

Premessa

La presente Relazione Tecnica illustra il progetto esecutivo redatto dallo scrivente a seguito dell'incarico con procedura di Affidamento diretto del Servizio di Progettazione Esecutiva per la "SISTEMAZIONE DELLE AREE ESTERNE ALLA NUOVA SCUOLA DELL'INFANZIA IN STRADA DOSSO - LOTTO 2" - CUP C34D26002500004.

1. Inquadramento del progetto

A partire dell'anno 2023 ha avuto inizio la realizzazione della "Nuova Scuola dell'infanzia strada Dosso" a Porto Mantovano (MN), CUP C35E22000010006. Attualmente la scuola è edificata in ogni sua parte.

Successivamente alla realizzazione della scuola sono stati individuati più lotti d'intervento per la realizzazione delle opere esterne.

Il Lotto 1 è già stato completato e comprende l'asse viario di accesso principale alla scuola da Strada Dosso che include percorso ciclopedonale ed alcuni parcheggi.

Il Lotto 2, oggetto della presente relazione, è funzionale all'incremento dei parcheggi e dei percorsi ciclo pedonali inseriti nell'ampia area antistante la scuola e fronteggiante Strada Dosso che dovrà essere, nell'ambito del Lotto 2, sistemata a prato con sistema d'irrigazione programmato. Parcheggio e ciclabili verranno illuminati.

2. Inquadramento urbanistico

L'area di progetto si trova a nord-est del territorio comunale di Porto Mantovano, a margine dell'edificato urbano di Bancole, a confine con la scuola e l'area agricola retrostante delimitata dalla linea del gasdotto interrato, che prevede distanze di sicurezza segnalate. Tale area è delimitata poi da Strada Dosso che comprende pure la ciclabile e da Via Berlinguer e Strada Dosso dai civici 86 a 110.

3. Descrizione del progetto

Il presente progetto, detto Lotto 2, riguarda la sistemazione delle aree esterne alla scuola che insistono su suolo comunale e integrerà l'esistente asse di strada Dosso, così come il percorso ciclopedonale che la affianca, consentendo il rapido collegamento nord-sud con qualsiasi mezzo, anche a piedi e in bicicletta, ed un percorso casa-scuola agevole ed in condizioni di sicurezza.

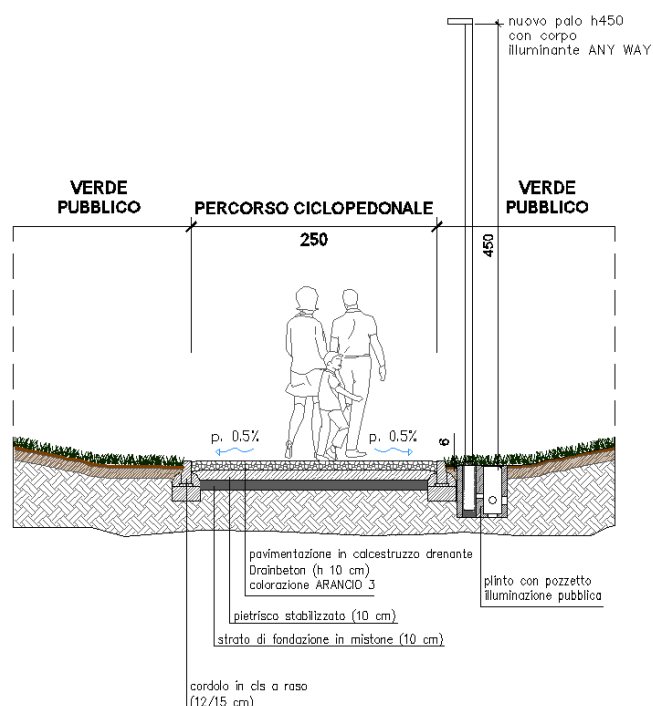
I nuovi collegamenti e parcheggi asservono al flusso di questo nuovo polo scolastico che accoglie 177 bambini.



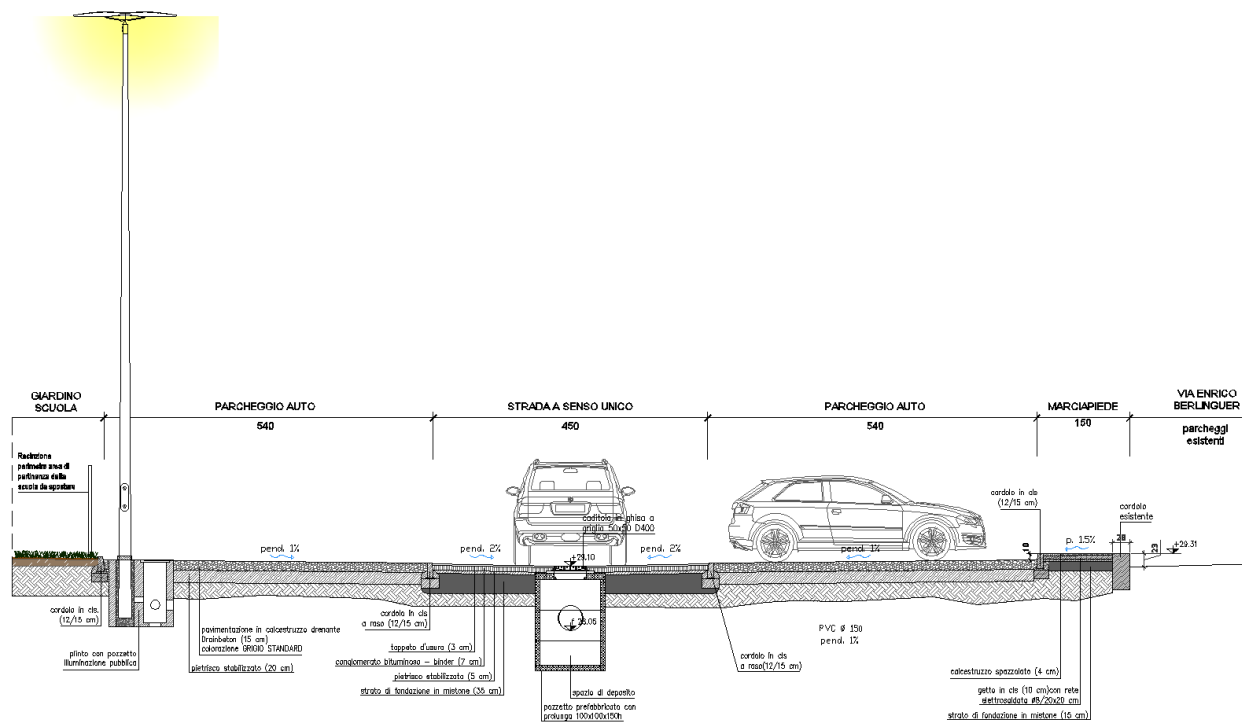
Planimetrie generale- Visione complessiva ad opere completate

In particolare il progetto prevede le seguenti opere:

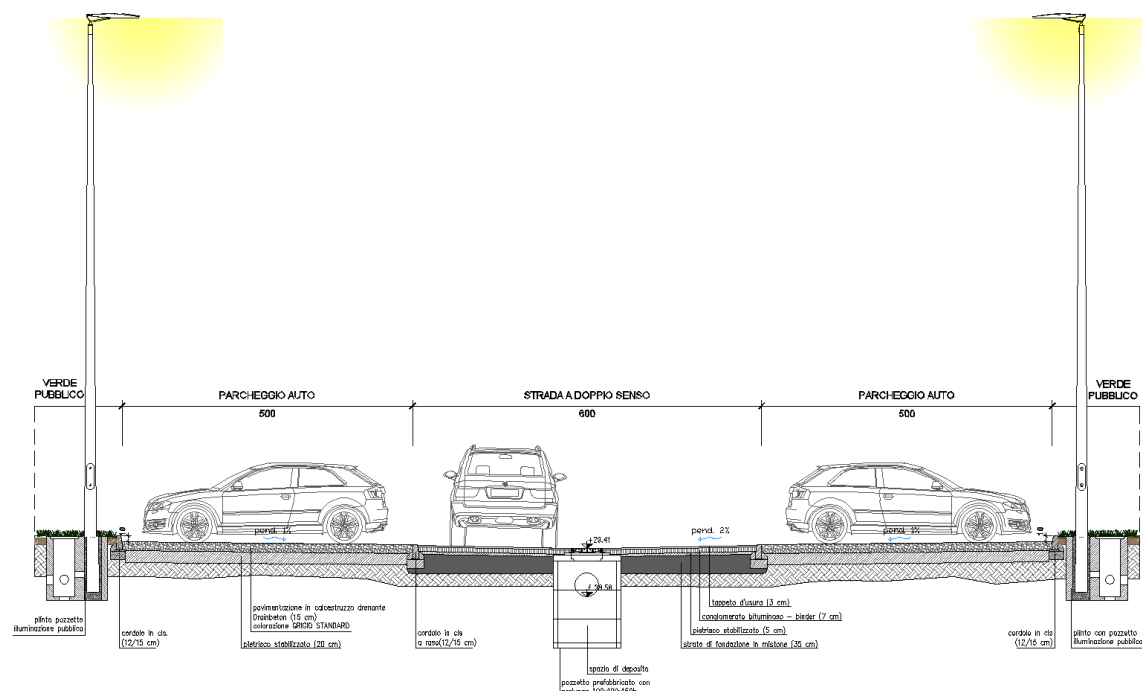
- Sistemazione dell'area verde pubblica caratterizzata da leggeri movimenti di terra che hanno permesso di riutilizzare il terreno proveniente dagli scavi del polo scolastico. L'area sarà finita a prato con sistema di irrigazione programmata. L'alimentazione dell'irrigazione sarà fornita da pozzo dedicato (quest'ultimo non oggetto del presente lotto lavori). Le aree a verde, suddivise e delimitate dalla ciclabili e dalla strada del Lotto 1, hanno un'estensione di circa 8.000 metri.
- Realizzazione dei percorsi ciclo pedonali inseriti a raggiera avente come direzione principale la scuola. Tali percorsi ciclabili verranno realizzati in pavimentazione in calcestruzzo drenante colorata e dotati di illuminazione pubblica. Lo sviluppo totale di questi percorsi è di circa metri lineari 204.



- Realizzazione di parcheggio con accesso da Via Berlinguer costituito da n. 33 stalli disposti a spina di pesce con veicolarità centrale a senso unico. Il sedime dei parcheggi verrà realizzato con pavimentazione in calcestruzzo drenante colore grigio chiaro delimitato da cordoli in cemento, mentre la strada sarà in asfalto. E' prevista segnaletica orizzontale e verticale e pubblica illuminazione.



- Realizzazione di parcheggio con accesso da Strada Dosso dai civici 86 a 110 costituito da n. 27 stalli disposti perpendicolari all'asse viario a doppio senso di marcia. Il sedime dei parcheggi verrà realizzato con pavimentazione in calcestruzzo drenante colore grigio chiaro delimitato da cordoli in cemento, mentre la strada sarà in asfalto. E' prevista segnaletica orizzontale e verticale e pubblica illuminazione.



- Realizzazione di parcheggio per biciclette con pavimentazione in calcestruzzo drenante colore grigio chiaro e n. 3 rastrelliere porta biciclette di lega ferrosa acciaio zincato a 6 posti l'una.
- Sistema di smaltimento delle acque meteoriche. Prendendo a riferimento la Relazione invarianza idraulica e idrogeologica redatta dal Dotto. Geol. Rosario Spagnolo, si prevede di realizzare un smaltimento delle acque meteoriche costituito da tubazioni in PVC e pozzetti in CLS dimensionati per costituire invaso e collegato alla linea acque meteoriche di gestione comunale sottostante alla ciclabile di Strada Dosso. Più in dettaglio:

- per il parcheggio con accesso da Via Berlinguer si prevede un collettore costituito da tubazione DE 400 mm in PVC SN8 con pendenza 2‰ e n. 7 pozzetti prefabbricati in cls 100x100x150 cm con caditoia in ghisa D400 dim. 50x50 cm. Tale linea sarà collegata alla linea pubblica delle acque meteoriche tramite tubazione DE 200 mm in PVC SN8, in quanto la bassa permeabilità del terreno e l'alta soggiacenza della falda freatica non permettono la dispersione in situ. Il collegamento avverrà in corrispondenza del pozzetto della linea pubblica delle acque meteoriche presente in Strada Dosso, all'incrocio con Via Berlinguer, dove è presente la linea principale con pozzetto di grandi dimensioni e condotta in cls D 800 con quota di scorrimento rilevata a giugno 2026 pari a 27.84 m s.l.m. e quota chiusino 29.22 m s.l.m.

(Per maggiori dettagli si veda TAV. 02a ARCH)

- per il parcheggio con accesso da Strada Dosso dai civici 86 a 110 si prevede un collettore costituito da tubazione DE 630 mm in PVC SN8 con pendenza 2‰ e n. 4 pozzetti prefabbricati in cls 100x100x150 cm con caditoia in ghisa D400 dim. 50x50 cm, n. 1 pozzetto prefabbricato in cls 100x100x150 cm con coperchio in ghisa D400 e 3 pozzetti prefabbricati in cls 60x60x100 cm con coperchio in cls. Tale linea sarà collegata alla linea pubblica delle acque meteoriche tramite tubazione DE 200 mm in PVC SN8. Il collegamento avverrà in corrispondenza del pozzetto della linea pubblica delle acque meteoriche presente in Strada Dosso, lungo la ciclabile di Strada Dosso in prossimità dell'attraversamento rialzato esistente, dove è presente la linea principale con pozzetto di grandi dimensioni e condotta in cls D 800 con quota di scorrimento rilevata a giugno 2026 pari a 27.84 m s.l.m. e quota chiusino 29.20 m s.l.m.

(Per maggiori dettagli si veda TAV. 03a ARCH)

4. Verifica e risoluzione delle interferenze

Interferenza con linea di metanodotto interrata

Un'interferenza da gestire riguarda il passaggio di una linea di metanodotto che corre sull'asse nord sud lungo il confine est dell'area. Tale passaggio, oltre che sulla cartografia, è appositamente segnalato sul sito. La linea non attraversa l'area oggetto d'intervento, ma è stato necessario definire una fascia di rispetto di 11 mt verso ovest, interdetta alla realizzazione di alcun manufatto o piantumazione ad alto fusto. Tale fascia di rispetto è stata appositamente indicata negli elaborati di progetto con campitura violetta.

Interferenza con invarianza idraulica scuola

Nelle aree esterne oggetto di realizzazione dei percorsi ciclopeditoni e dell'inerbimento con rete d'irrigazione ed illuminazione, vi è interferenza con il sistema di condotte di dispersione della scuola e del Lotto 1. In particolare sono presenti due linee di condotte disperdenti Ø600 mm, una che corre parallela alla viabilità d'ingresso principale a circa 10 m, ed una parallela alla recinzione a lato nord della scuola, sempre entro le aree destinate a verde.

Per maggiori dettagli si veda la tavola USBUILT n.1010 del 28/05/2026 prodotta dalla ditta esecutrice della scuola e qui allegata.

Interferenza con fognatura acque nere scuola

Nelle aree esterne di competenza del Lotto 2 vi è interferenza con le reti di scarico delle acque nere della scuola. In particolare:

- Parte delle tubazioni in PVC delle linee acque nere e "grasse" interferiscono nei primi metri in cui dovrà essere proseguito il percorso ciclopeditone lungo il confine a sud della scuola (fino al pozzetto degrassatore posto entro il giardino recintato della scuola, vedi relazione fotografica).
- Pozzetto deoleatore posto a lato sud dell'area sosta scuolabus sull'asse di accesso principale.
- Linea di conferimento acque nere alla rete della fognatura comunale di Via Berlinguer costituita da tubazione Ø150 mm che dalla pompa di sollevamento arriva a pozzetto 100x100 cm, oltre a due pozzetti in cemento 46x46 per sifone firenze, posti nell'area del Lotto 2 a confine con Via Berlinguer, in corrispondenza di dove è prevista la realizzazione del percorso ciclopeditone, passando all'esterno della recinzione della scuola, quindi sotto il futuro percorso ciclopeditone sud.

Per maggiori dettagli si vedano le tavole USBUILT delle reti di scarico acque nere n.5002 e 5003 del 28/05/2026 prodotte dalla ditta esecutrice della scuola e qui allegate.

Interferenza con allacciamento all'acquedotto comunale scuola

- Allacciamento alla rete idrica acquedotto da contatore in pozzetto su Strada Dosso fino al locale tecnico passando sotto al percorso ciclopedonale esistente del Lotto 1. Tale collegamento interferisce con la realizzazione dei necessari passaggi tecnologici tra le aree del Lotto 2 interrotte dall'asse viario del Lotto 1.

Per maggiori dettagli si veda la tavola USBUILT allaccio impianto idrico sanitario n.5003 del 28/05/2026 prodotta dalla ditta esecutrice della scuola e qui allegata.

Interferenza con linee impianti elettrici speciali scuola

Nelle aree esterne di competenza del Lotto 2 vi è interferenza con i cavidotti esterni degli impianti elettrici speciali. Tra questi:

- Allacciamento alla rete elettrica pubblica dalla cabina presente in Strada Dosso dai civici 86 a 110 con tubazione interrata Ø160 mm che passa sull'angolo delle residenze per anziani più vicino alla scuola e prosegue dritto oltrepassandone la recinzione.
- Parte del sistema di derivazione degli impianti dell'area esterna interferiscono nei primi 10 m in cui dovrà essere proseguito il percorso ciclopedonale lungo il confine a sud della scuola (fino alla pompa di sollevamento acque nere posta entro il giardino recintato della scuola).
- Allacciamento all'impianto telecomunicazioni dalla rete del distributore presente in pozzetto in Strada Dosso in corrispondenza dell'incrocio con Via B. Buozzi alla scuola, con due tubazione Ø90 mm ad andamento perpendicolare a Strada Dosso e pozzetto 60x60 cm posto all'esterno della piccola rotatoria, da qui le tubazioni proseguono sino a pozzetto posto davanti al locale tecnico, attraversando la zona Lotto 2 dove è prevista la realizzazione del parcheggio per biciclette.

Per maggiori dettagli si veda la tavola USBUILT dei cavidotti esterni degli impianti elettrici speciali n.3005 del 28/05/2026 prodotta dalla ditta esecutrice della scuola e qui allegata.

Interferenza con asse stradale Lotto 1

L'asse viario con parcheggi e percorso ciclopedonale realizzato con il Lotto 1 costituisce di fatto interferenza per i collegamenti impiantistici del Lotto 2, costituendo una divisione dell'area in due parti. Sarà a tale scopo previsto un taglio stradale a filo della ciclabile per il passaggio dei cavidotti.

Interferenza con recinzione esistente scuola

La recinzione esterna del giardino della scuola, realizzata con paletti e rete metallica interferisce con la realizzazione dei percorsi ciclopedonali e dei parcheggi che si troveranno a confine con essa. Pertanto durante la realizzazione degli scavi si dovrà prestare particolare attenzione alla

presenza di fondazioni della recinzione oltre a prevedere di affiancare le fondazioni dei cordoli con distanza adeguata dalla rete.

5. Gestione delle terre di scavo

In considerazione delle caratteristiche precedenti al cantiere dell'area di intervento e della quantità di scavi necessari, limitata alle esigenze di formazione delle fondazioni dei due nuovi parcheggi e dei percorsi ciclopeditali, è stata scelta come strategia progettuale la gestione in loco delle terre di scavo. I volumi di terra risultanti dallo scavo saranno utilizzati per compensare con leggeri movimenti di terra, l'adeguamento di quota delle zone a parcheggi rispetto alle strade di accesso e del verde circostante.

6. Accessibilità e soluzioni per il superamento delle barriere architettoniche

I percorsi esterni previsti sono agevolmente fruibili anche da persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale. La pavimentazione prevista è antisdrucchiabile. Gli strati di supporto sono idonei a sopportare nel tempo pavimentazione e sovraccarichi previsti, nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa. Gli elementi costituenti le nuove pavimentazioni dovranno presentare giunture inferiori a 5 mm ed essere piani con eventuali risalti di spessore non superiore a 25 mm. Lungo i percorsi non sono previsti grigliati in piano. I percorsi ciclopeditali sono pressoché in piano e non sono previste scale, ma solo una rampa con pendenza < 5% per l'accesso su Via Berlinguer. Per i marciapiedi paralleli a Via Berlinguer, che saranno allineati al cordolo in cemento esistente alto in media 23 cm, saranno previste rampe con pendenza massima di 5 % in corrispondenza delle interruzioni stradali.

7. Materiali

Le strade di accesso ai parcheggi saranno realizzate con finitura in asfalto.

I percorsi ciclopeditali prevedono una finitura in calcestruzzo drenante di tipo "Betonrossi Spa DrainBeton®", con tonalità naturale calda simile all'ocra, come quella utilizzata per il Lotto 1.

I parcheggi per auto e biciclette saranno eseguiti in calcestruzzo drenante tipo "Betonrossi Spa DrainBeton®", con colorazione grigia.

Tutte le superfici pavimentate dovranno avere un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29 per soddisfare il requisito CAM relativo alla riduzione dell'effetto "isola di calore estiva".

Tutti i cordoli verranno realizzati in conglomerato cementizio vibrocompresso, con finitura liscia. I cordoli tra le strade e i parcheggi saranno a raso; lo stesso i cordoli tra i parcheggi e l'area ciclopeditale, mentre i cordoli di delimitazione dei parcheggi verso il prato dovranno essere rialzati di 10 cm, come quelli del parcheggio 3 verso il marciapiede, al fine di prevenire l'uscita delle vetture dal parcheggio.

Il marciapiede adiacente a Via Berlinguer sarà realizzato in cemento con finitura spazzolata e verrà integrato al cordolo esistente in cemento armato.

Le interruzioni del marciapiede verranno raccordate con rampette con pendenza max 5 %.

Allegati:

Tavola USBUILT sistema invarianza idraulica n.1010 del 28/05/2026

Tavola USBUILT delle reti di scarico acque nere n.5002 del 28/05/2026

Tavola USBUILT allaccio impianto idrico sanitario n.5003 del 28/05/2026

Tavola USBUILT dei cavidotti esterni degli impianti elettrici speciali n.3005 del 28/05/2026

Mantova, lì 06/07/2026

Il Tecnico incaricato:

Ing. Renato Buttini

Firmato digitalmente