



WESTFIELD MILAN S.p.a.

C.so Giacomo Matteotti, 10

20121 Milano

ACCORDO DI PROGRAMMA
(APPROVATO CON D.P.G.R. DEL 22.05.2009 N.5095)
PRIMO ATTO INTEGRATIVO
(APPROVATO CON D.P.G.R. DEL 29.03.2010 N.3148)

COMUNE DI SEGRATE

VARIANTE PROGRAMMA ATTUATIVO AMBITO 3

Opere di viabilità interna

Titolo elaborato :

Relazione tecnica generale

All.to n.

C_01

Revisioni	Controllato	Approvato	Data : <u>Marzo 2015</u>	Scala :
			Agg.to :	

Concept Design :

leonard design architects

Il Progettista :

add architecture design and development srl

Via diezza 32 Via per busto 9
20144 milano 21058 solbiate olona (va)
Italia Italia
tel +39 02 48193922 tel +39 0331 677959
fax +39 02 48016628 fax +39 0331 329306

Consulenze :



Visto

Visto

WESTFIELD MILAN S.p.a.

C.so Giacomo Matteotti, 10
20121 Milano

WESTFIEL MILAN SPA

ACCORDO DI PROGRAMMA

D.P.G.R. del 22/05/2009 N. 5095

PRIMO ATTO INTEGRATIVO

D.P.G.R. del 29/03/2010 N. 3148

COMUNE DI SEGRATE

VARIANTE PROGRAMMA ATTUATIVO AMBITO 3

SISTEMA DELLA VIABILITA'

Relazione tecnica

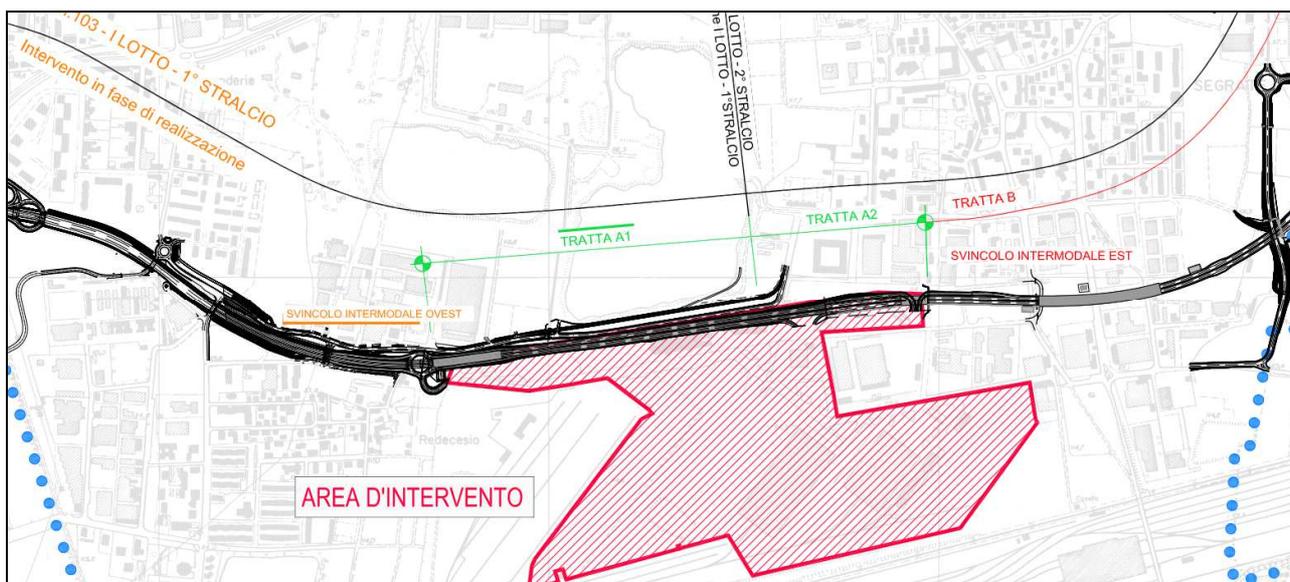
INDICE

1	Premesse	3
2	Descrizione Intervento	6
3	Opere d'arte	12
4	Sezioni tipo e particolari costruttivi	14
5	Opere complementari	16
6	Quadro economico riassuntivo	21

1 Premesse

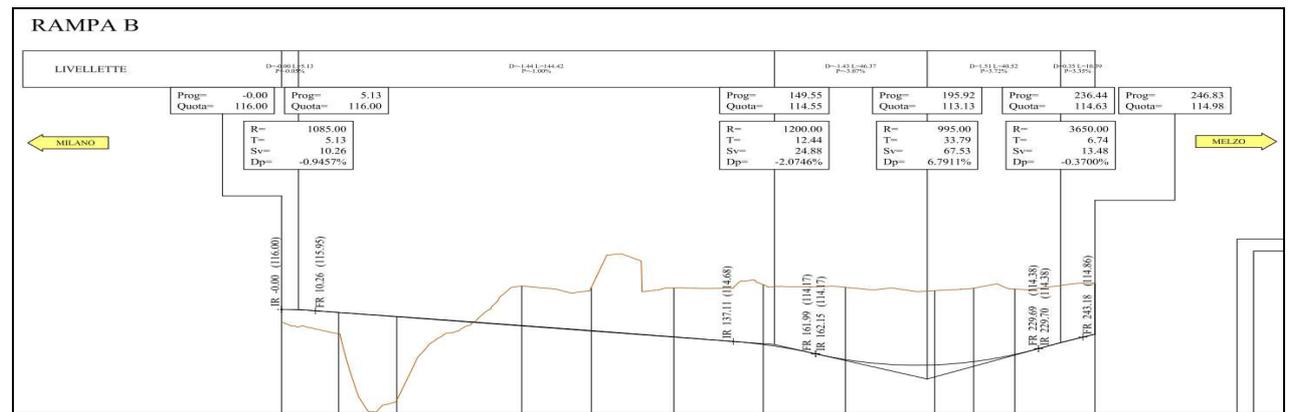
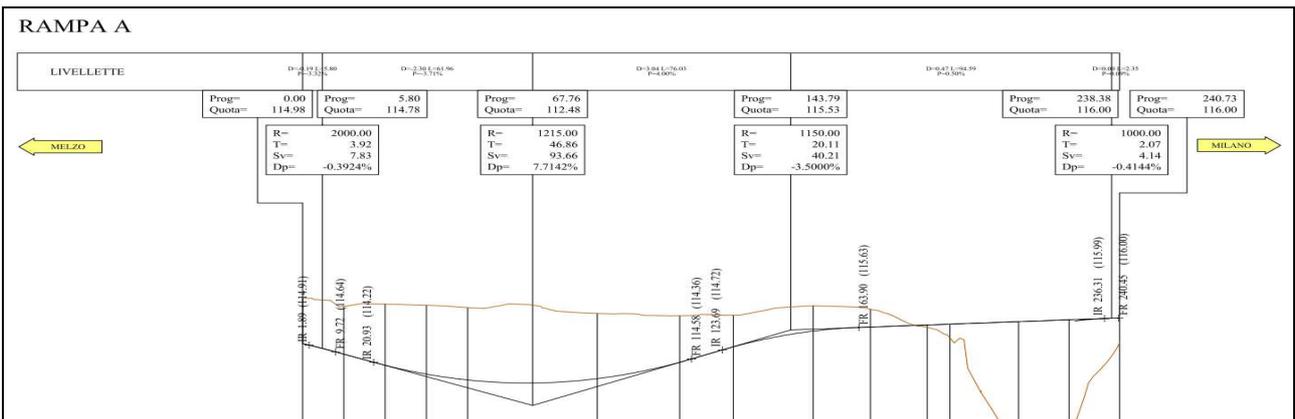
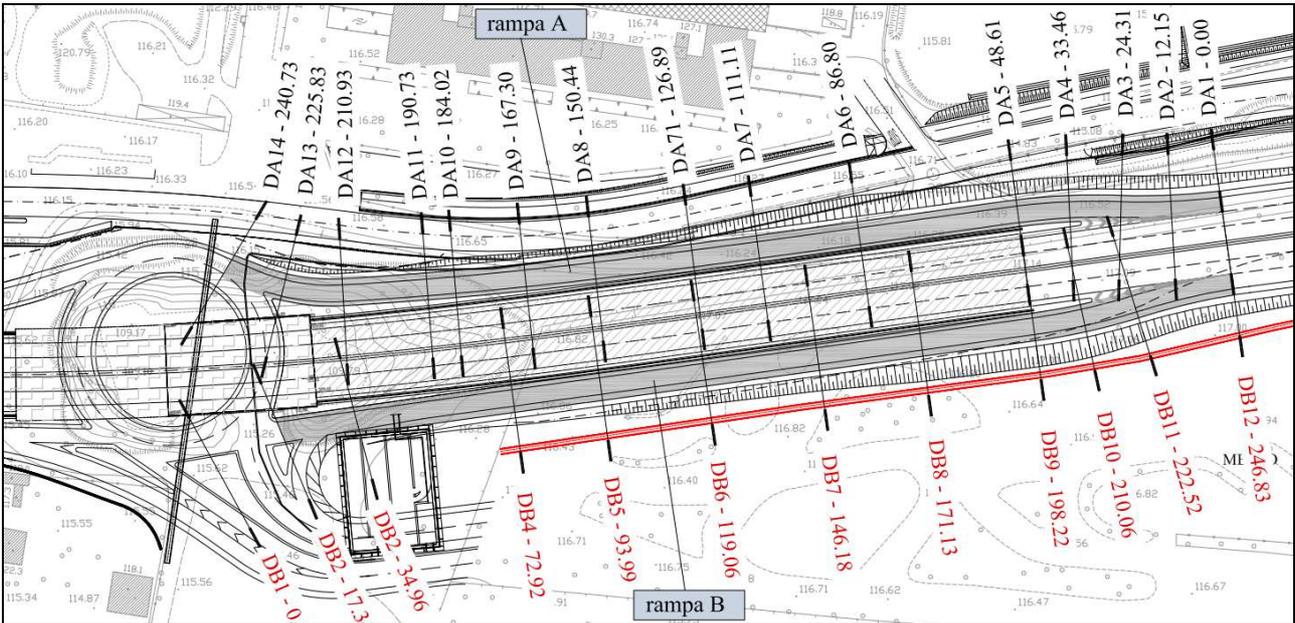
Il presente progetto sviluppa la proposta di viabilità di accesso all'Ambito 3 – centro polifunzionale, finalizzata alla connessione del relativo sistema dei parcheggi con la variante alla S.P. 101 Antica di Cassano 1° e 2° Stralcio.

La viabilità esterna è costituita da una strada a doppia carreggiata che si sviluppa in variante alla S.P. 103 dalla tangenziale Est a Pioltello, e risulta articolata in due stralci, il primo in corso di realizzazione, dalla tangenziale allo svincolo intermodale ovest e il secondo dallo svincolo intermodale est alla S.P. 103 a Pioltello, la cui realizzazione risulta prevista dall' Accordo di Programma d.p.g.r. del 22/05/2009 n. 5095 – primo atto integrativo d.p.g.r. del 29/03/2010 n. 3184.



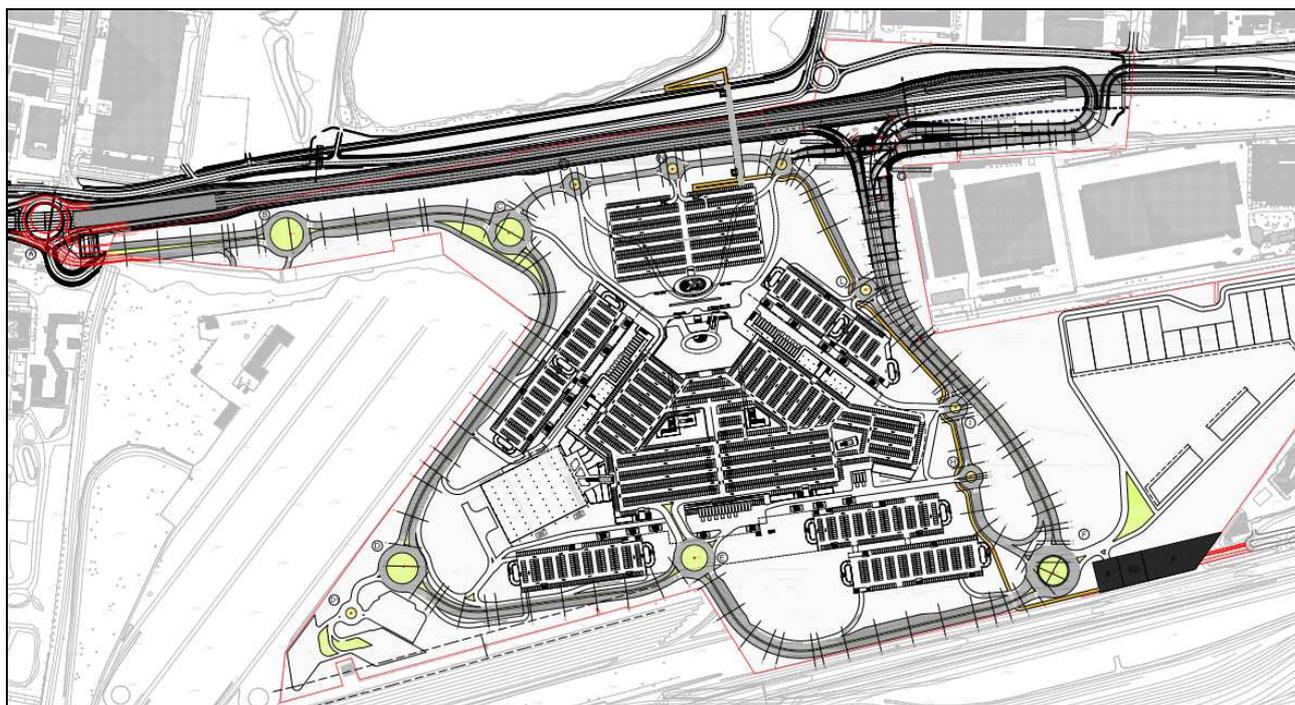
La tratta definita A1-A2 risulta già approvata mediante conferenza servizi indetta dal Comune di Segrate e costituisce elemento di vincolo plano-altimetrico rispetto all'attestazione delle nuove opere; analogamente la tratta B costituisce completamento dell'itinerario di variante alla S.P. 103 Cassanese e completamento dello svincolo intermodale Est.

Di seguito si riportano alcuni stralci del suddetto progetto al fine di acquisire le informazioni necessarie alla definizione altimetrica delle nuove opere:



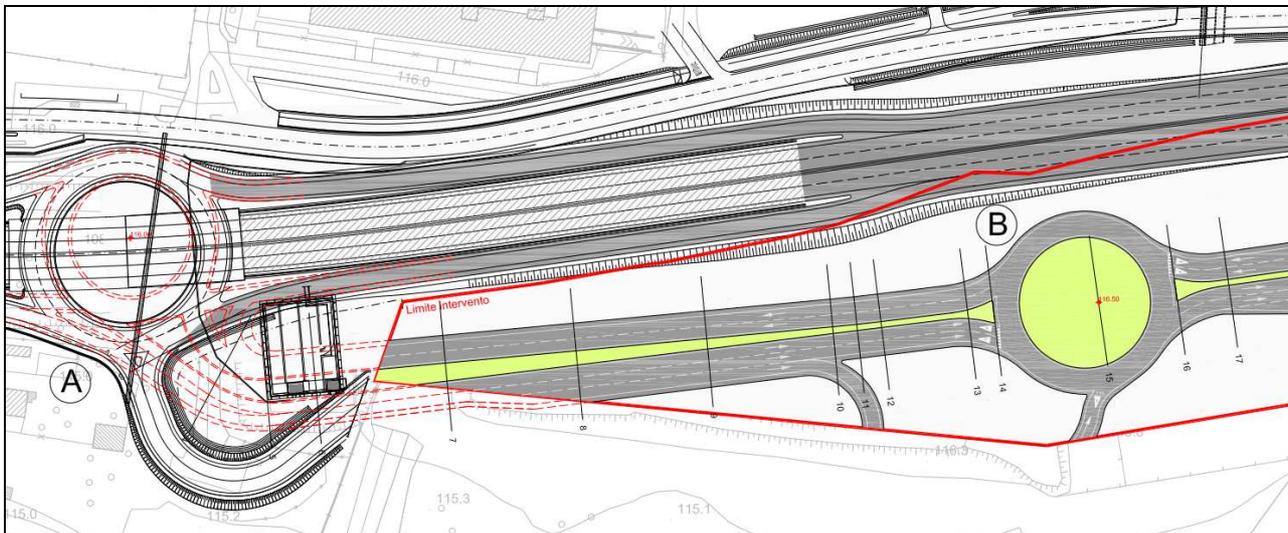
2 Descrizione Intervento

Il sistema di accesso e di distribuzione interna è costituito da una viabilità a doppia carreggiata che si sviluppa dallo svincolo in corso di realizzazione sulla variante alla S.P. 101 Antica di Cassano 1° Stralcio, denominato “Intermodale ovest” allo svincolo previsto sul 2° Stralcio, denominato “Intermodale est”; la tipologia stradale rientra nella Categoria D - Urbana di scorrimento.



Lo svincolo di attestamento ovest è costituito da una rotatoria a due livelli rispetto alla quale l'intervento costituisce l'unico raccordo previsto, oltre alle rampe dirette di cui alla variante della S.P. 103 in corso di realizzazione; la proposta progettuale, per quanto riguarda gli elementi esterni al perimetro del Piano Attuativo, introducono un adeguamento geometrico della rotatoria e della conformazione dell'innesto, con svolte a destra continue e nel rispetto della posizione dei torrini di ispezione della vasca interrata.

Il tracciato si sviluppa pertanto con un tratto a due corsie per senso di marcia al fine di introdurre un primo svincolo di tipologia a rotatoria con svolta a destra anticipata, dedicato all'adiacente centro intermodale esistente.



Il tracciato prosegue con due corsie per senso di marcia a servizio del nuovo centro polifunzionale. Lungo l'itinerario principale che si sviluppa a perimetro del nuovo edificio polifunzionale, sono previsti svincoli di ingresso e uscita dal sistema parcheggi secondo soluzioni a rotatoria e di tipo destra-destra, salvo alcuni casi per i quali sono previste rampe dirette di scavalco del tracciato principale, direttamente collegate al secondo piano parcheggi.

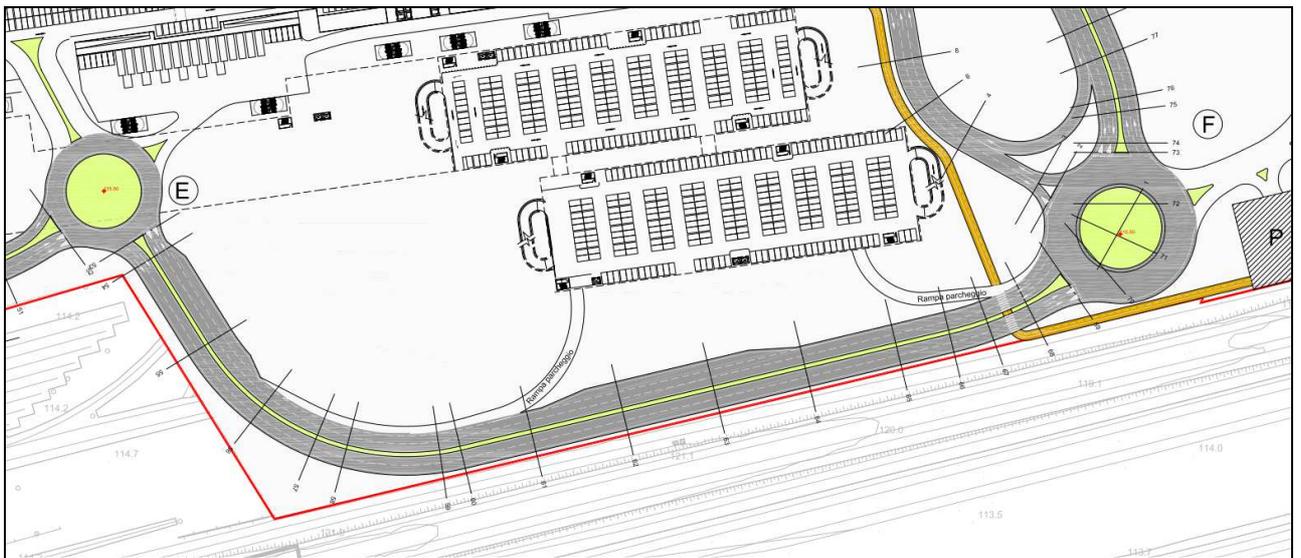
Una prima rotatoria, potenziata con rampa diretta di svolta a destra continua, consente il collegamento della diramazione relativa alla viabilità interna e di collegamento lungo il fronte nord dell'insediamento.



Una seconda rotatoria, anch'essa dotata di rampa diretta di svolta a destra continua, consente sia l'inversione di marcia per l'accesso ai parcheggi multipiano afferenti alla carreggiata opposta, sia il collegamento all'area di servizio carburanti e stazionamento bus.



Lungo la viabilità che si sviluppa lungo il fronte sud sono previste rampe di collegamento ai parcheggi multipiano e una rotonda intermedia con funzione di collegamento della viabilità di accesso alle aree interne.



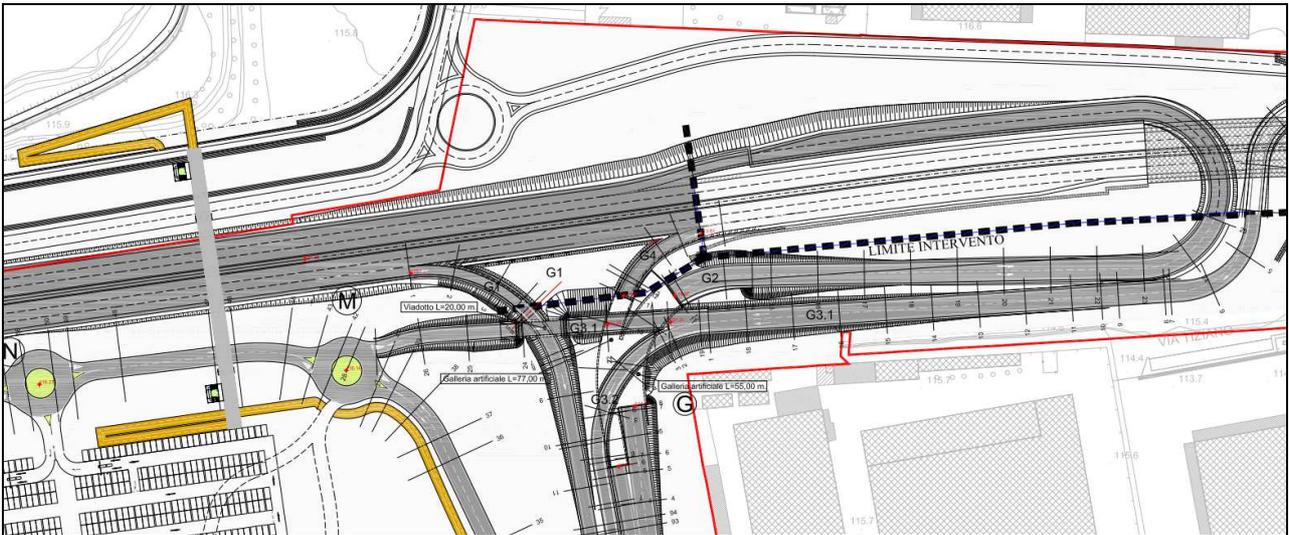
Il tratto di viabilità ad est dell'edificio completa l'itinerario, svolgendo funzioni analoghe; è pertanto prevista una rotonda a raso che svolge la funzione di svincolo per l'inversione di marcia, il collegamento tra i suddetti tratti e l'accesso al sistema parcheggi; in corrispondenza della rotonda E sono previste le interconnessioni della viabilità secondaria di completamento

dell'accessibilità lungo il fronte nord dell'insediamento, della viabilità di collegamento con gli insediamenti previsti nella porzione est del comparto e della viabilità di servizio di raccordo alla stazione ferroviaria.



Lo svincolo di collegamento alla variante alla S.P. 103 trova collocazione secondo la previsione di cui al relativo progetto, con il relativo completamento

rispetto ai limiti di competenza, secondo l'andamento altimetrico necessario allo sviluppo delle livellette di progetto.



Da un punto di vista altimetrico il tracciato principale si sviluppa secondo livellette sub-pianeggianti, alla quota di imposta dell'edificio corrispondente al livello 0 parcheggi; il tracciato principale risulta raccordato agli svincoli della variante alla S.P. 103 est e ovest, rispettivamente alle quote 118,00 e 116,00. Per quanto riguarda lo sviluppo delle rampe in trincea di collegamento allo svincolo est è stata considerata la quota della falda di progetto pari a 112,30. Le rampe di accesso al sistema parcheggi 2° livello hanno pendenza massima pari al 6 %; le rampe dello svincolo sulla Variante alla S.P. 103 "Intermodale est" hanno pendenza massima pari al 6 %.

Lo sviluppo complessivo del tracciato principale perimetrale all'ambito in esame risulta pari a 2+500 km, oltre a circa 0+980 km di completamento perimetrale nord.

3 Opere d'arte

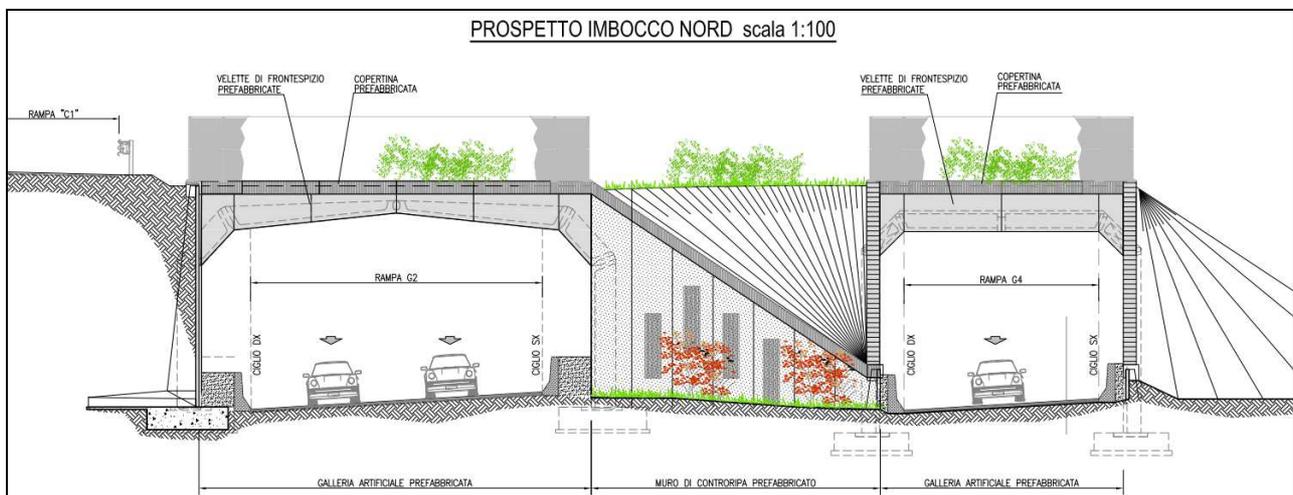
Le opere d'arte necessarie per la realizzazione dell'intervento possono essere ricondotte a due tipologie, impalcati per lo scavalco di rampe di svincolo e gallerie artificiali per alcuni tratti in sottopasso:

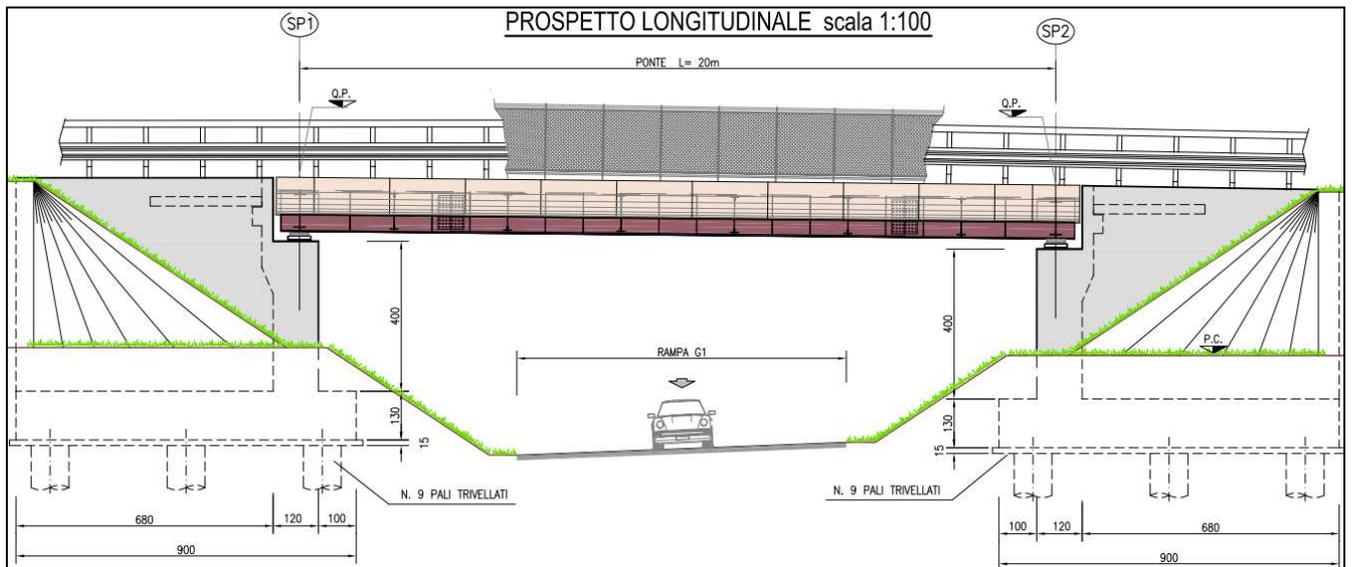
Svincolo intermodale est:

Sono previsti tratti in galleria artificiale in ragione della conformazione geometrica dell'intersezione, opportunamente raccordate mediante muri di sostegno, oltre ad un manufatto di sovrappasso dedicato alla rampa di collegamento verso il fronte nord dell'insediamento.

Tali opere hanno le seguenti caratteristiche:

- gallerie di tipologia a elementi prefabbricati;
- impalcato a struttura mista acciaio calcestruzzo;
- sottostrutture in c.a. gettato in opera;
- fondazioni indirette su pali trivellati.

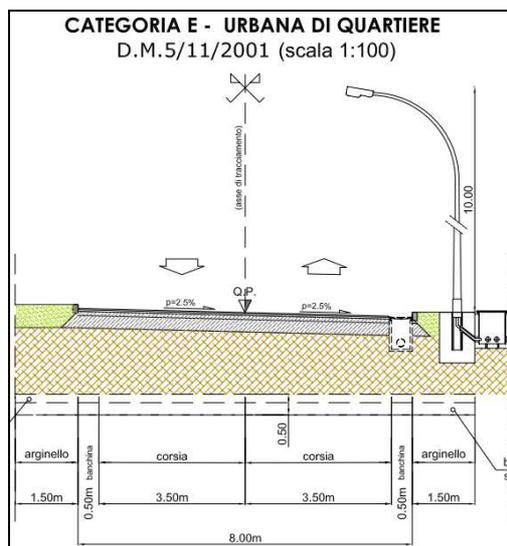
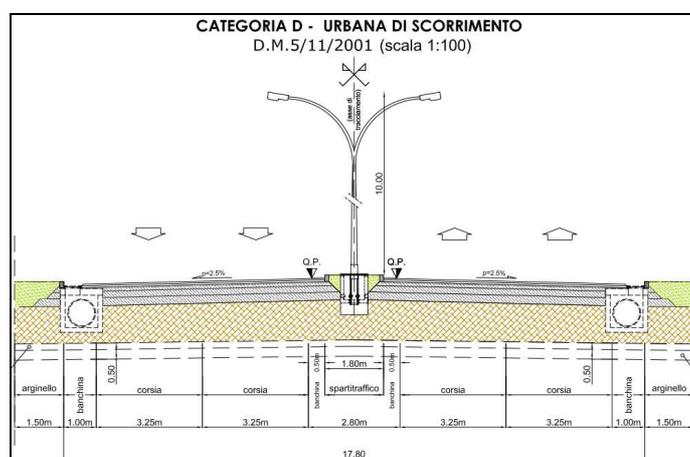




Per contenere l'ingombro delle scarpate dei rilevati ove necessario sono stati adottati muri di sostegno di tipologia prefabbricata e di varie altezze.

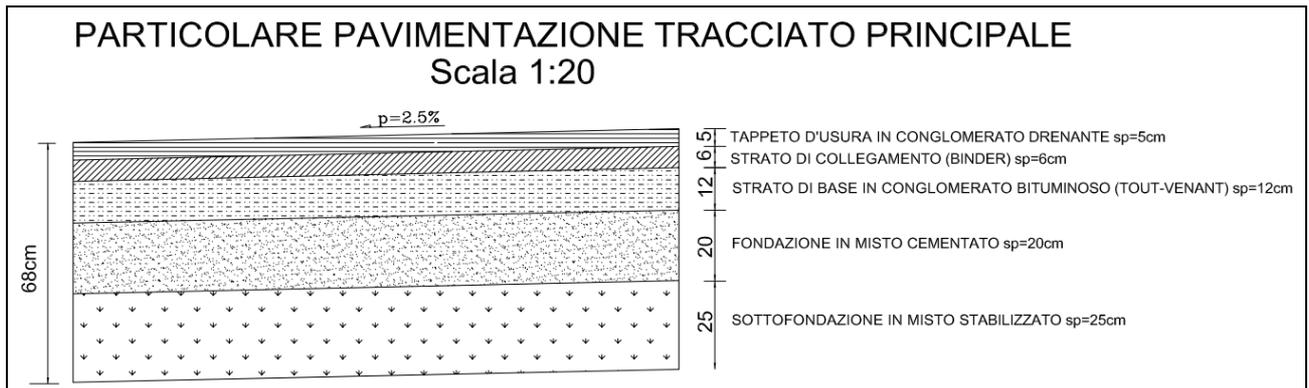
4 Sezioni tipo e particolari costruttivi

Le caratteristiche geometriche e dimensionali delle sezioni tipologiche adottate per i diversi tratti in cui risulta articolato l'intervento sono rappresentate dai seguenti schemi, conformemente ai dettami di cui alle Norme Funzionali e Geometriche per la Costruzione delle Strade D.M 5 novembre 2001 e di cui alle e Norme Funzionali e Geometriche per la Costruzione delle Intersezioni D.M. 19 aprile 2006.



Per quanto riguarda le rampe di svincolo sono state adottate caratteristiche diverse per i tratti di raccordo alla viabilità esterna e per i tratti di raccordo ai parcheggi interni il cui transito è limitato alle sole autovetture:

Il pacchetto delle pavimentazioni ha le seguenti caratteristiche:

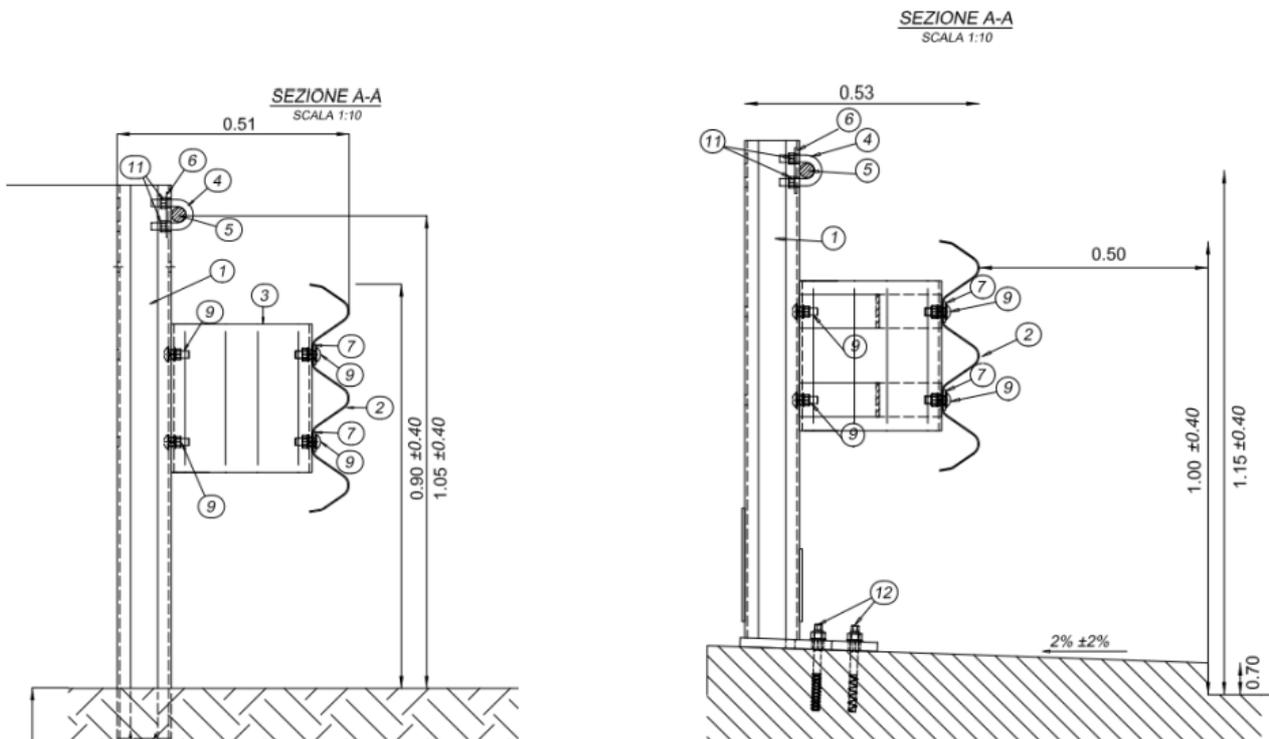


5 Opere complementari

Completano l'intervento viabilistico le opere accessorie e complementari quali, barriere di sicurezza, segnaletica, illuminazione e sistema di raccolta e trattamento acque.

Trattandosi di un intervento di sistemazione viabilistica interna ad un centro polifunzionale, la scelta di introduzione di barriere di sicurezza è stata limitata alle condizioni strettamente necessarie quali: dislivelli superiori a 1m, muri di sostegno e opere d'arte, curve e/o complanarità ad altre infrastrutture viarie.

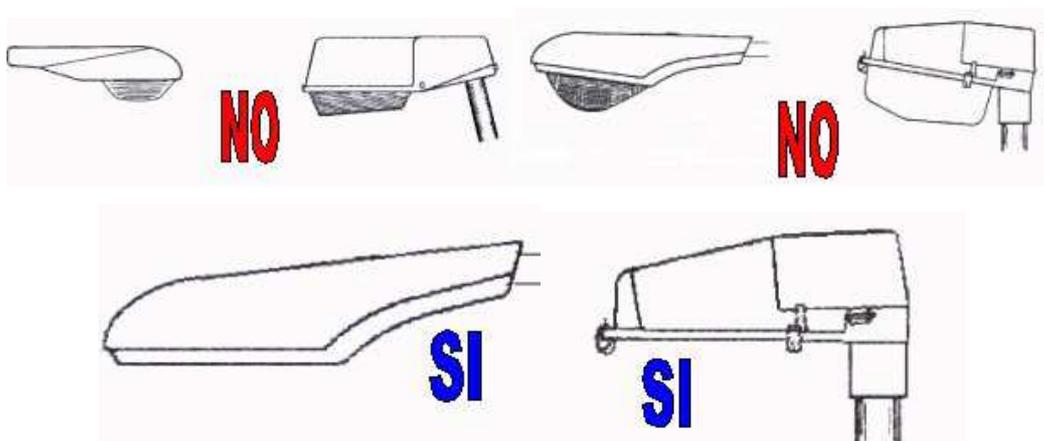
Per tali casi viene adottata la seguenti tipologia H2:



Sono inoltre state previste specifiche barriere in corrispondenza delle opere d'arte e dei paramenti interni delle gallerie artificiali e/o dei muri di sostegno.

Per quanto riguarda l'illuminazione sia della viabilità sono stati previsti pali a doppio sbraccio e a semplice sbraccio in funzione della relativa collocazione. Al fine di contenere l'inquinamento luminoso la scelta dei corpi illuminanti dovrà perseguire i seguenti obiettivi:

- Ottiche - Vanno usate quelle full cut-off con vetro piano e trasparente. Evitare i tipi di coppe di protezione piane che tendono ad ingiallire con il tempo, e quindi a perdere efficienza, quali i policarbonati stabilizzati agli UV e non.
- Montaggio - Inclinazione con vetro piano orizzontale (altri tipi di inclinazione servono solo a illuminare le facciate dei palazzi e a disperdere luce ben oltre la fascia laterale delle strade) ed esclusivamente su pali dritti testapalo o a mensola.
- Lampada e Risparmio - Impiegare lampade con la più alta efficienza quali quelle al sodio ad alta o bassa pressione o LED.
- Lampioni: evitare le configurazioni sotto riportate, a sinistra l'inclinazione è corretta ma il vetro di protezione non è piano, a destra vi è anche un'errata inclinazione, oltre al vetro non piano) Emissione a 90°: >1 cd/klm; adottare le configurazioni con corpo orizzontale e vetro piano Emissione a 90°: 0-1 cd/klm



Per la viabilità in progetto interna è stata prevista una rete di collettamento lungo i margini stradali, ogni rete definisce un comparto funzionale in cui le acque di drenaggio delle aree pavimentate vengono avviate ad un sistema di trattamento e laminazione\dispersione costituito da dissabbiatore e disoleatore per il trattamento delle acque di prima pioggia conformemente ai dettati della L.R n. 26 del 12/12/03, del R.R. n. 4 del 24/03/06 e del D.Lgs. n. 152/06 e da bacini drenanti interrati, costituiti da moduli prefabbricati in polipropilene ad elevato indice di vuoti posti al di sotto delle pavimentazioni, per l'infiltrazione negli strati superficiali del suolo delle acque di seconda pioggia e di prima pioggia trattate.

Gli elementi che costituiscono la rete di drenaggio sono:

- Pozzetti con caditoia, costituiti da pozzetti ad anelli prefabbricati e caditoia in ghisa classe D400.
- Pozzetti d'ispezione costituiti da elementi ad anello prefabbricati e chiusino in ghisa classe D400
- Collettori in PVC tipo SN8 per condotte di scarico interrate con giunto a bicchiere e anello elastomerico di tenuta fino al diametro 630 mm.
- Collettori in PEAD tipo SN8 per condotte di scarico interrate con giunto a bicchiere e anello elastomerico di tenuta per il diametro 800 mm.

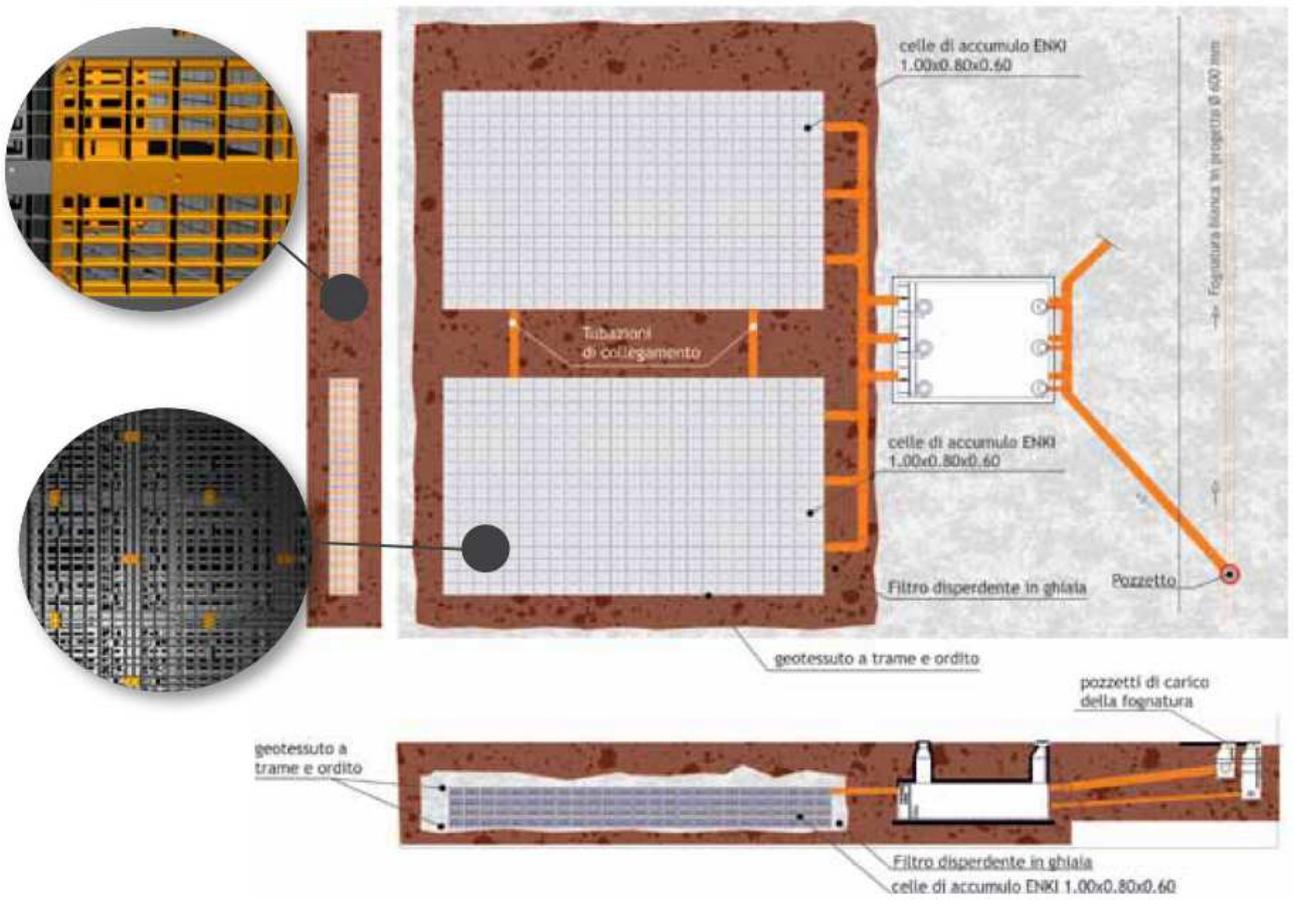
Per il predimensionamento del sistema laminazione/dispersione si assumono i dati di permeabilità specifici dei terreni in esame, desunti dalle indagini geognostiche svolte, e i dati di pioggia di cui alle curve di possibilità climatica per l'ambito territoriale in esame.

Sondaggio n.	profondità	litologia	K cm/sec
S1	1.60 ÷ 2.10	sabbia limosa ingl. ghiaia	7.81×10^{-3}
S1	4.50 ÷ 5.20	sabbia con ghiaia e rari ciottoli	1.04×10^{-2}
S2	2.00 ÷ 2.50	sabbia limosa/deb. limosa ingl. ghiaia	$7,28 \times 10^{-3}$
S3	3.00 ÷ 3.50	ghiaia e rari ciottoli con sabbia deb. limosa	8.44×10^{-3}
S4	4.50 ÷ 5.00	sabbia con ghiaia	4.66×10^{-3}
S5	1.50 ÷ 2.10	sabbia deb. limosa con ghiaia	1.99×10^{-4}
S5	5.00 ÷ 5.50	ghiaia con sabbia	1.12×10^{-3}

Considerata una capacità di laminazione pari a circa 1mc/mq di superficie drenante, il sistema raggiunge l'equilibrio assumendo una superficie drenante pari al 5% della superficie impermeabilizzata sottesa dal relativo bacino; pertanto lungo la viabilità di progetto vengono identificati specifici sottobacini indipendenti per ognuno dei quali viene identificata un'area dedicata alla laminazione/dispersione, oltre al trattamento delle acque di prima pioggia mediante disoleatori.

Di seguito si riportano alcuni schemi della soluzione proposta per il trattamento delle acque, la laminazione e la dispersione.





6 Quadro economico riassuntivo

Di seguito si riporta il quadro economico riassuntivo desunto dalla stima di massima sviluppata sulla base degli elaborati grafici progettuali, mediante l'applicazione di prezzi parametrici desunti da opere similari e da prezziari correnti per lavori stradali; la quantificazione delle opere risulta specificatamente limitata alle sole opere costituenti urbanizzazione primaria (ad esclusione delle piste ciclabili e delle relative opere la cui quantificazione rientra nella valutazione complessiva del Sistema delle Piste Ciclabili).

QUADRO ECONOMICO RIASSUNTIVO						
1	MOVIMENTI DI MATERIE					€ 1.094.959,64
2	PAVIMENTAZIONI					€ 2.871.397,65
3	OPERE D'ARTE					€ 3.815.900,00
4	CORDOLATURE E GUARD-RAIL					€ 973.400,00
5	SMALTIMENTO ACQUE					€ 2.211.588,37
6	SEGNALETICA					€ 478.271,25
7	ILLUMINAZIONE					€ 717.400,00
IMPORTO COMPLESSIVO OPERE DI URBANIZZAZIONE						€ 12.162.916,90
Oneri per la sicurezza					3%	€ 364.887,51
Imprevisti					5%	€ 608.145,84
Spese Tecniche					4,50%	€ 547.331,26
sub - totale						€ 1.520.364,61
TOTALE						€ 13.683.281,51