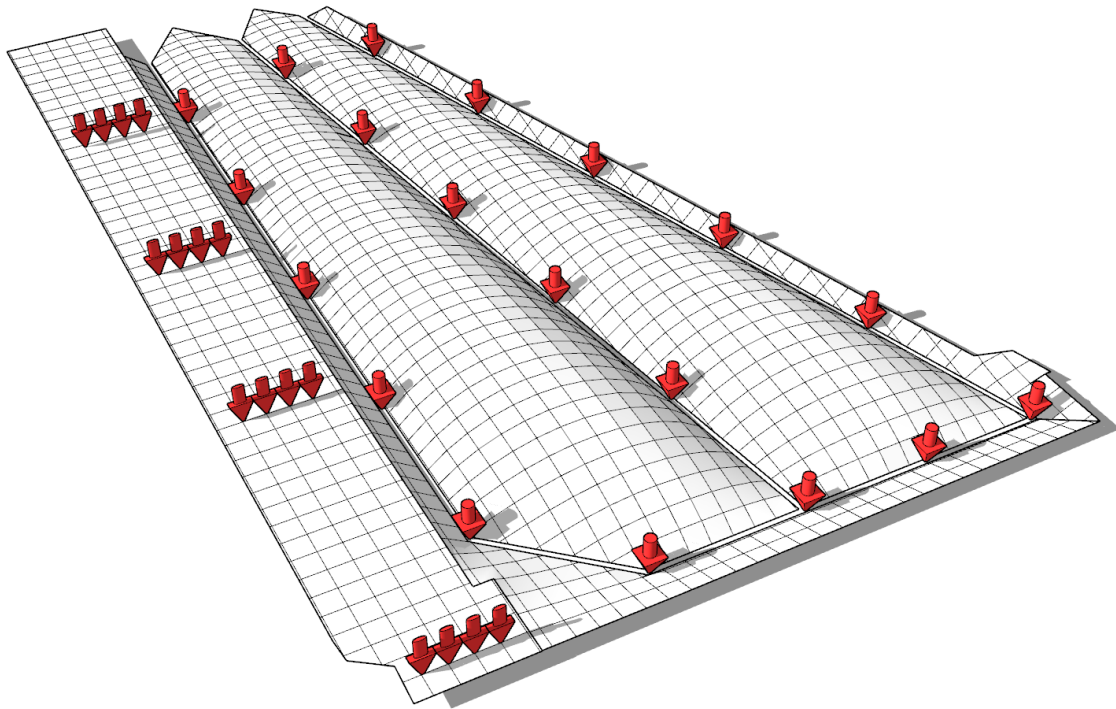
Nella parte terminale, l'attuale aiuola a verde crea uno sbarramento munito di griglie di raccolta.



Nel progetto attuale si è pensato sostanzialmente di abbandonare l'utilizzo esclusivo di griglie, salvo che sulla corsia di attraversamento, e di modificare le pendenze del piano del parcheggio per creare dei canali di scorrimento lungo le linee di allineamento dei pozzetti di raccolta.

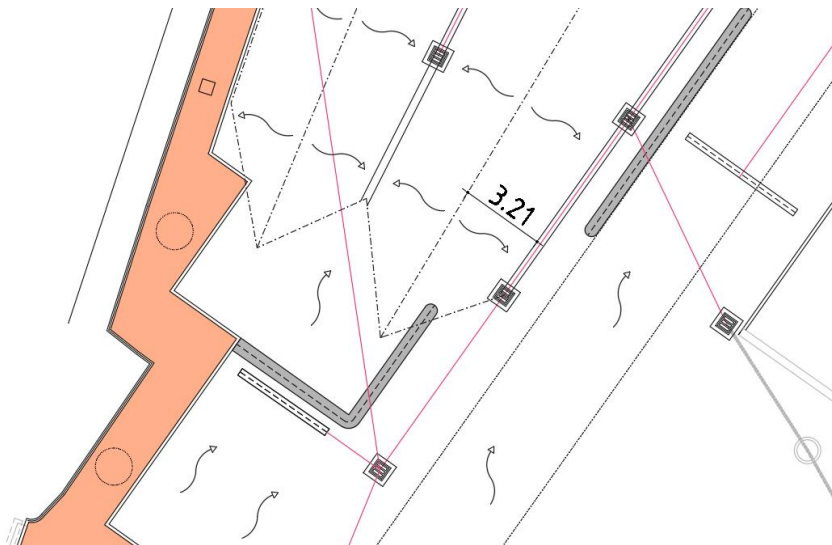


Enfatizzando il criterio si rappresentano le linee di displuvio e compluvio e la posizione dei pozzetti di raccolta.

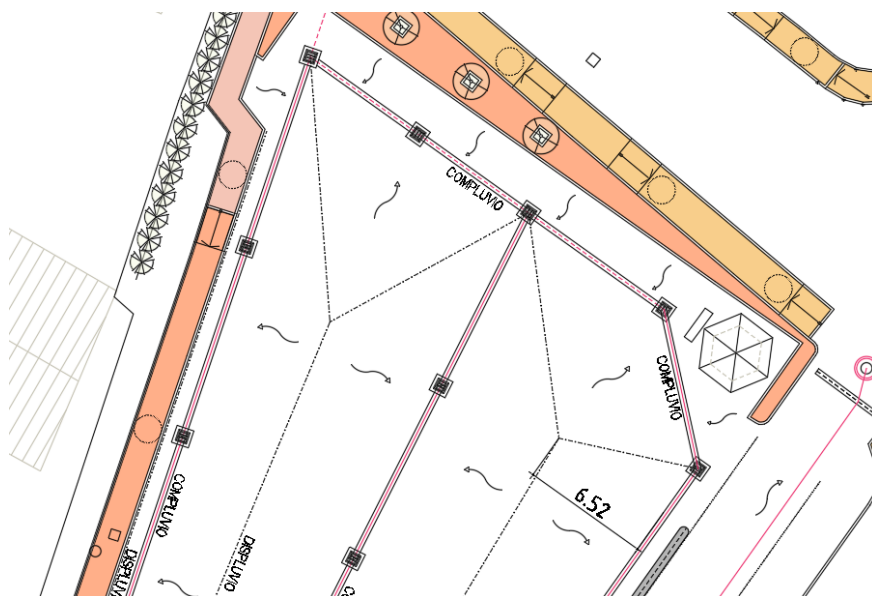


Ovviamente tutti i piani saranno raccordati garantendo una pendenza di almeno il 1.5/2%

Come si può vedere dalla immagine sopra riportata, si creano lungo la pendenza del parcheggio delle linee di impluvio e displuvio riportando opportunamente strati sovrapposti di binder. La pendenza di scorrimento tra "colmo" (displuvio) e "gronda" (impluvio) non supera mai il 2% ed è variabile a partire dalla zona più alta. Il che significa che nella zona di partenza del flusso la differenza di quota tra colmo e gronda sarà di circa 7cm



Nella zona terminale le sagomature si allargano molto



In questo caso possiamo pensare di ridurre la pendenza dal 2% al 1-1.5% per avere un rialzamento del binder nella zona di displuvio di circa 9 cm.

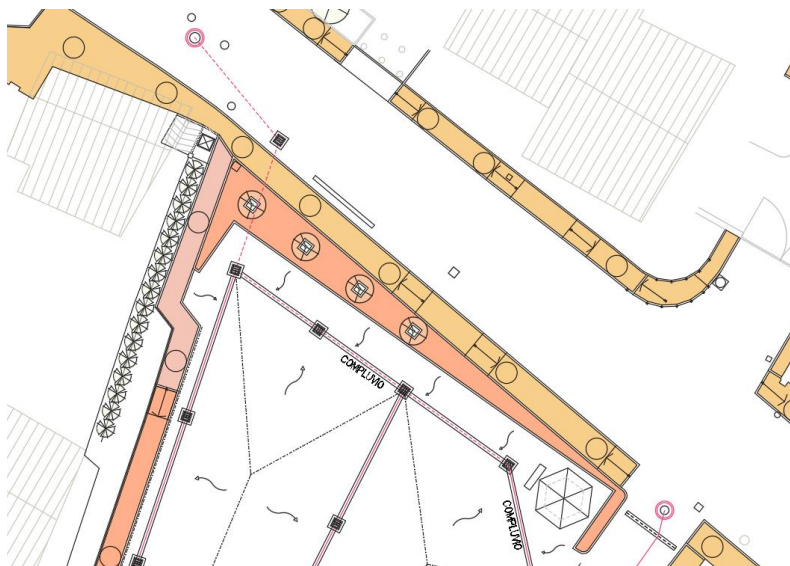
Contrariamente a quanto avviene ora la zona terminale parallela a strada Foratella in corrispondenza dell'attuale aiuola verde si trova ad una quota superiore al tratto di displuvio indicato con una linea tratteggiata rossa. Questo permette alle acque di essere convogliate lungo la linea di raccolta di pozzetti al di sotto dei quali giace la tubazione di smaltimento.

Tutti i pozzetti disposti lungo le linee di massima pendenza saranno muniti di "salti idraulici" che riducano la velocità di scorrimento delle acque raccolte.

Le griglie trasversali di raccolta si realizzeranno solo sul percorso di attraversamento del parcheggio e sulla rampa di accesso a via Volta. Inoltre l'acqua raccolta da queste griglie verrà convogliata direttamente al pozzetto situato davanti all'ingresso del parcheggio.

Questa scelta è anche dettata dal fatto che la pendenza trasversale del parcheggio è quasi inesistente e portare anche questo flusso verso l'impianto a pozzetti potrebbe essere indaginoso. Preferiamo convogliare l'acqua lungo la pendenza naturale del percorso di distribuzione intercettandola ripetutamente con griglie a tutta larghezza e smaltire quanto raccolto nel pozzetto adiacente all'ingresso del parcheggio.

La canalizzazione delle acque meteoriche raccolte dalla porzione di parcheggio oggetto del Lotto 1 saranno collegate al nuovo impianto di smaltimento come indicato nella figura generale.



Al termine della raccolta l'acqua sarà convogliata in tubazioni di diametro superiore e opportuna pendenza che porteranno rispettivamente al pozzetto della condotta principale posto su strada Foratella ed a quello all'ingresso del parcheggio.

Una più approfondita verifica idraulica ed un confronto con SMAT ci darà le indicazioni sui diametri più opportuni da utilizzare e ci fornirà anche la quota di scorrimento dei pozzetti terminali.

Lo schema sopra rappresentato prevede che la rete di tubazioni principale (linee continue) sia realizzata con tubazioni in PVC con diametro 250mm, mentre le condotte di raccolta terminali (linee tratteggiate) siano realizzate con tubazioni in CLS di diametro 400 mm.

Attualmente sono indicate le quote del terreno in corrispondenza di ciascun pozzetto ricavate dal modello digitale del terreno.

9. DOCUMENTI DI PROGETTO

- **All. 1** Capitolato Generale d'appalto di cui al D.M. 19 aprile 2000, n. 145
- **All. 2** Relazione tecnico descrittiva, impatto ambientale, conformità agli strumenti urbanistici, documenti di progetto
- **All. 3** Capitolato Speciale d'Appalto
- **All. 4** Incidenza della Manodopera
- **All. 5** Elenco Prezzi
- **All. 6** Computo metrico
- **All. 7** Piano di manutenzione
- **All. 8** Relazione di calcolo opere in c.a.
- **All. 9** Quadro economico
- **All. 10** Schema di Contratto
-
- **All. L1** Relazione al Piano di Sicurezza
- **All. L2** Fascicolo dell'Opera
-
- **Tav. 0** – Lavorazioni (scala 1 :200)
- **Tav. 1** – Planimetria stato di fatto (scala 1 :200)
- **Tav. 2** – Planimetria di Progetto (scala 1:200)
- **Tav. 3** – Planimetria schema Impianti smaltimento acque meteoriche (scala 1:200)
- **Tav. 4** – Orografia della zona (scala 1:200)
- **Tav. 5** – Complessivo Rifacimento marciapiedi su strada Foratella (scala 1:100)
- **Tav. 6** – Complessivo Rifacimento area a parcheggio (scala 1:100)
- **Tav. 7** – Schema impianti smaltimento acque meteoriche (scala 1:100)
- **Tav. 8** – Opere da Fabbro – Parapetti e ringhiere (scala 1:10 1:2 1:1)
- **Tav. 9** – Dettagli costruttivi e Note (scala 1:15)
- **Tav.10** – Ingresso privato (scala 1:50)
-
- **Tav. S_01** – Muri in c.a. e scala (scala 1:20)
-
- **Tav. LC** – Layout di cantiere e fasi lavorative
- **Tav. LS** – Planimetria servizi a rete

Torino, dicembre 2021



Il Progettista
Mizar Studio
 (Ing. Guido Luparia)

Stampa circolare: ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO, dott. ing. Guido LUPARIA, albo n° 56887

Sommario

1. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA	3
2. INDICAZIONI PER LA SICUREZZA	4
3. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO	4
4. CRITERI PROGETTUALI	7
I. DATI DI INGOMBRO DEI VEICOLI E SPAZI DI MANOVRA	7
II. SCHEMI DI DISPOSIZIONE IN PIANTA	9
III. REGOLE CHE GOVERNANO I MARCIAPIEDI E L'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE	9
IV. MANTI DI PAVIMENTAZIONE	13
V. APPARATI VEGETALI NELLA SISTEMAZIONE DELLE AREE A PARCHEGGIO	14
5. IL PROGETTO	16
VI. SUPERFICI	16
VII. PARTICOLARI DEL PROGETTO	17
6. IMPATTO AMBIENTALE – CONFORMITA' AGLI STRUMENTI URBANISTICI	38
7. ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI E DELLE PORTATE BIANCHE	39
8. CRITERI DI PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE	41
9. DOCUMENTI DI PROGETTO	46