

I N D I C E

1.	INTRODUZIONE	pag.	1
2.	I RILIEVI E LE INDAGINI SVOLTE	pag.	5
3.	LA VIABILITÀ	pag.	13
3.1.	La nuova Via Regaldi.....	pag.	16
3.2.	La nuova Via Pacini	pag.	19
3.3.	Il controviale di Corso Novara	pag.	22
3.4.	Chiusura passaggi tra viale e controviale di C.so Novara	pag.	25
3.5.	La sistemazione di Via Quittengo.....	pag.	27
3.6.	La sistemazione di Via Ristori	pag.	29
3.7.	La sistemazione di Corso Regio Parco	pag.	30
3.8.	L'intersezione di C.so Novara e C.so Regio Parco.....	pag.	31
3.9.	La nuova rotonda di Via Regaldi e Via Pacini	pag.	33
3.10.	La nuova intersezione di Via Pacini e C.so Regio Parco.....	pag.	35
3.11.	La nuova rotonda di Via Regaldi e Corso Novara	pag.	37
4.	ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	pag.	40
5.	RETE FOGNARIA E ACQUEDOTTO	pag.	43
6.	LA SISTEMAZIONE DELLE PIAZZE	pag.	45
7.	LE PISTE CICLABILI	pag.	48
8.	LA REALIZZAZIONE DEI PARCHEGGI PUBBLICI	pag.	50
9.	LA CENTRALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI	pag.	51
10.	LE OPERE A VERDE	pag.	51
11.	GLI ELABORATI DI PROGETTO	pag.	55
12.	LA STIMA SOMMARIA DEL COSTO DELLE OPERE	pag.	57

1. INTRODUZIONE

Le opere di urbanizzazione previste nel Piano Particolareggiato Regaldi relativo all'area ex scalo Vanchiglia a Torino, comprendono la realizzazione di una serie di opere infrastrutturali, articolabili nelle seguenti categorie di lavorazioni:

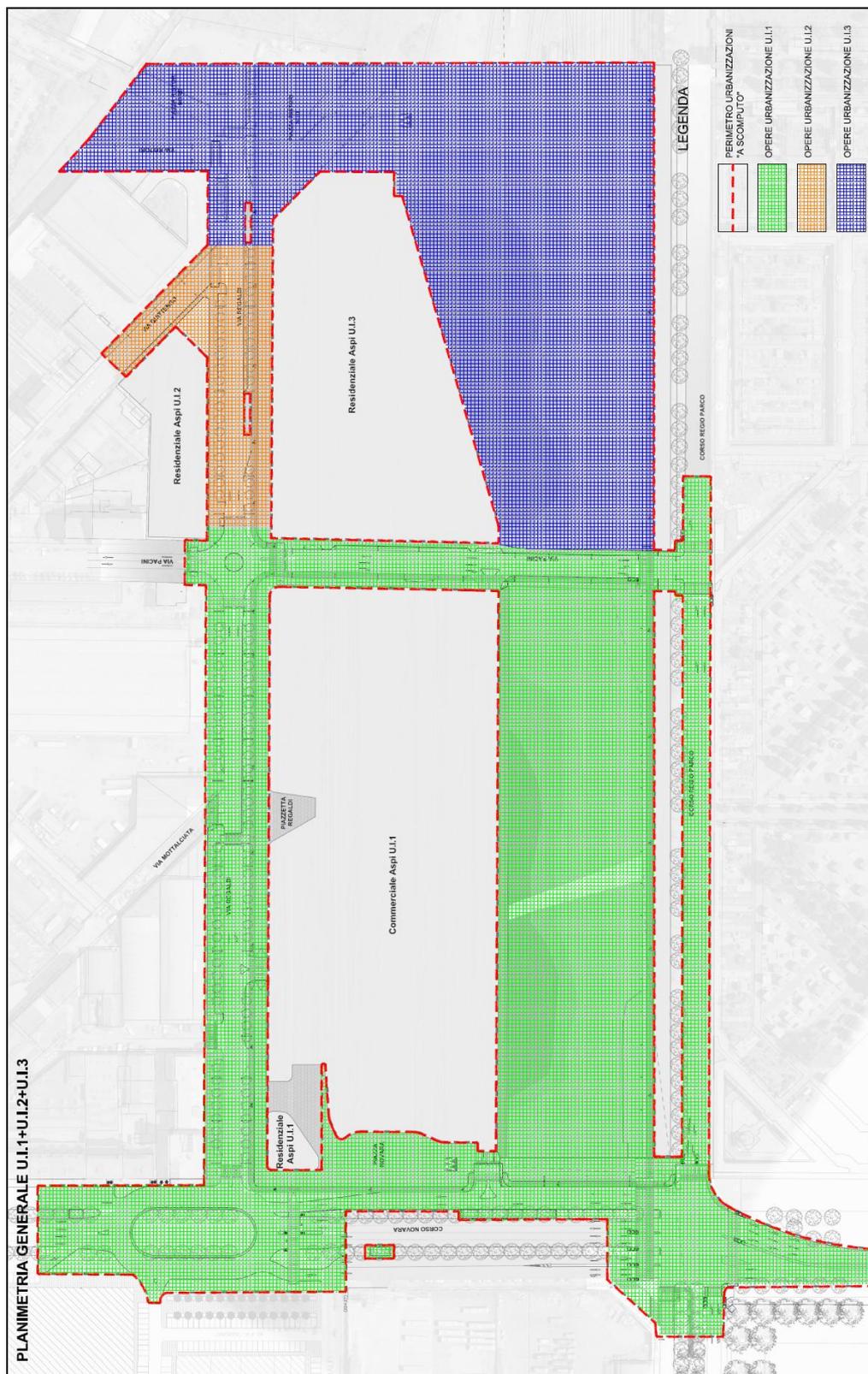
- la sistemazione e riorganizzazione della viabilità,
- la riorganizzazione della rete semaforica esistente,
- il nuovo impianto di illuminazione sulla viabilità pubblica,
- la rete fognaria,
- la rete di acquedotto pubblico,
- la sistemazione delle piazze ad uso pubblico,
- le opere di attrezzaggio di parcheggi ad uso pubblico,
- le opere a verde
- i sottoservizi in generale

Fig. 1 – Le opere di urbanizzazione del PPR Regaldi



La *programmazione* dei lavori prevede l'attribuzione delle opere di urbanizzazione a tre "Unità di Intervento (U.I.)" individuate, così come illustrato nella figura che segue.

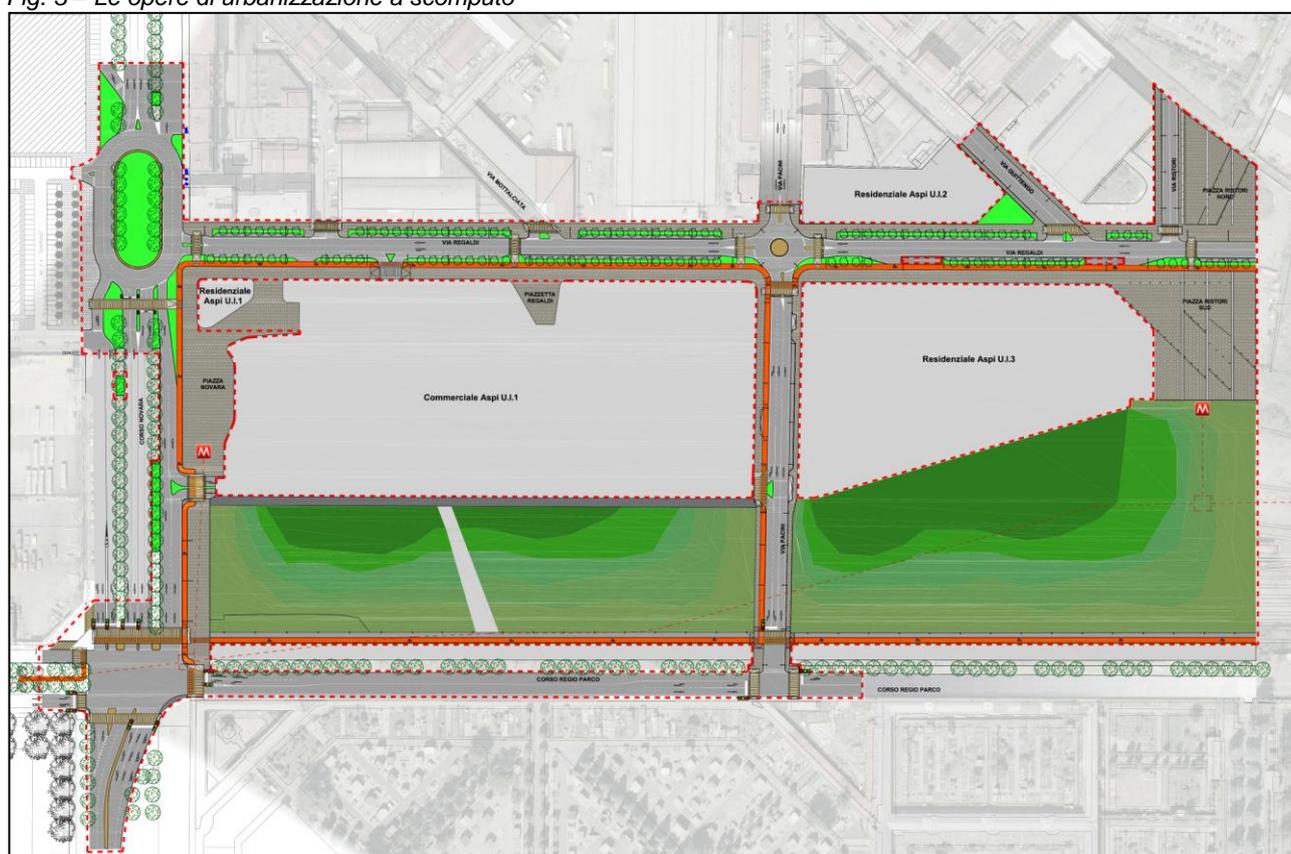
Fig. 2 – Attribuzione delle opere di urbanizzazione a scomputo alle tre U.I.



Nel presente progetto, sono state definite quali **OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO** tutte le opere “**cedute ad uso pubblico**”, ovvero:

- La nuova viabilità e la risistemazione di quella esistente
- Le opere a verde sulle aree pubbliche
- Il nuovo impianto di illuminazione sulle aree pubbliche
- La rete fognaria e l'acquedotto
- Le nuove piazze/aree pedonali
- I sottoservizi

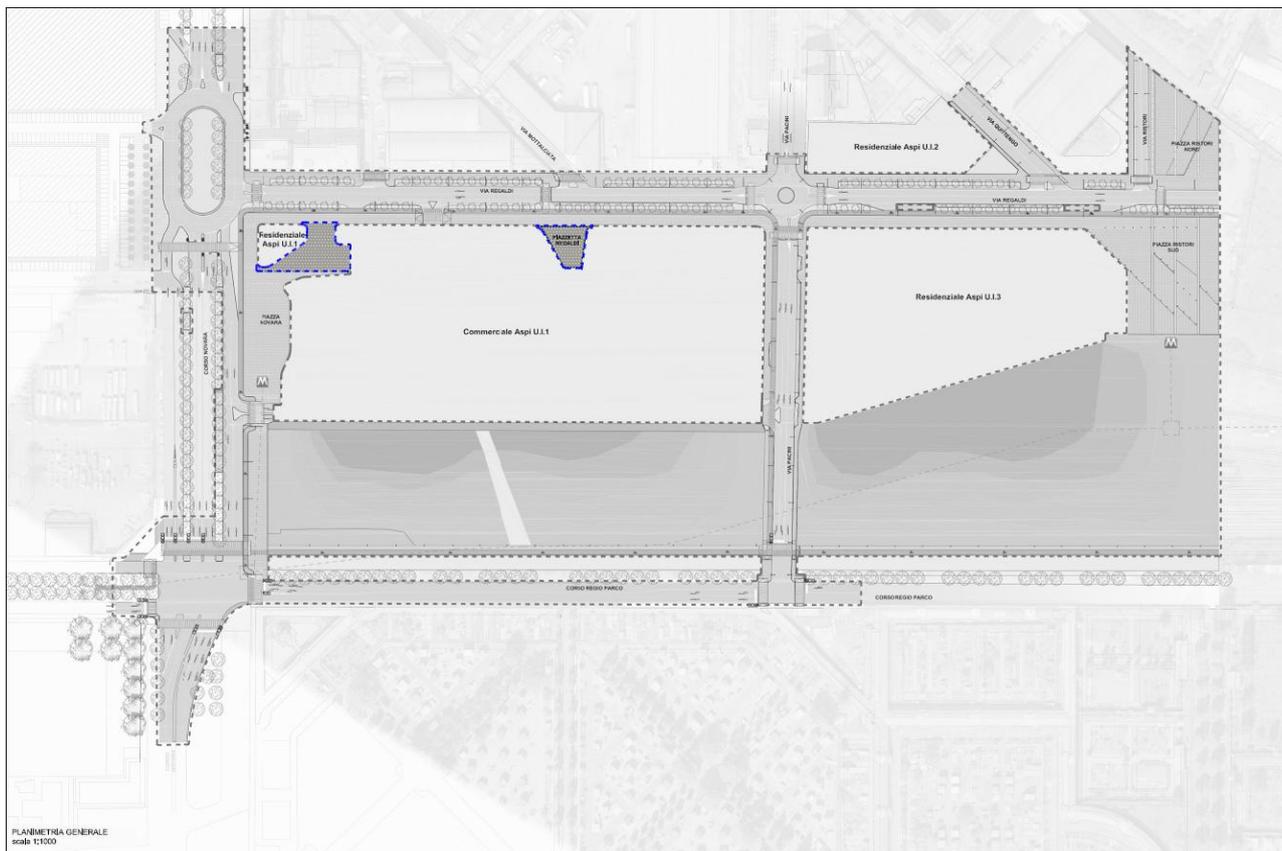
Fig. 3 – Le opere di urbanizzazione a scomputo



Sono al contrario state considerate quali **OPERE DI URBANIZZAZIONE “A CURA E SPESE”**, tutte le opere che risultano “**assoggettate ad uso pubblico**”, ovvero le seguenti:

- Le opere di attrezzaggio del parcheggio piano primo del nuovo insediamento commerciale, nell'U.I. 1, pari a c.a. 16.700 mq
- Una porzione della nuova piazza pedonale prevista nell'U.I. 1 (denominata Piazza Novara), ubicata in prossimità del controviale di C.so Novara, di superficie pari a c.a. 685 mq.
- La nuova piazza pedonale prevista nell'U.I. 1 (denominata Piazzetta Regaldi), ubicata nella prima tratta di Via Regaldi, di superficie pari a c.a. 380 mq.

Fig. 4 – Le opere di urbanizzazione “a cura e spese”



2. I RILIEVI E LE INDAGINI SVOLTE

L'attività di rilevamento e di indagine di campo propedeutica all'elaborazione del progetto delle opere di urbanizzazione è stata effettuata attraverso la seguente metodologia operativa:

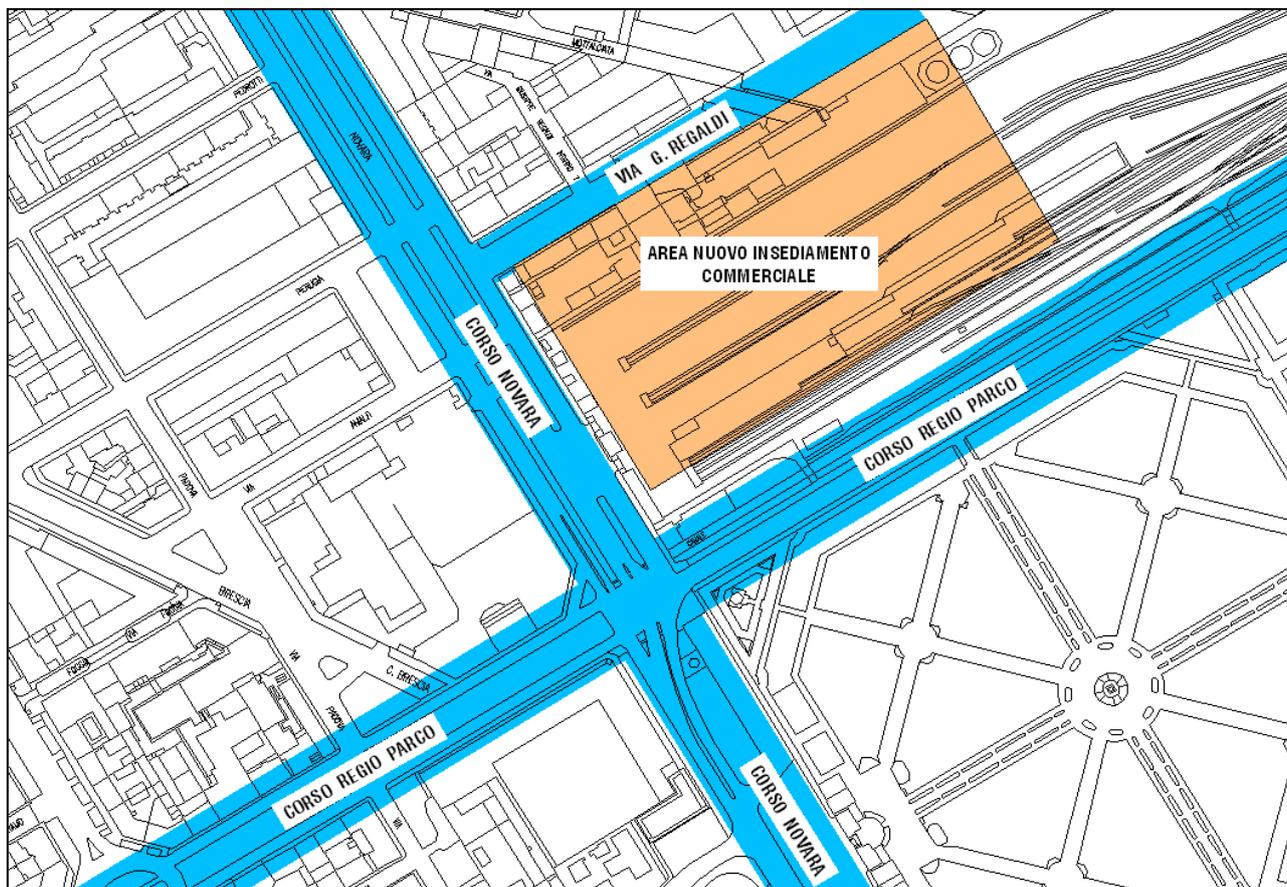
- rilievo dei volumi di traffico presso le intersezioni e le relative tratte stradali oggetto di studio;
- rilievo delle caratteristiche geometriche delle infrastrutture stradali ed impiantistiche presenti nell'area di studio;
- rilevato fotografico dell'intera area di studio.

L'esame del sito, come su esposto, evidenzia come l'area in oggetto sia direttamente interessata dai seguenti assi viari:

- Corso Novara;
- Corso Regio Parco;
- Via Regaldi.

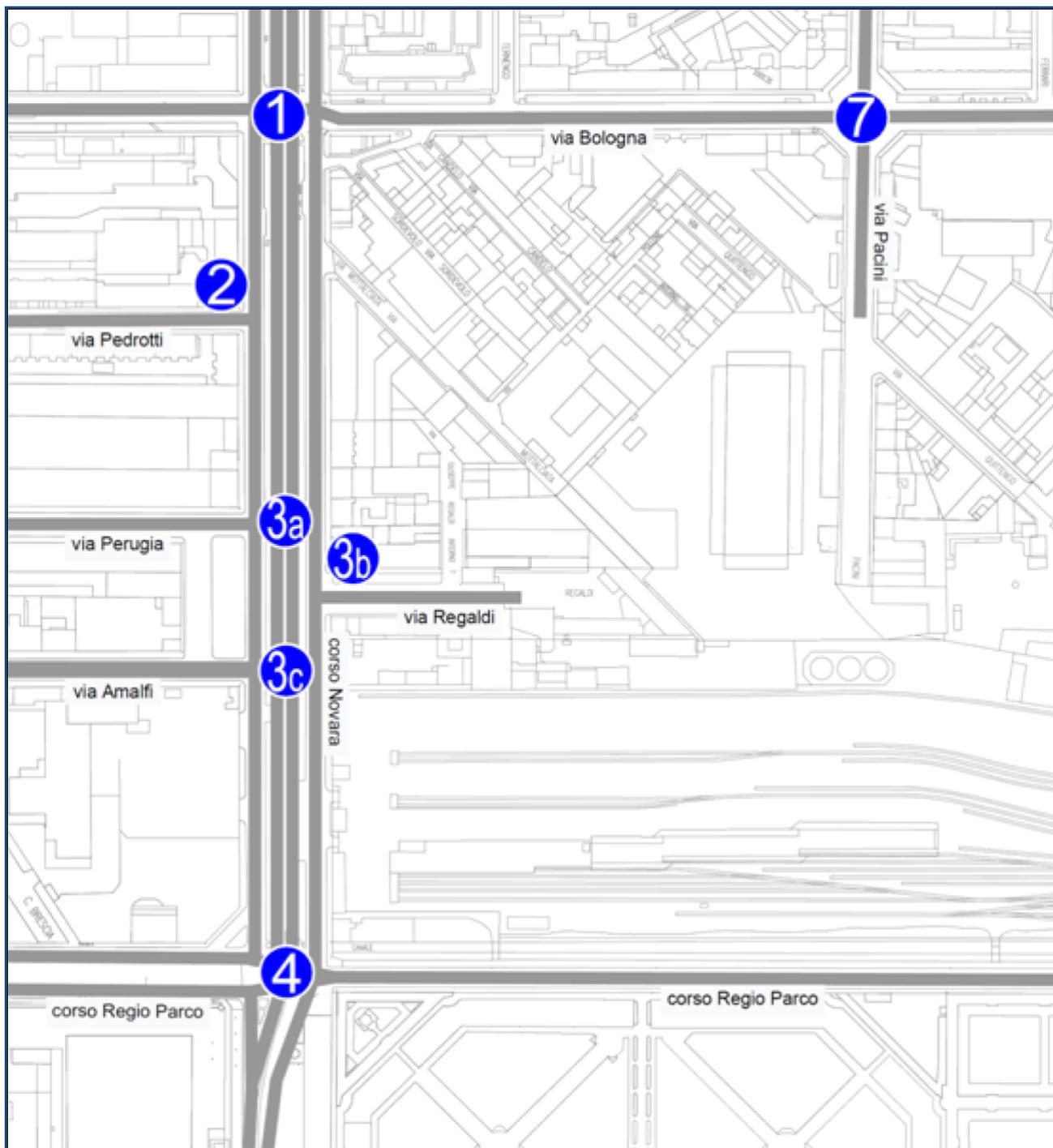
e dalla relativa intersezione regolata da un impianto semaforico.

Fig. 5 – La viabilità direttamente interessata



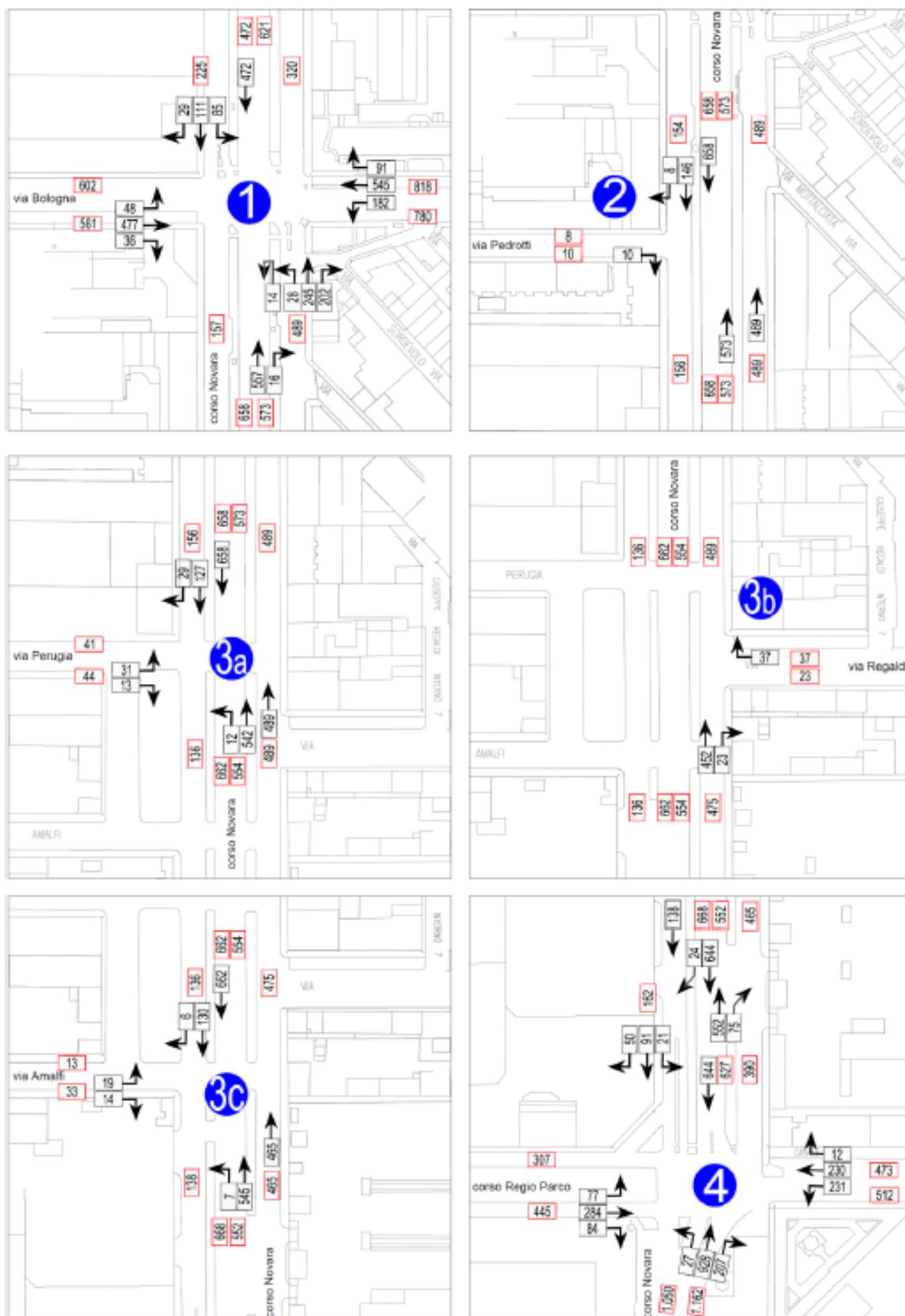
Il rilievo dei volumi di traffico nell'intersezione in oggetto è stato effettuato per mezzo di telecamere, con registrazione dei volumi di traffico per un'ora consecutiva, nell'ora di punta serale 17.00-18.00 del giorno venerdì 19-09-214 e, successiva restituzione grafica dei flussi di traffico, incluse tutte le manovre di svolta all'interno delle singole intersezioni.

Fig. 6 – Ubicazione della postazione di rilievo del traffico



I risultati dei rilievi di traffico sono stati riportati in via grafica nella figura 7.

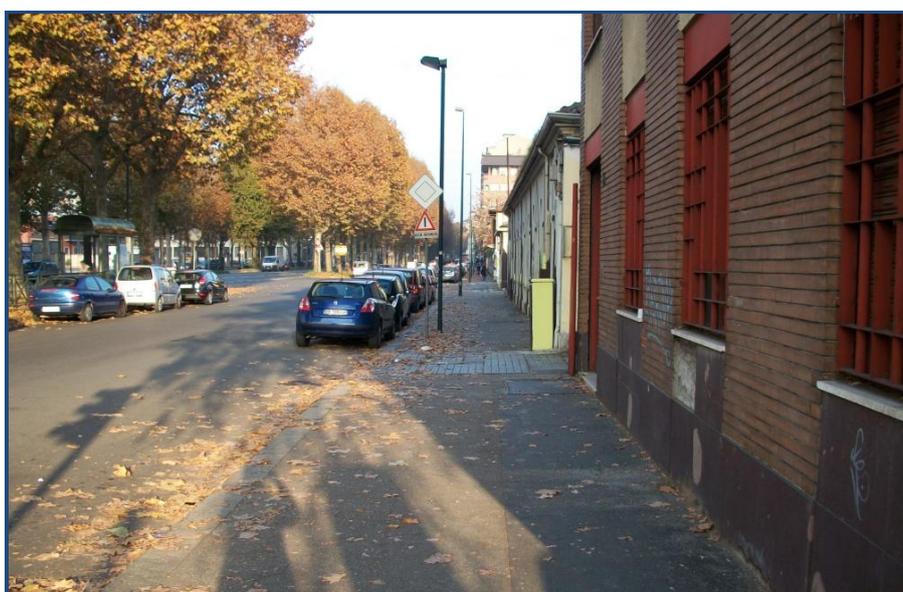
Fig. 7 – I flussi di traffico rilevati (dati riferiti al 19-09-2014 ora di punta serale 17.00-18.00)



Nel seguito si riportano in sintesi le principali **caratteristiche plano-altimetriche** delle strade di interesse:

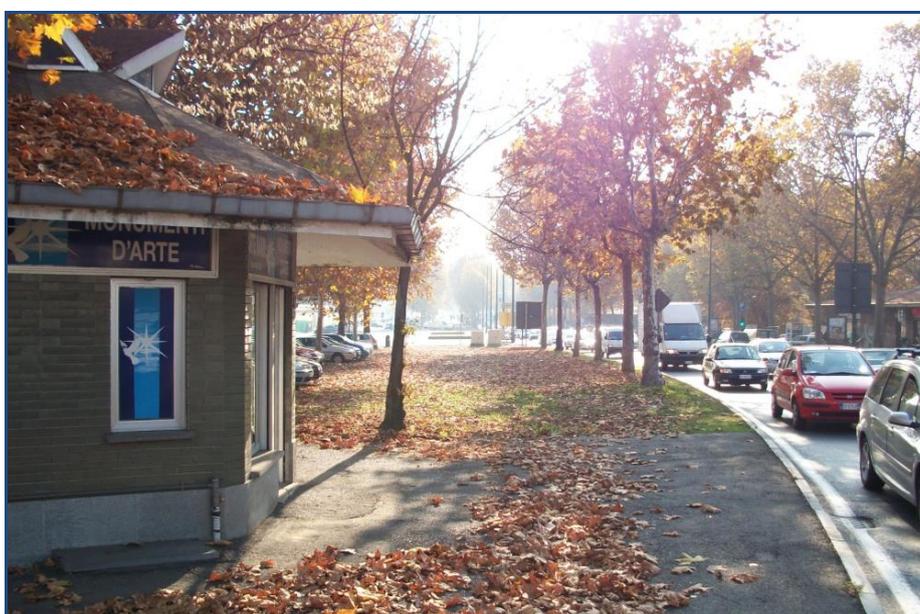
Corso Novara nord

- Strada urbana interquartiere
- Carreggiata centrale a quattro corsie e doppio senso di circolazione e controviali su entrambi i lati
- tracciato: *pianeggiante*
- larghezza corsie: *3,50 metri*



Corso Novara sud

- Strada urbana interquartiere
- Carreggiata centrale a quattro corsie e doppio senso di circolazione
- tracciato: *pianeggiante*
- larghezza corsie: *3,50 metri*



Corso Regio Parco est

- Strada urbana di quartiere
- Carreggiata centrale a quattro corsie e doppio senso di circolazione
- tracciato: *pianeggiante*
- larghezza corsie: *3,50 metri*



Corso Regio Parco ovest

- Strada urbana di quartiere
- Carreggiate separate a due corsie e doppio senso di circolazione
- tracciato: *pianeggiante*
- larghezza corsie: *3,50 metri*



Via Regaldi

- Strada urbana di quartiere
- Carreggiate separate a due corsie e doppio senso di circolazione
- tracciato: *pianeggiante*
- larghezza corsie: *3,50 metri*

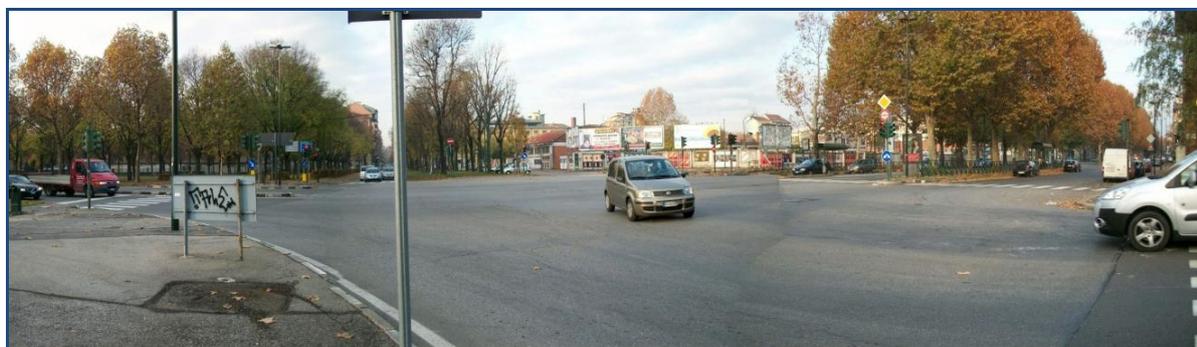


Le suddette caratteristiche geometriche sono da attribuirsi alla sezione trasversale media degli assi viari esaminati.

L'intersezione tra C.so Novara e C.so Regio Parco

L'intersezione oggetto del presente studio, allo stato attuale, è caratterizzata dalle seguenti specifiche tecniche:

- Tipo intersezione: *a 4 rami*
- Tipo di regolamentazione: *regolato da segnaletica stradale (impianto semaforico)*
- Caratteristiche degli approcci: *n. 3 rami a doppio senso di marcia e n. 1 ramo a senso unico in ingresso nell'incrocio*
- Illuminazione: *presente*



3. LA VIABILITÀ

Il progetto delle opere di urbanizzazione che riguarda la viabilità, si pone l'obiettivo di riqualificare l'area attualmente in stato di degrado dell'ex scalo Vanchiglia, attraverso la creazione della nuova Via Regaldi, che diventa un nuovo asse urbano, il prolungamento dell'attuale Via Pacini mediante la creazione di una nuova tratta stradale che si estende sino all'intersezione con C.so Regio Parco, la riorganizzazione del controviale di C.so Novara nel tratto in fregio all'area d'intervento con la chiusura dei passaggi tra viale e controviale di C.so Novara, la sistemazione della pavimentazione della tratta di Corso Regio Parco tra C.so Novara e Via Pacini, la realizzazione di una nuova rotatoria all'incrocio tra la nuova Via Regaldi e C.so Novara, la realizzazione di una nuova rotatoria semicarreggiabile all'incrocio tra la nuova Via Regaldi e la Via Pacini, oltre all'adeguamento/realizzazione di tutte le altre intersezioni mediante impianti semaforici a generazione dinamica di piano interconnessi con il sistema 5T,.

Più puntualmente, gli **interventi sulla viabilità previsti nell'ambito dell' U.I. 1,** sono i seguenti:

- 1) **rifacimento e realizzazione della nuova Via Regaldi**, nella tratta compresa tra C.so Novara e Via Pacini,
- 2) **realizzazione della nuova Via Pacini**, nella tratta compresa tra Via Regaldi e C.so Regio Parco,
- 3) **rifacimento del controviale est di C.so Novara**, nella tratta compresa tra C.so Regio Parco e Via Regaldi;
- 4) **chiusura passaggi tra viale e controviale** di C.so Novara nel tratto in fregio all'area d'intervento;
- 5) **rifacimento della pavimentazione della tratta di C.so Regio Parco** compresa tra l'intersezione con C.so Novara e quella con Via Pacini.
- 6) **rifacimento di impianto semaforico** in corrispondenza dell'intersezione tra Corso Novara e Corso Regio Parco interconnesso con il sistema 5T;
- 7) **realizzazione nuova rotatoria** in corrispondenza dell'intersezione tra Via Regaldi e Via Pacini;
- 8) **realizzazione di nuova intersezione** tra C.so Regio Parco e la nuova Via Pacini, regolata mediante nuovo impianto semaforico interconnesso con il sistema 5T;
- 9) **realizzazione nuova rotatoria in corrispondenza dell'intersezione** tra C.so Novara e la Via Regaldi,
- 10) **realizzazione di una nuova Piazza pedonale** su Corso Novara (**Piazza Novara**),
- 11) **realizzazione di una nuova area pedonale** su Via Regaldi (**Piazzetta Regaldi**).

Gli **interventi sulla viabilità previsti nell'ambito delle U.I. 2 e U.I. 3**, sono invece i seguenti:

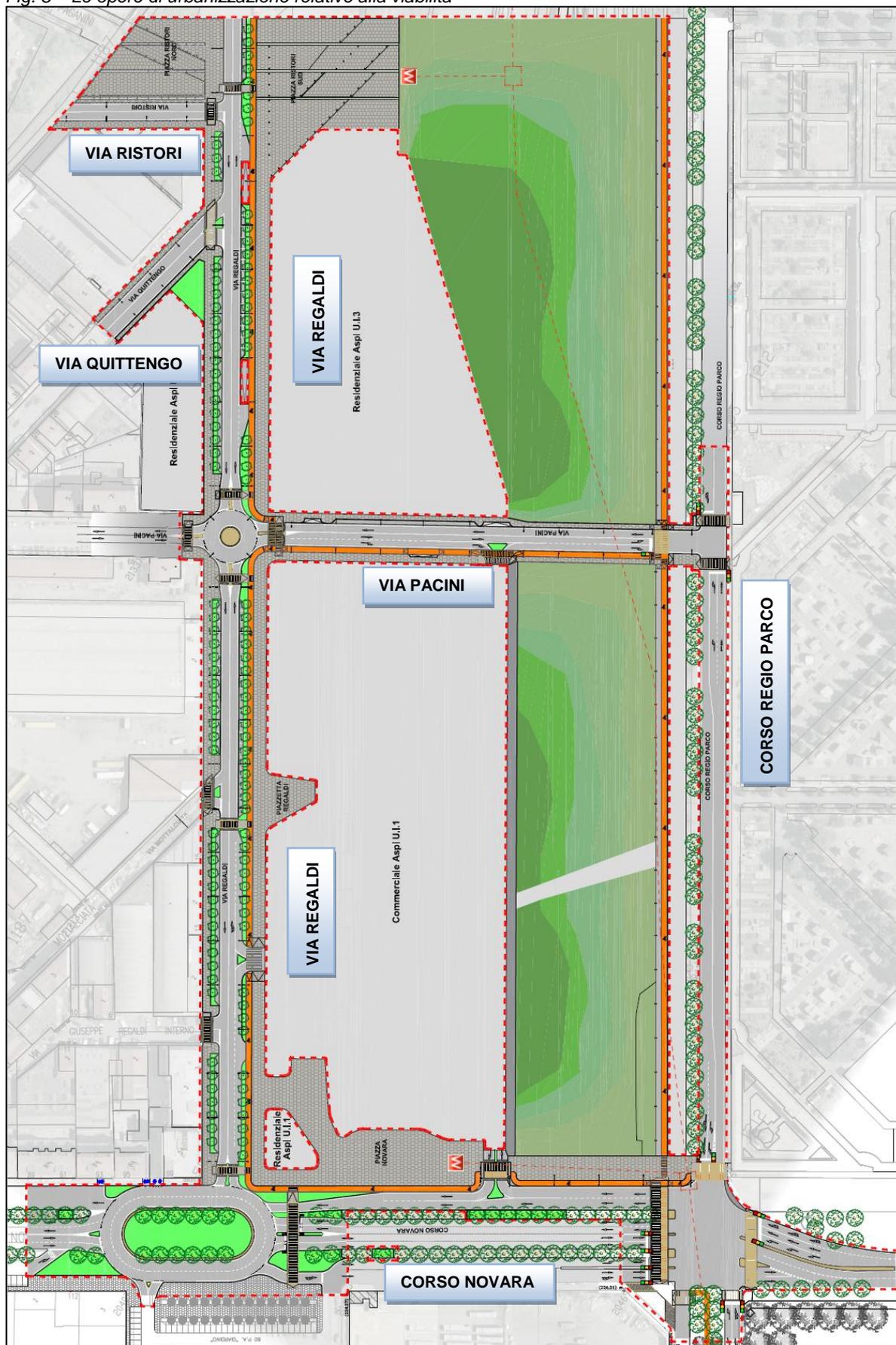
- 12) **rifacimento del secondo tratto della nuova Via Regaldi**, nella tratta compresa tra Via Pacini e Via Ristori;
- 13) **realizzazione del primo tratto di Via Quittengo** e della relativa intersezione con la nuova Via Regaldi;
- 14) **realizzazione del primo tratto di Via Ristori** e della relativa intersezione con la nuova Via Regaldi;
- 15) **realizzazione di una nuova Piazza pedonale** in prossimità di Via Ristori (**Piazza Ristori Nord**);
- 16) **realizzazione di una nuova Piazza pedonale** in prossimità di Via Regaldi (**Piazza Ristori Sud**).

La viabilità in progetto, come primo e generale criterio, prende comunque in considerazione, rispettandone i contenuti, le indicazioni derivanti dal Nuovo Codice della Strada, al fine di consentire il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- rallentare la velocità di percorrenza dei veicoli (**moderazione della velocità**);
- regolare i flussi di traffico in corrispondenza dell'intersezione senza interromperli (**fluidificazione del traffico**);
- migliorare la **sicurezza stradale e pedonale**;
- apportare un miglioramento alla **fruibilità degli spazi**;
- apportare elementi di **decoro e riqualificazione urbana**.

Le **opere di urbanizzazione relative alla viabilità** in progetto sono illustrate nella tavola che segue (cfr. Fig. 8)

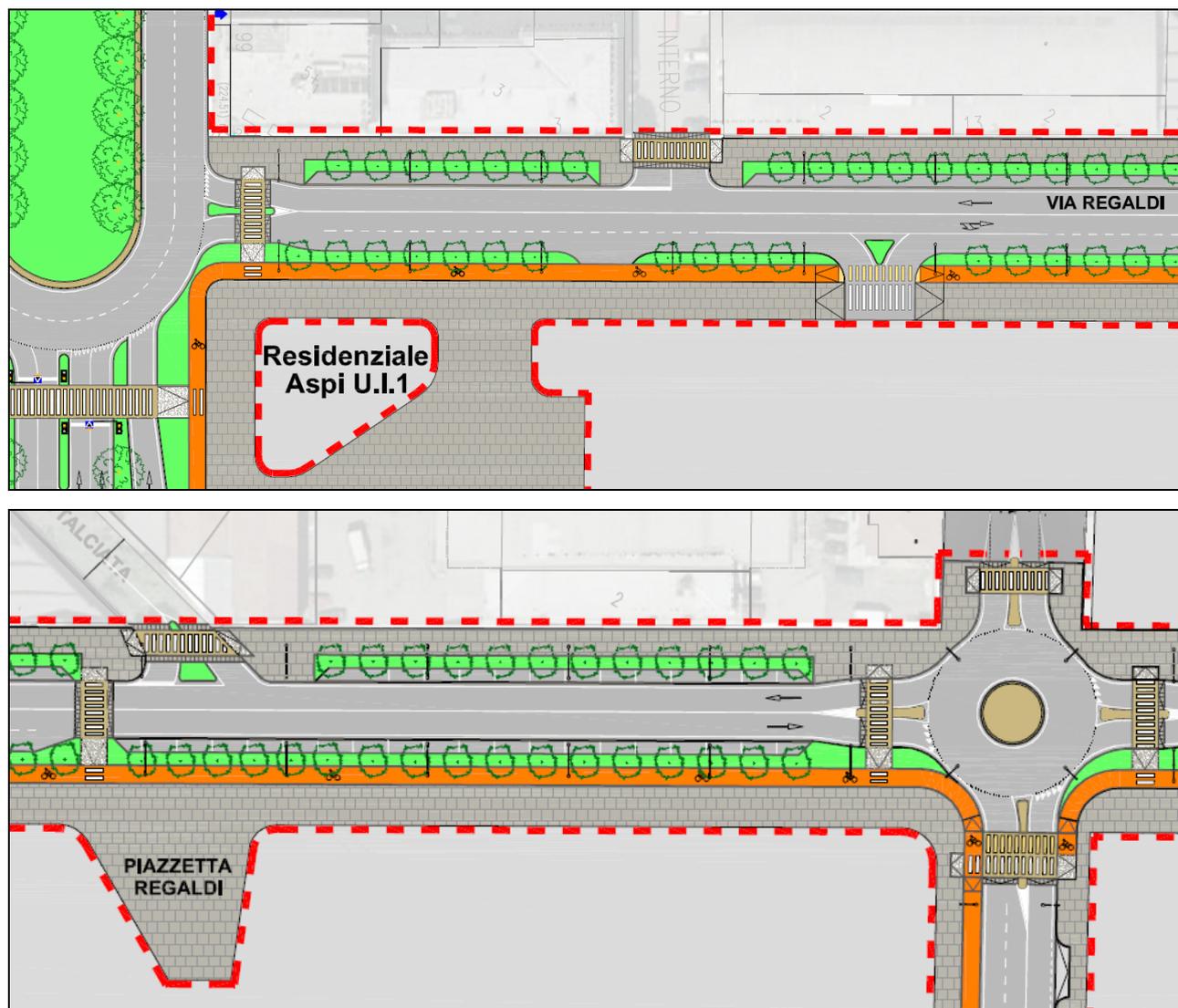
Fig. 8 – Le opere di urbanizzazione relative alla viabilità



3.1 La nuova Via Regaldi

Da un punto di vista funzionale la nuova via Regaldi, nell'ambito della trasformazione dell'area dello scalo Vanchiglia, diventa un nuovo asse urbano, che fa da cerniera tra il tessuto esistente e il nuovo intervento *residenziale – commerciale*. Per dare maggiore respiro ai nuovi fronti costruiti lungo la via, si è ipotizzata una sezione trasversale di larghezza complessiva pari a 28 metri.

Fig. 9/10 – L'assetto planimetrico della Nuova Via Regaldi



La sezione della via, oltre allo spazio dedicato alla circolazione dei veicoli, prevede un disegno del suolo e della pavimentazione finalizzata a favorire la mobilità pedonale e ciclabile.

La nuova Via Regaldi presenta uno sviluppo longitudinale pari a 285 m nell'U.I.1 (di cui 150 m già esistenti nello stato attuale), e consente di collegare C.so Novara con la nuova Via Pacini. Nelle U.I. 2 e 3, la prosecuzione di Via Regaldi misura 220 m e si estende fino alla Via Ristori.

Lungo il suo sviluppo, la nuova strada urbana interagisce, (solo sul lato sinistro in direzione di Via Bologna) con alcune strade esistenti ed in particolare, partendo da C.so Novara con: un interno di Via Regaldi:

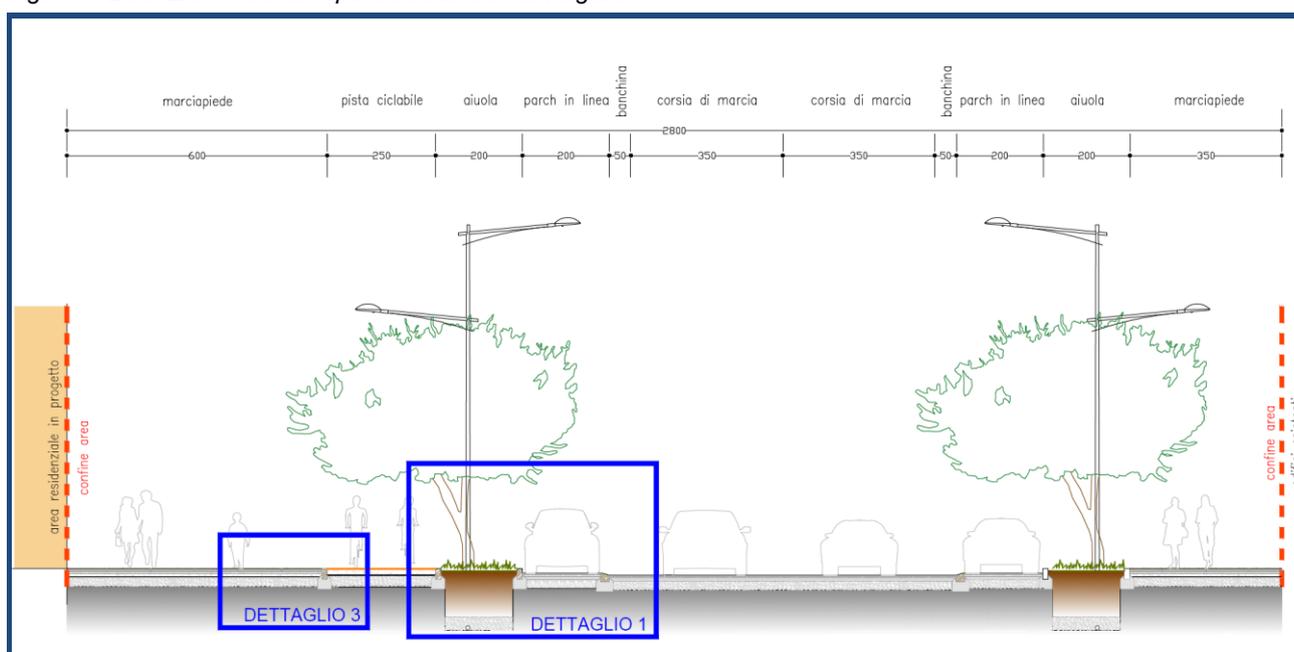
- Via Mottalciata,
- Via Pacini,
- Via Quittengo
- Via Ristori.

Tutte queste Intersezioni sono state risolte mediante regolazione con segnaletica di “*dare precedenza*”, fatta eccezione la sola Via Pacini per la quale è stata prevista la regolamentazione mediante una *nuova rotatoria*.

Gli attraversamenti pedonali previsti sulla tratta stradale in oggetto, saranno rialzati di cm 7 rispetto al piano stradale.

In corrispondenza della prima tratta della Nuova Via Regaldi, sono inoltre previsti gli accessi alle rampe di ingresso/uscita dai parcheggi del nuovo insediamento residenziale – commerciale.

Fig. 11 – La sezione stradale tipo della Nuova Via Regaldi



Nel dettaglio la **sezione trasversale** da **28,00 m** è organizzata nei seguenti elementi costituenti:

- un marciapiede da 6,00 m
- una pista ciclabile da 2,50 m
- due aiuole alberate da 2,00 m
- due file di parcheggi in linea da 2,00 m
- due banchine da 0,50 m
- due corsie di marcia da 3,50 m
- un marciapiede da 3,50.

Il **pacchetto stradale**, previsto in corrispondenza delle corsie di marcia degli autoveicoli e dei parcheggi in linea, prevede la seguente stratigrafia:

- uno strato di sottofondazione, in misto granulare anidro, di spessore 40 cm (solo nella tratta di nuova realizzazione)
- uno strato di fondazione, in misto granulare cementato, di spessore 20 cm
- uno strato di base, in misto granulare bitumato, di spessore 12 cm
- uno strato di collegamento (binder), in calcestruzzo bituminoso, di spessore 5 cm
- uno strato di usura, in calcestruzzo bituminoso, di spessore finito 4 cm.

L'area destinata al **parcheggio in linea** risulta rialzata rispetto alla sede stradale di circa 5 cm e, da essa separata tramite un cordolo in pietra naturale che definisce la differenza di quota.

La realizzazione delle **aree a marciapiede** è realizzata attraverso la seguente successione di strati caratteristici:

- uno strato di fondazione, in misto granulare anidro, di spessore 20 cm
- un massetto in calcestruzzo con interposizione di rete elettrosaldata, di spessore 10 cm
- un letto di sabbia, di spessore 5 cm
- la pavimentazione, con la posa di piastre rettangolari in formato 100x50, in calcestruzzo fibrorinforzato, di spessore 8 cm.

I cordoli sono previsti in pietra naturale.

Fig. 12 – La pavimentazione dei marciapiedi



Gli **attraversamenti pedonali, rialzati** rispetto alla sede stradale di **7 cm**, sono delimitati trasversalmente da cordoli in pietra naturale e sono realizzati con la seguente successione di strati:

- uno strato di fondazione, in misto granulare anidro, di spessore 20 cm
- un massetto in calcestruzzo con interposizione di rete elettrosaldata, di spessore 10 cm
- un letto di sabbia, di spessore 5 cm
- la pavimentazione, con la posa di cubetti di pietra artificiale antisdrucchiolo, granulare, antiabrasiva e a spacco con il tipico aspetto della superficie pietrosa, opportunamente pigmentata di 6 cm,
- la rampa di salita e discesa dei mezzi in transito sulla strada, di lunghezza pari a 1 m e delimitate trasversalmente da cordoli in pietra naturale, sarà realizzata in lastre in pietra di Luserna, posate su letto di sabbia.

Fig. 13 – La pavimentazione degli attraversamenti pedonali

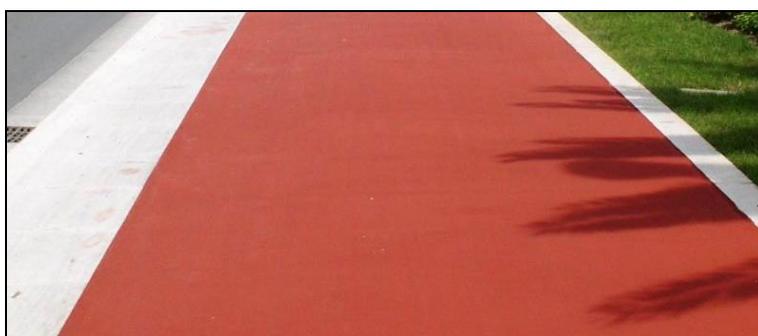


Le rampe di raccordo del marciapiede sono pavimentate con le piastre rettangolari in calcestruzzo fibrorinforzato precedentemente citate.

La **pista ciclabile** è realizzata con la seguente sequenza di strati caratteristici:

- uno strato di fondazione, in misto granulare anidro, di spessore 25-30 cm
- un massetto in calcestruzzo con interposizione di rete elettrosaldata, di spessore 15 cm
- la pavimentazione, in asfalto colato colorato di spessore 3 cm

Fig. 14 – La pavimentazione della pista ciclabile



La pista ciclabile, complanare ai marciapiede, risulta delimitata da due cordoli longitudinali in pietra naturale.

È previsto l'**arredo** della via con panchine e cestini porta rifiuti.

3.2 La nuova Via Pacini

La nuova Via Pacini, completa funzionalmente il reticolo della viabilità previsto nell'area oggetto dell'intervento. La sua realizzazione, tuttavia, è già indispensabile nella fase di realizzazione della sola U.I. 1.

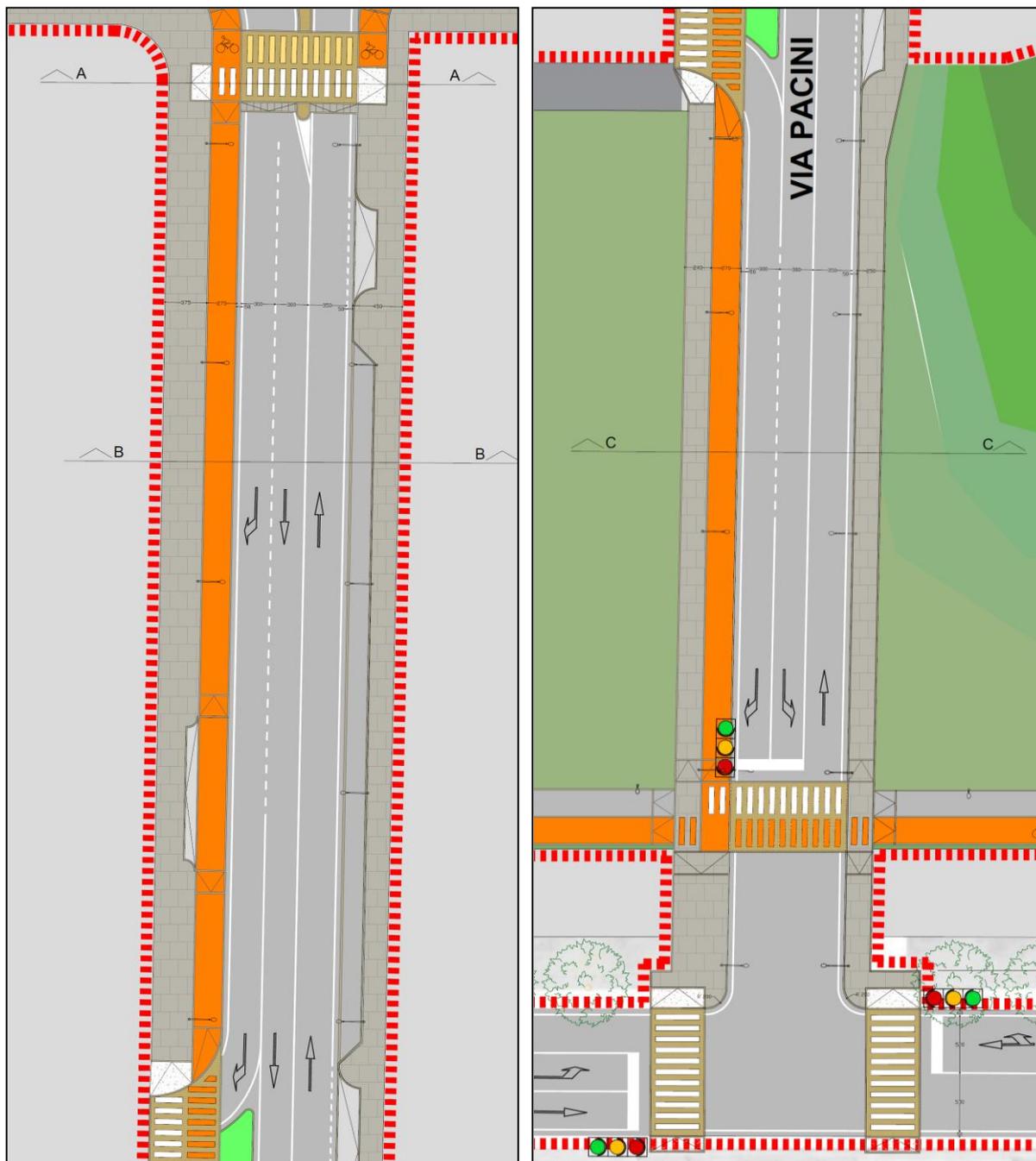
Il nuovo asse stradale collega la nuova Via Regaldi con C.so Regio Parco ed è interconnessa alle suddette strade mediante una nuova rotatoria semicarreggiabile (con la Via Regaldi) e mediante un nuovo impianto semaforico a gestione dinamica di piano (con C.so Regio Parco).

Sulla Via Pacini sono previsti un accesso ed un'uscita dai parcheggi a raso dell'insediamento *residenziale – commerciale* (U.I. 1), un accesso alle aree destinate al carico e scarico delle merci (U.I. 1) e un accesso ed un'uscita dai parcheggi dell'insediamento residenziale (U.I. 3).

Lo sviluppo planimetrico complessivo della nuova Via Pacini è pari a circa 200 m.

Per il collegamento della Via Pacini con C.so Regio Parco è necessario scavalcare il canale esistente con un'opera d'arte in conglomerato cementizio armato, di luce pari a circa 10 m.

Fig. 15 – L'assetto planimetrico della Nuova Via Pacini



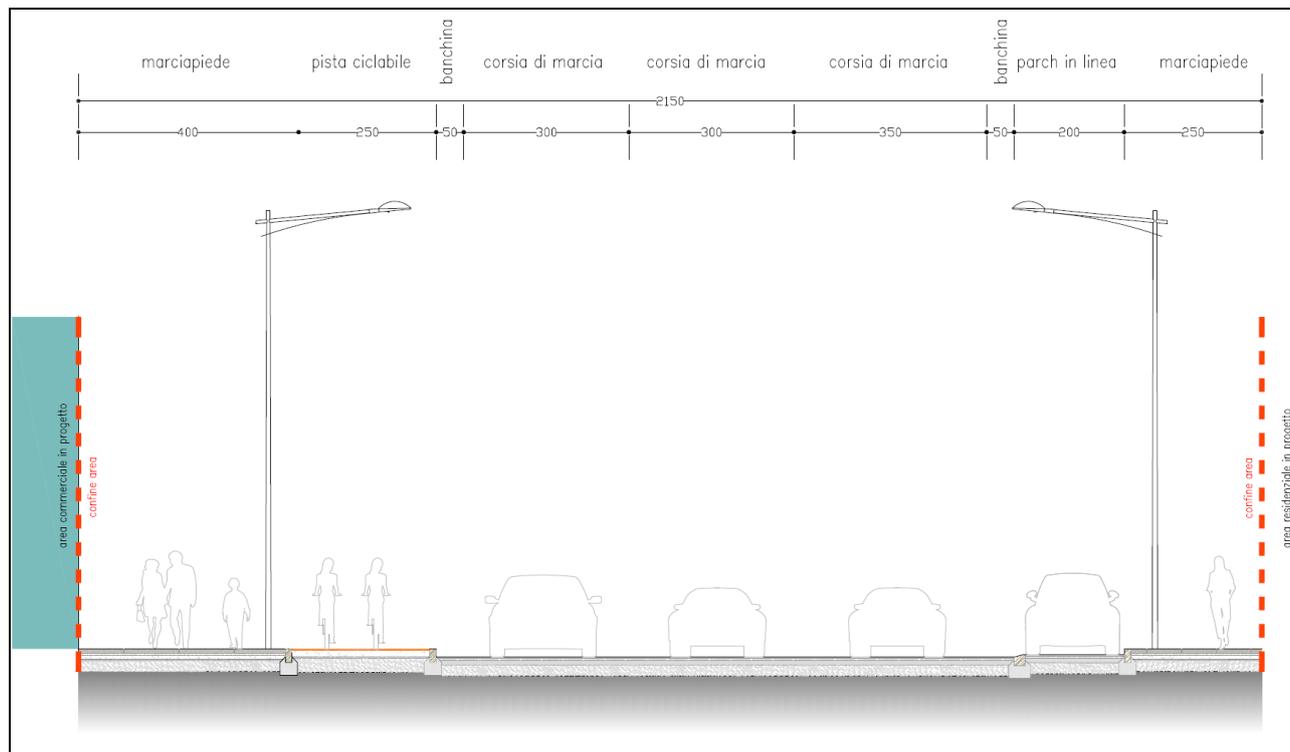
È possibile individuare due **sezioni trasversali** caratteristiche contraddistinte dalla presenza o meno del parcheggio in linea, ubicato sul lato della strada adiacente all'U.I. 2-3.

Di seguito riportiamo due sezioni trasversali caratteristiche dell'asse in progetto.

La sezione trasversale dell'asse in prossimità di Via Regaldi (per uno sviluppo pari a circa 90 m) riportata in Fig. 16 prevede una piattaforma stradale con i seguenti elementi:

- un marciapiede da 4,00 m
- una pista ciclabile da 2,50 m
- un marciapiede da 2,50 m.
- due banchine da 0,50 m
- due corsie di marcia da 3,00 m
- una corsia di marcia da 3,50 m
- un parcheggio in linea da 2,00 m

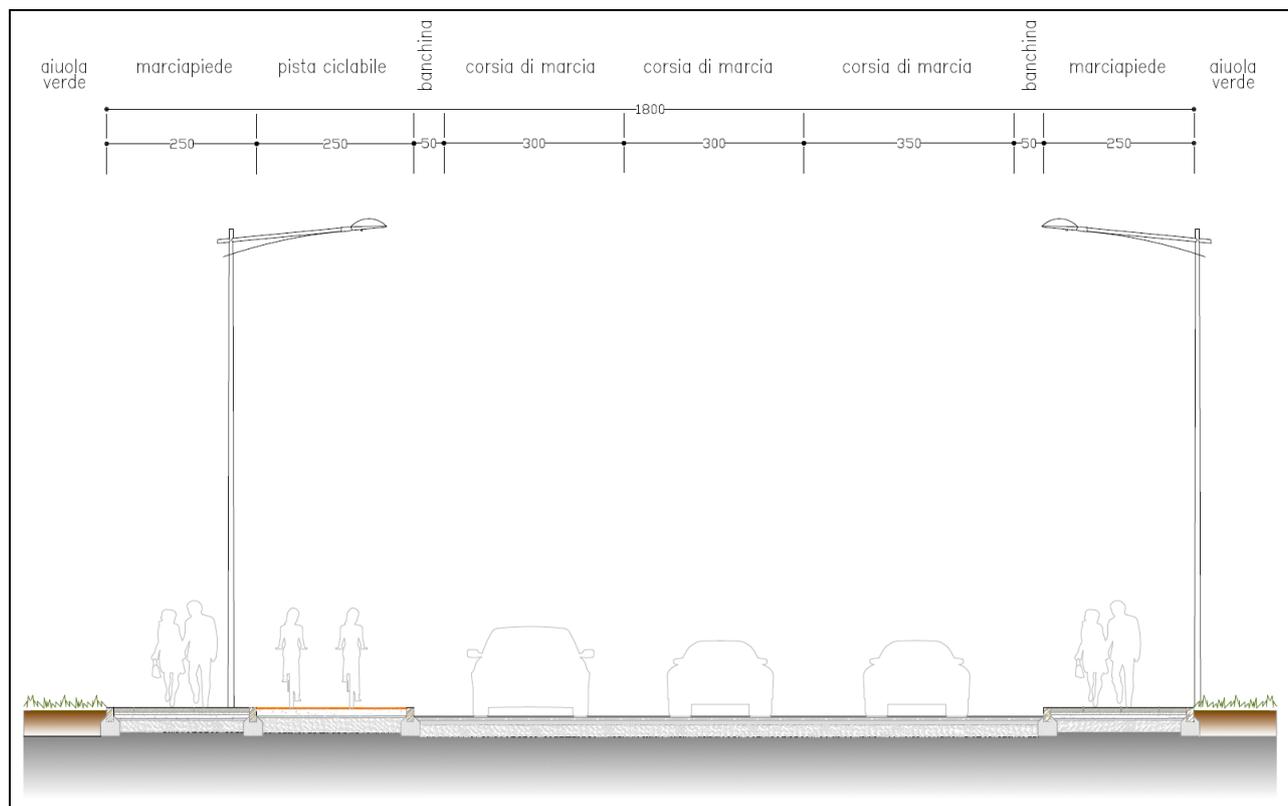
Fig. 16 – La sezione della Nuova Via Pacini in prossimità di Via Regaldi



La sezione trasversale di Via Pacini, nella tratta più vicina a Corso Regio Parco, è invece organizzata con i seguenti elementi costitutivi (cfr. Fig. 17):

- due marciapiedi da 2,50 m
- una pista ciclabile da 2,50 m
- due banchine da 0,50 m
- due corsie di marcia da 3,00 m
- una corsia di marcia da 3,50 m

Fig. 17 – La sezione della Nuova Via Pacini in prossimità di C.so Regio Parco



I **materiali utilizzati** per la realizzazione dei **marciapiedi**, della **pista ciclabile**, così come la composizione del **pacchetto stradale**, risultano uguali a quelli indicati nella descrizione relativa alla nuova Via Regaldi.

È previsto l'**arredo** della via con panchine e cestini porta rifiuti.

3.3 Il controviale di Corso Novara

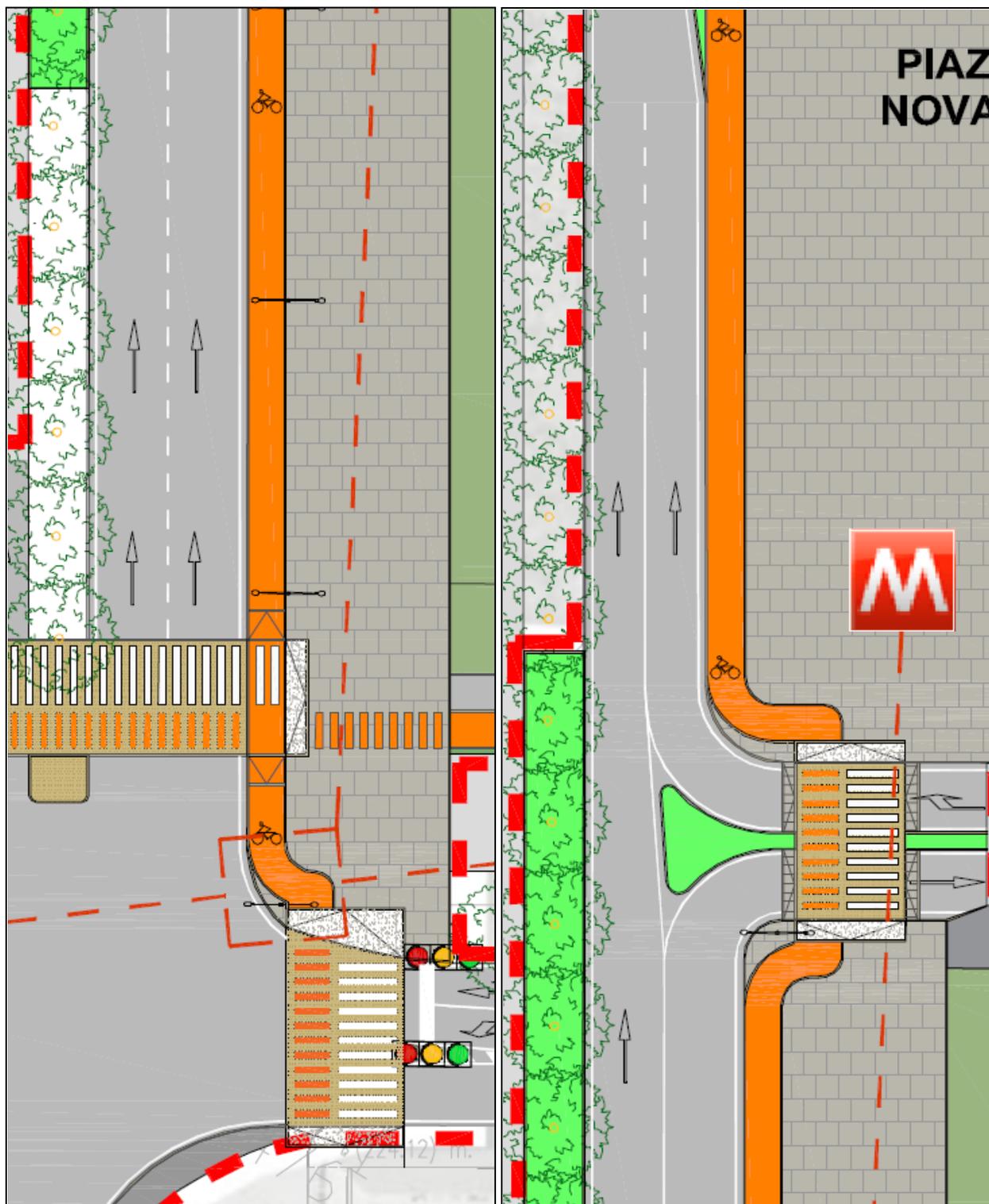
La sistemazione del controviale est di C.so Novara, in fregio all'area oggetto d'intervento, si è resa necessaria per riorganizzare la mobilità veicolare a seguito dell'inserimento del nuovo accesso al parcheggio del nuovo *centro commerciale/residenziale*, oltre che per migliorare la mobilità pedonale e ciclabile.

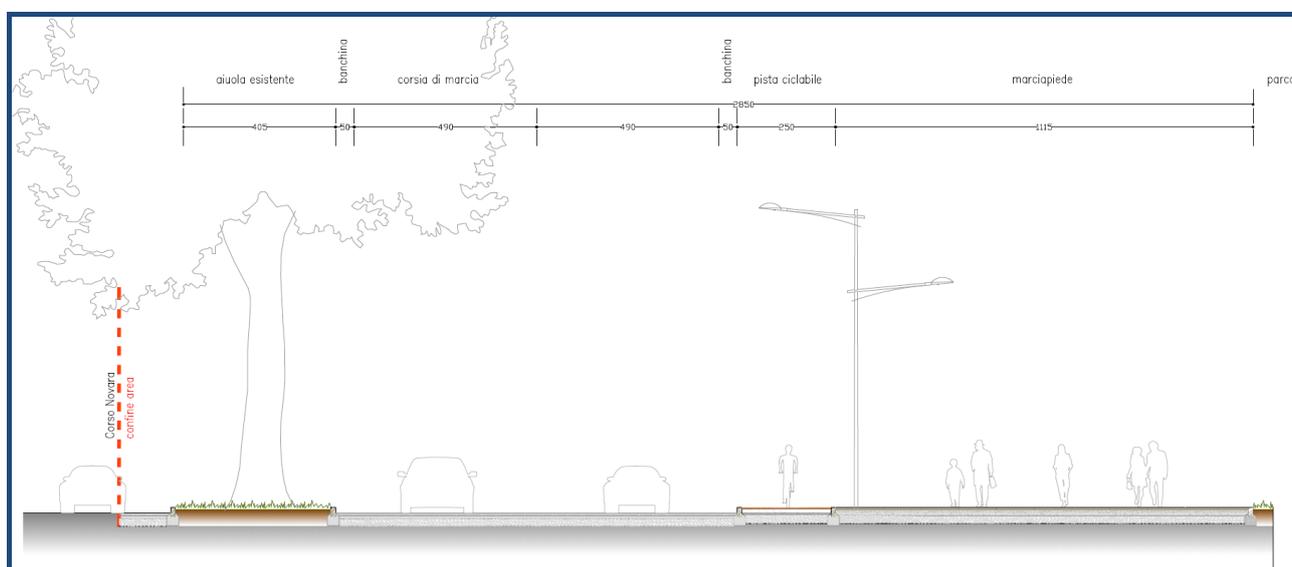
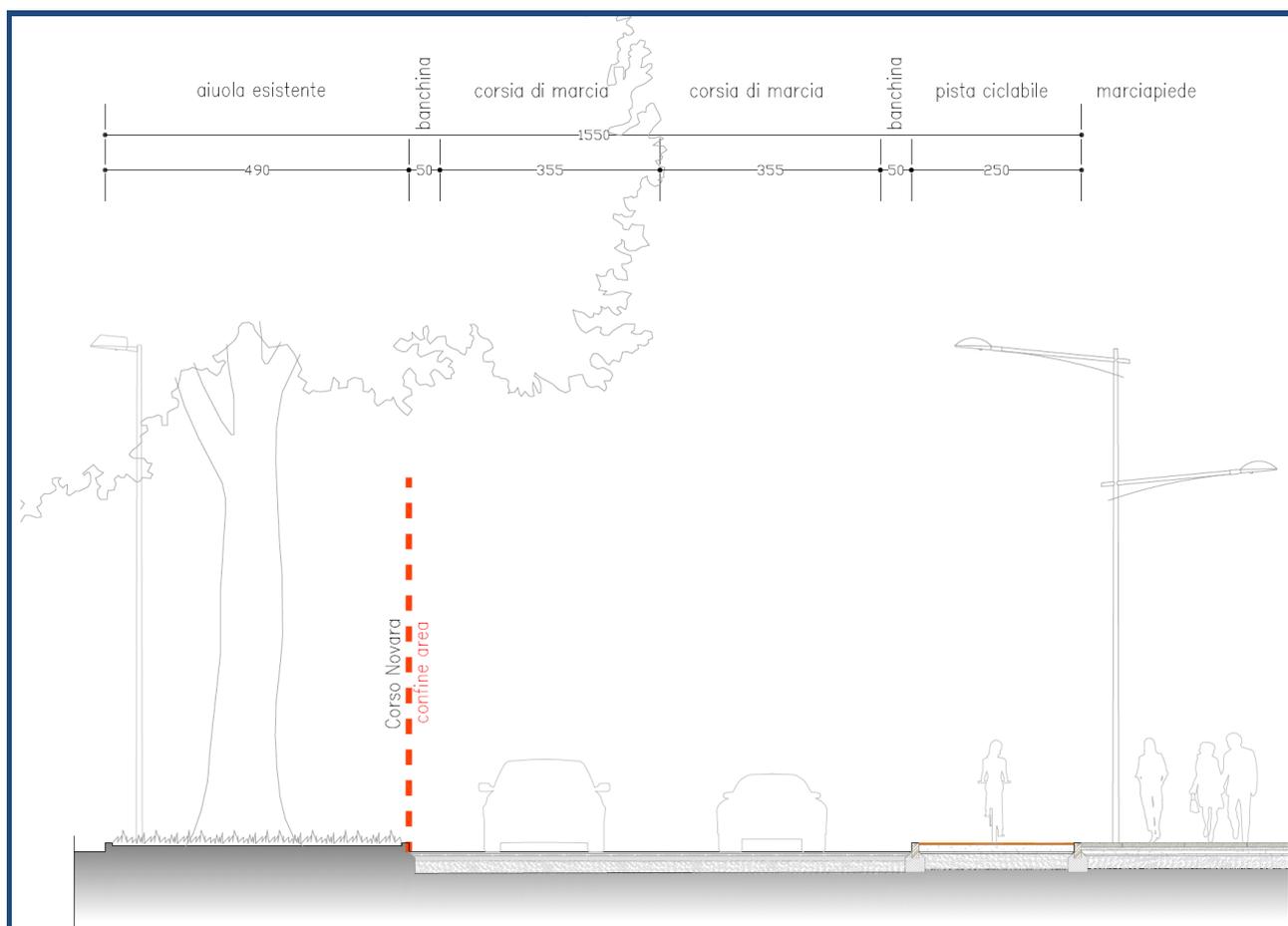
L'intervento sul controviale di C.so Novara si estende su di una tratta di circa 170 m di lunghezza.

In particolare, lungo l'asse del controviale è prevista l'interconnessione con la via di accesso e di uscita dai parcheggi del complesso residenziale – commerciale in progetto.

Anche per il nuovo controviale di C.so Novara è possibile individuare due sezioni trasversali caratteristiche, relative una alla tratta compresa tra l'intersezione con C.so Regio Parco e l'ingresso ai parcheggi, l'altra alla tratta del controviale compresa tra l'accesso ai parcheggi dell'insediamento residenziale – commerciale e la nuova Via Regaldi.

Fig. 18/19 – Planimetria e sezioni caratteristiche della sistemazione del controviale di C.so Novara





Nel dettaglio, la **sezione trasversale da 22,00 m** prevista nel **primo tratto del controviale** compreso tra l'accesso ai parcheggi e la nuova Via Regaldi è organizzata in:

- un marciapiede da 7,30 m
- la pista ciclabile da 2,50 m

- due banchine da 0,50 m
- due corsie di marcia da 3,50 m
- l'aiuola esistente da 4,20 m.

Per quanto riguarda il **pacchetto stradale**, in questa tratta è previsto solo il rifacimento degli strati di base, binder ed usura, previa scarificazione dell'esistente.

I materiali utilizzati per la realizzazione dei **marciapiedi**, **attraversamenti pedonali** e della **pista ciclabile** risultano uguali a quelli indicati nella descrizione relativa alla nuova Via Regaldi.

La **sezione trasversale della piattaforma stradale del controviale di C.so Novara**, compresa tra l'accesso ai parcheggi e la rotatoria di C.so Regio Parco, è articolata in:

- una pista ciclabile da 2,50 m
- un marciapiede da circa 11,10 m
- due banchine da 0,50 m
- due corsie di marcia da 4,85 m

I materiali utilizzati per la realizzazione di marciapiedi, attraversamenti pedonali e pista ciclabile, risultano uguali a quelli indicati nella descrizione relativa alla nuova Via Regaldi.

3.4 Chiusura passaggi tra viale e controviale di C.so Novara

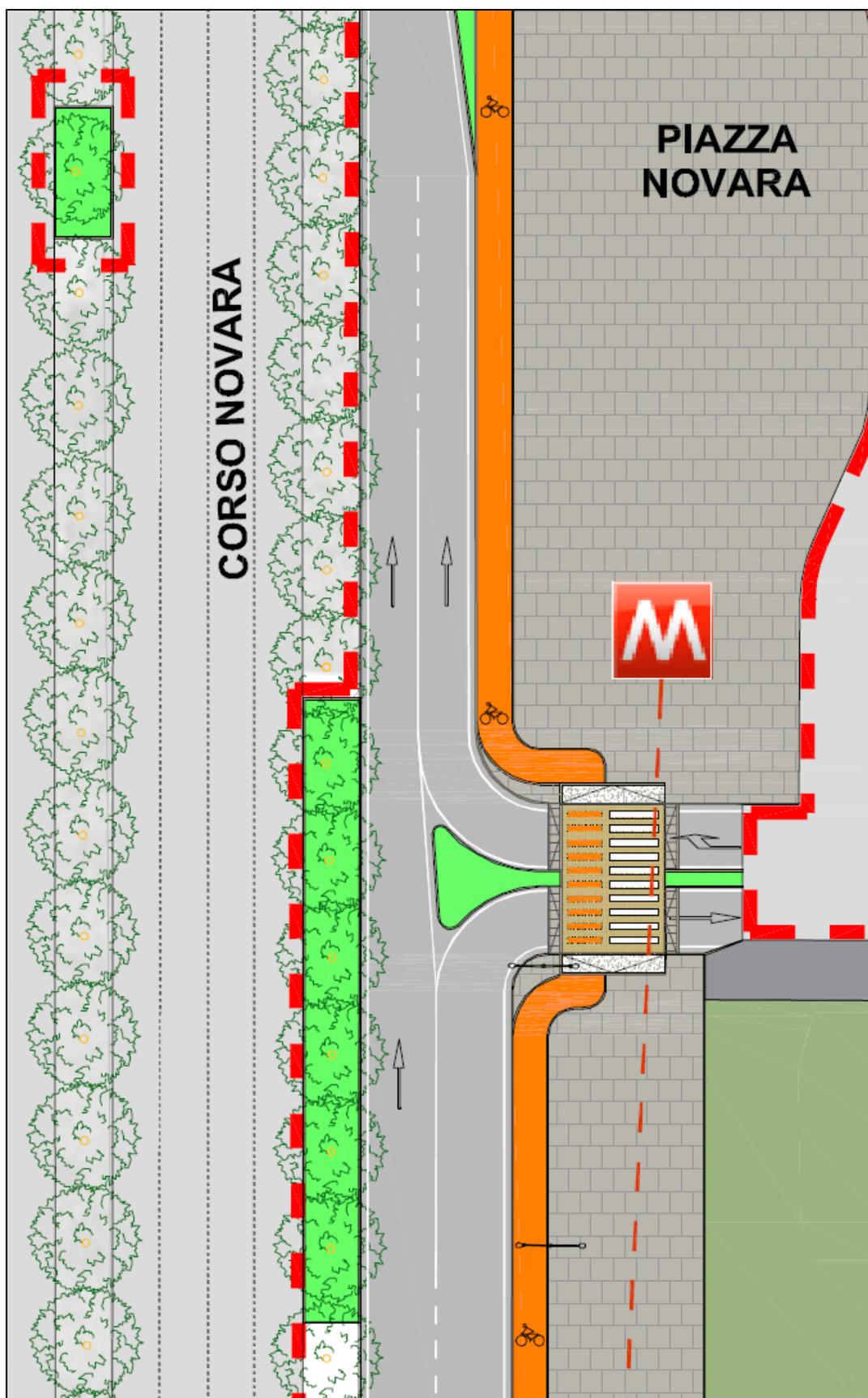
Al fine di impedire il passaggio dei veicoli da viale a controviale nella tratta di Corso Novara adiacente all'area dell'intervento, si è proceduto con la chiusura dei varchi esistenti, attraverso la realizzazione di aiuole inerbite e l'inserimento di alberi.

Tale intervento permette di dare la continuità all'aiuola spartitraffico già esistente nella suddetta tratta di C.so Novara, tra viale e controviale

Nello specifico si procederà con la realizzazione di una porzione di aiuola spartitraffico, compreso l'inserimento di adeguate specie arboree, in tutto simili a quelle già esistente.

Nella successiva figura si individuano i punti di intervento.

Fig. 20 – Chiusura passaggi tra viale e controviale C.so Novara



3.5 La sistemazione di Via Quittengo

Nell'ambito della sistemazione della nuova Via Regaldi, si è proceduto alla sistemazione dell'intersezione con Via Quittengo e alla realizzazione ex novo di un tratto di circa 75 m della stessa strada.

Fig. 21 – Planimetria di Via Quittengo

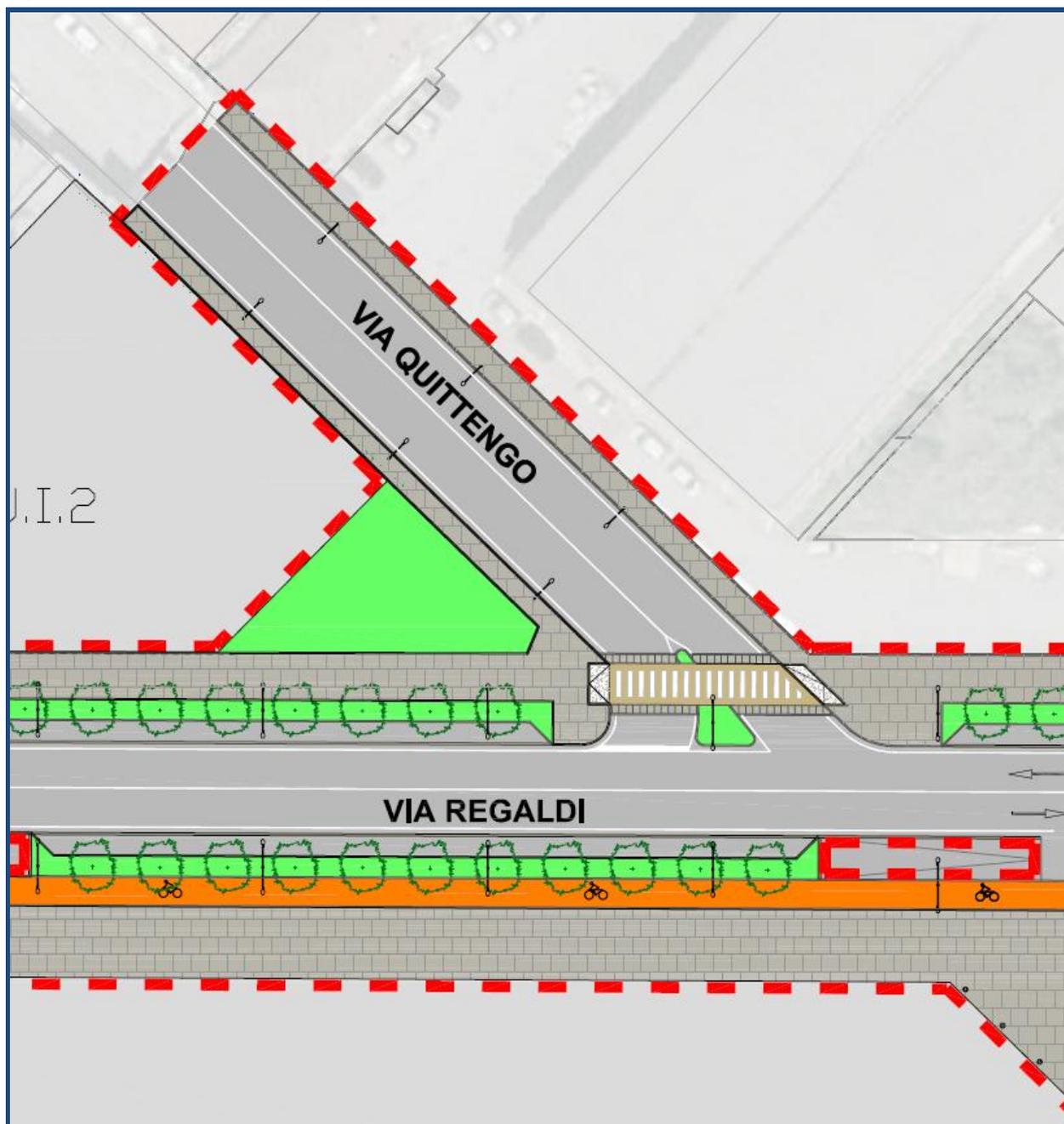
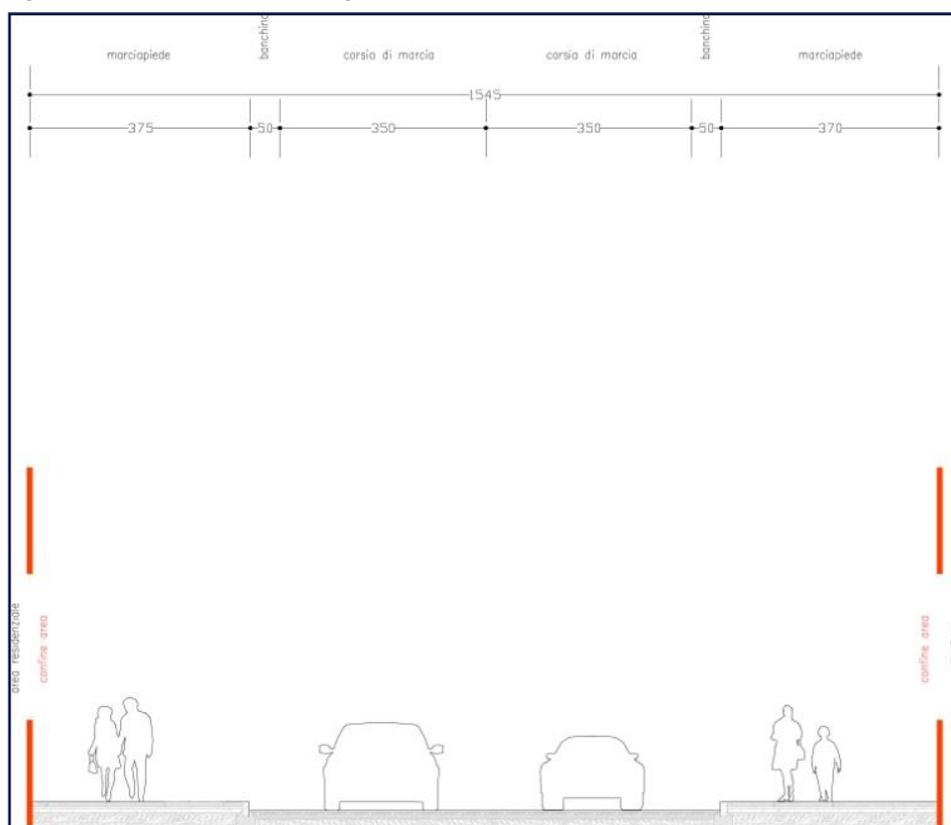


Fig. 22 – Sezione di Via Quittengo



La **sezione trasversale della piattaforma stradale da 15,00 m** di Via Quittengo è così organizzata:

- due marciapiedi da 2,10 e 2,50 m rispettivamente
- due banchine stradali da 0,50 m
- due corsie di marcia da 4,70 m-

Il **pacchetto stradale**, previsto in corrispondenza delle corsie di marcia degli autoveicoli, prevede la seguente stratigrafia:

- uno strato di sottofondazione, in misto granulare anidro, di spessore 40 cm (solo nella tratta di nuova realizzazione)
- uno strato di fondazione, in misto granulare cementato, di spessore 20 cm
- uno strato di base, in misto granulare bitumato, di spessore 12 cm
- uno strato di collegamento (binder), in calcestruzzo bituminoso, di spessore 4 cm
- uno strato di usura, in calcestruzzo bituminoso, di spessore finito 4 cm.

I **materiali** utilizzati per la realizzazione dei marciapiedi risultano uguali a quelli indicati nella descrizione relativa alla nuova Via Regaldi.

È previsto l'**arredo** della via cestini porta rifiuti.

3.6 La sistemazione di Via Ristori

Nell'ambito della sistemazione della nuova Via Regaldi, si è proceduto anche alla sistemazione dell'intersezione con Via Ristori e alla realizzazione ex novo di un tratto di circa 70 m della stessa strada.

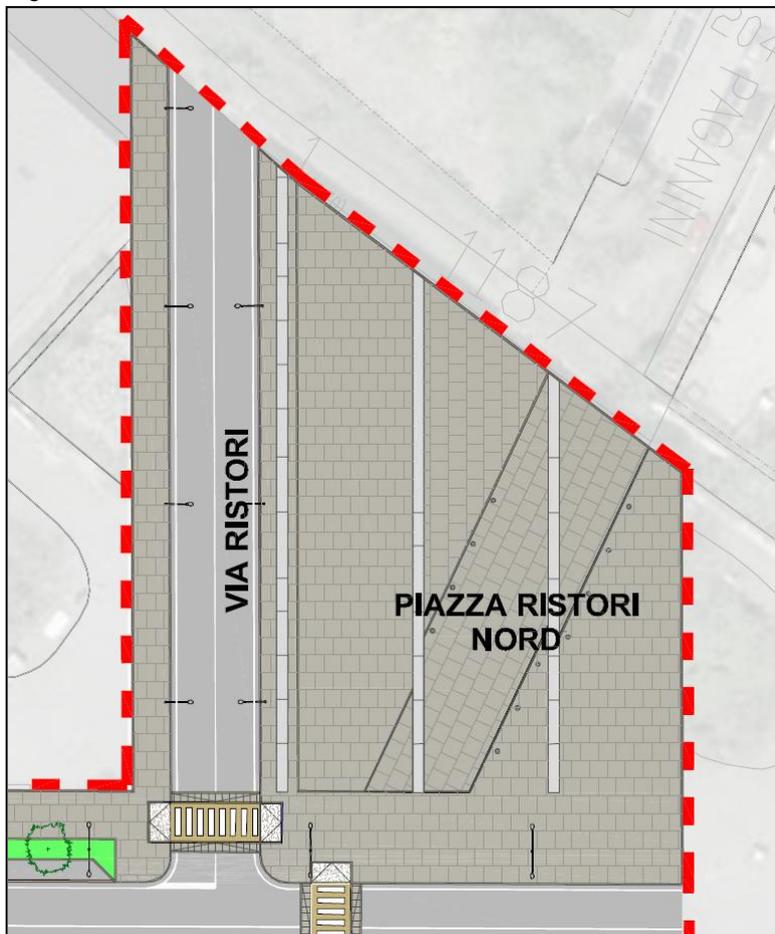
La **sezione trasversale della piattaforma stradale da 15,00 m** è dunque organizzata in:

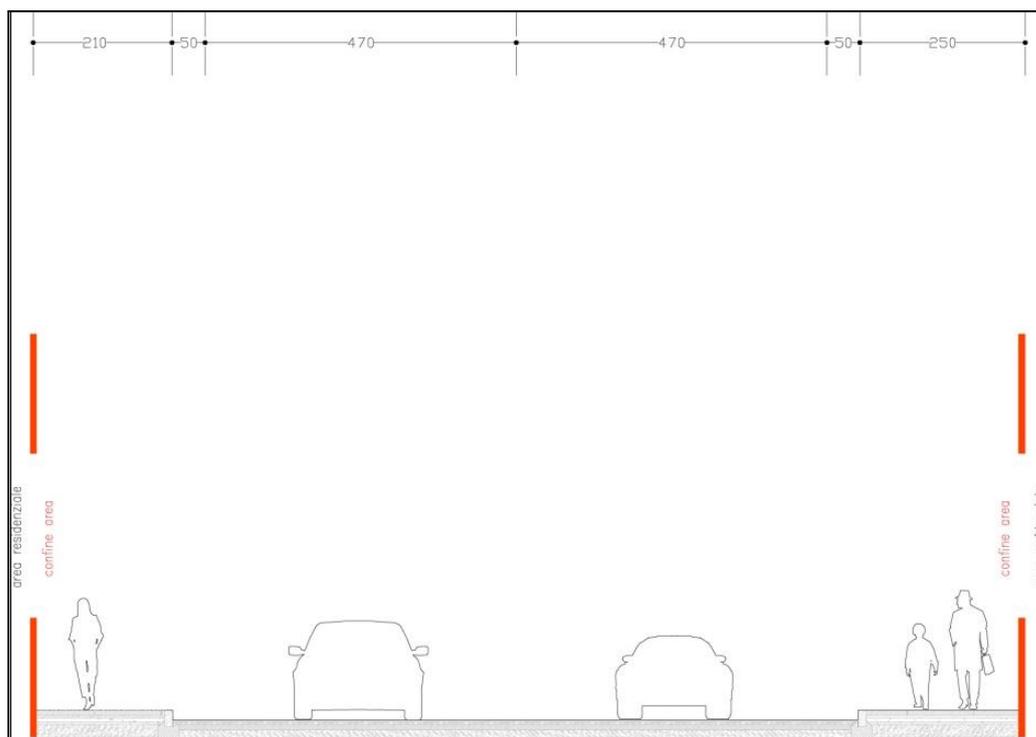
- due marciapiede da 2,10 e 2,50 m rispettivamente
- due banchine stradali da 0,50 m
- due corsie di marcia da 4,70 m-

Il **pacchetto stradale**, previsto in corrispondenza delle corsie di marcia degli autoveicoli, prevede la seguente stratigrafia:

- uno strato di sottofondazione, in misto granulare anidro, di spessore 40 cm (solo nella tratta di nuova realizzazione)
- uno strato di fondazione, in misto granulare cementato, di spessore 20 cm
- uno strato di base, in misto granulare bitumato, di spessore 12 cm
- uno strato di collegamento (binder), in calcestruzzo bituminoso, di spessore 4 cm
- uno strato di usura, in calcestruzzo bituminoso, di spessore finito 4 cm.

Fig. 23/24 – Planimetria e sezione di Via Ristori





I **materiali** utilizzati per la realizzazione dei marciapiedi risultano uguali a quelli indicati nella descrizione relativa alla nuova Via Regaldi.

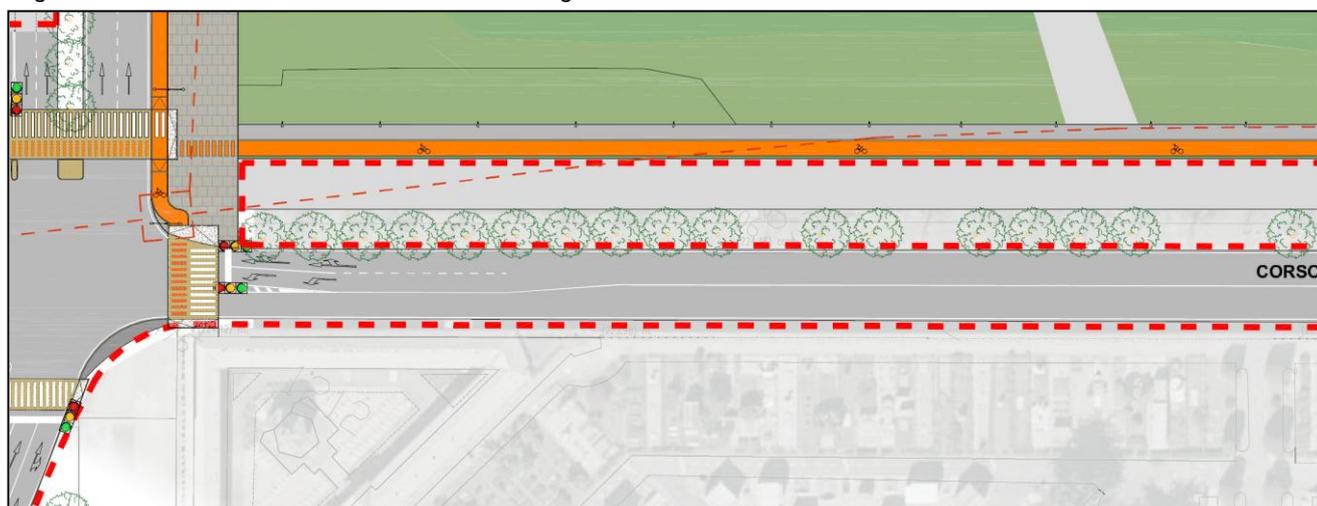
È previsto l'**arredo** della via con cestini porta rifiuti.

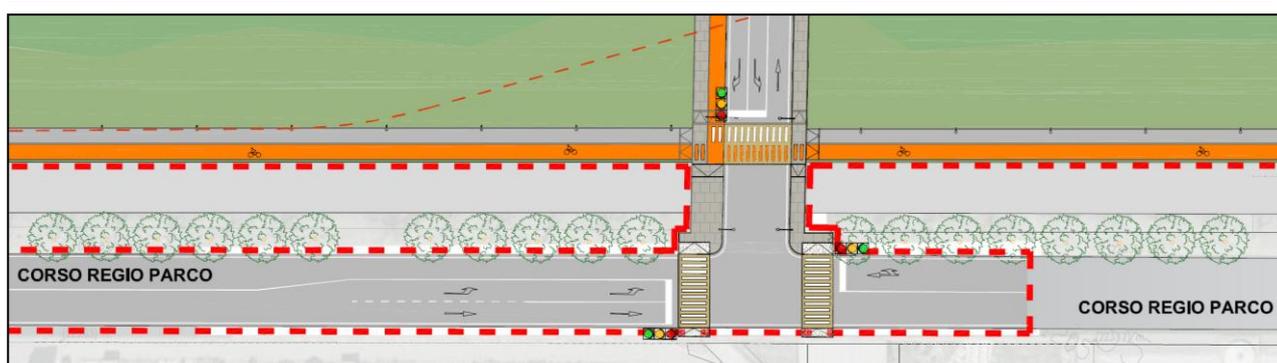
3.7 La sistemazione di C.so Regio Parco

La sistemazione del tratto di C.so Regio Parco compreso tra C.so Novara e la nuova Via Pacini, si è resa necessaria per adeguare gli accessi da un lato, all'intersezione con C.so Novara e, dall'altro, alla nuova intersezione semaforizzata (intersezione con la nuova Via Pacini).

L'intervento in oggetto si estende su di una tratta di circa 320 m di lunghezza.

Fig. 25 – Planimetria della sistemazione di C.so Regio Parco





Nel dettaglio si è proceduto a:

- un adeguamento della sezione stradale in corrispondenza dell'accesso all'intersezione semaforizzata con C.so Novara, così da ricavare una doppia corsia in ingresso;
- un adeguamento della sezione stradale in corrispondenza dell'accesso all'intersezione semaforizzata con Via Pacini, così da ricavare una doppia corsia in ingresso;
- un adeguamento del marciapiede alla geometria delle intersezioni;
- la realizzazione di n. 3 attraversamenti pedonali, in pietra artificiale;
- la rimozione dei binari esistenti sui due lati della piattaforma stradale;
- la scarificazione e rifacimento dell'esistente strato di usura, con calcestruzzo bituminoso per uno spessore di 4 cm.

Gli **attraversamenti pedonali**, a raso rispetto alla sede stradale e delimitati trasversalmente da cordoli in pietra naturale, sono realizzati con la seguente successione di strati:

- uno strato di fondazione, in misto granulare anidro, di spessore 20 cm
- un massetto in calcestruzzo con interposizione di rete elettrosaldata, di spessore 10 cm
- un letto di sabbia, di spessore 5 cm
- la pavimentazione, con la posa di cubetti di pietra artificiale antisdrucchiolo, granulare, antiabrasiva e a spacco con il tipico aspetto della superficie pietrosa, opportunamente pigmentata di 6 cm.

3.8 L'intersezione tra C.so Novara e C.so Regio Parco

L'intersezione semaforizzata esistente tra C.so Novara e C.so Regio Parco, sarà oggetto di un intervento atto al rifacimento dell'impianto semaforico esistente mediante sua ottimizzazione e interconnessione al sistema 5T.

Con il rifacimento della pavimentazione stradale superficiale, è prevista la realizzazione di n. 7 passaggi pedonali in cubetti di porfido, la nuova sagomatura di alcuni elementi esistenti ed il rifacimento della segnaletica orizzontale.

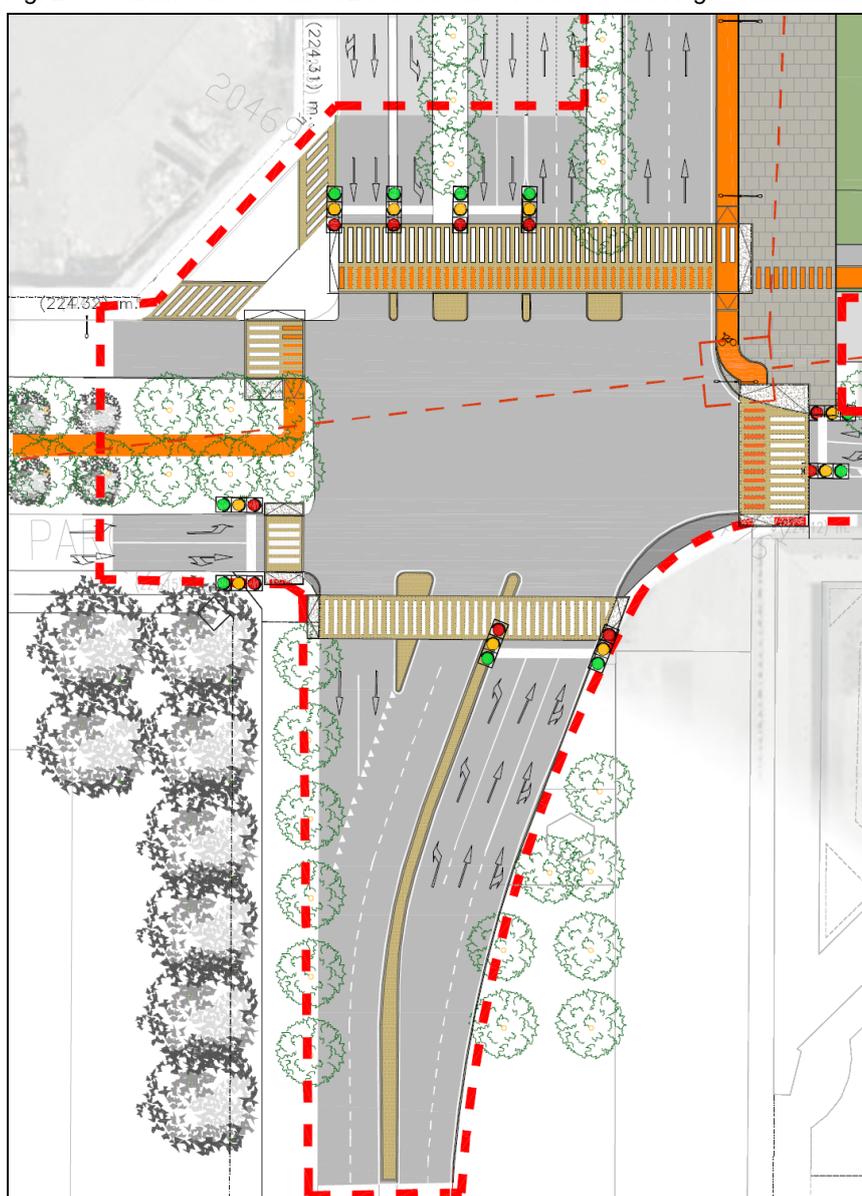
Tali interventi si pongono il duplice obiettivo di ottimizzare la gestione del traffico e di riqualificare lo spazio pubblico.

Nelle figure allegate al C.M.E. sono riportati gli schemi di intervento relativi al **progetto degli impianti semaforici realizzato da IRIDE SERVIZI in data 02/10/2012 al Prot. Nr. 18954/DT112.**

Nel dettaglio si procederà a:

- la completa sostituzione dell'impianto semaforico esistente con un impianto semaforico di nuova generazione a controllo dinamico del piano delle fasi, dotato di spire elettromagnetiche e di sistemi per l'utilizzo in sicurezza dell'infrastruttura da parte dei non-vedenti;
- un adeguamento della sezione stradale in corrispondenza dell'accesso all'intersezione di C.so Novara Sud, così da ricavare una tripla corsia in ingresso;
- la realizzazione di n. 4 attraversamenti pedonali e n.3 attraversamenti ciclo-pedonali in pietra artificiale in sostituzione di quelli esistenti, attualmente realizzati con vernice;
- la scarifica e il rifacimento dell'esistente strato di usura, con calcestruzzo bituminoso per uno spessore di 4 cm

Fig. 26 – Planimetria dell'intersezione tra C.so Novara e C.so Regio Parco



Gli **attraversamenti pedonali**, a raso rispetto alla sede stradale e delimitati trasversalmente da cordoli in pietra naturale, sono realizzati con la seguente successione di strati:

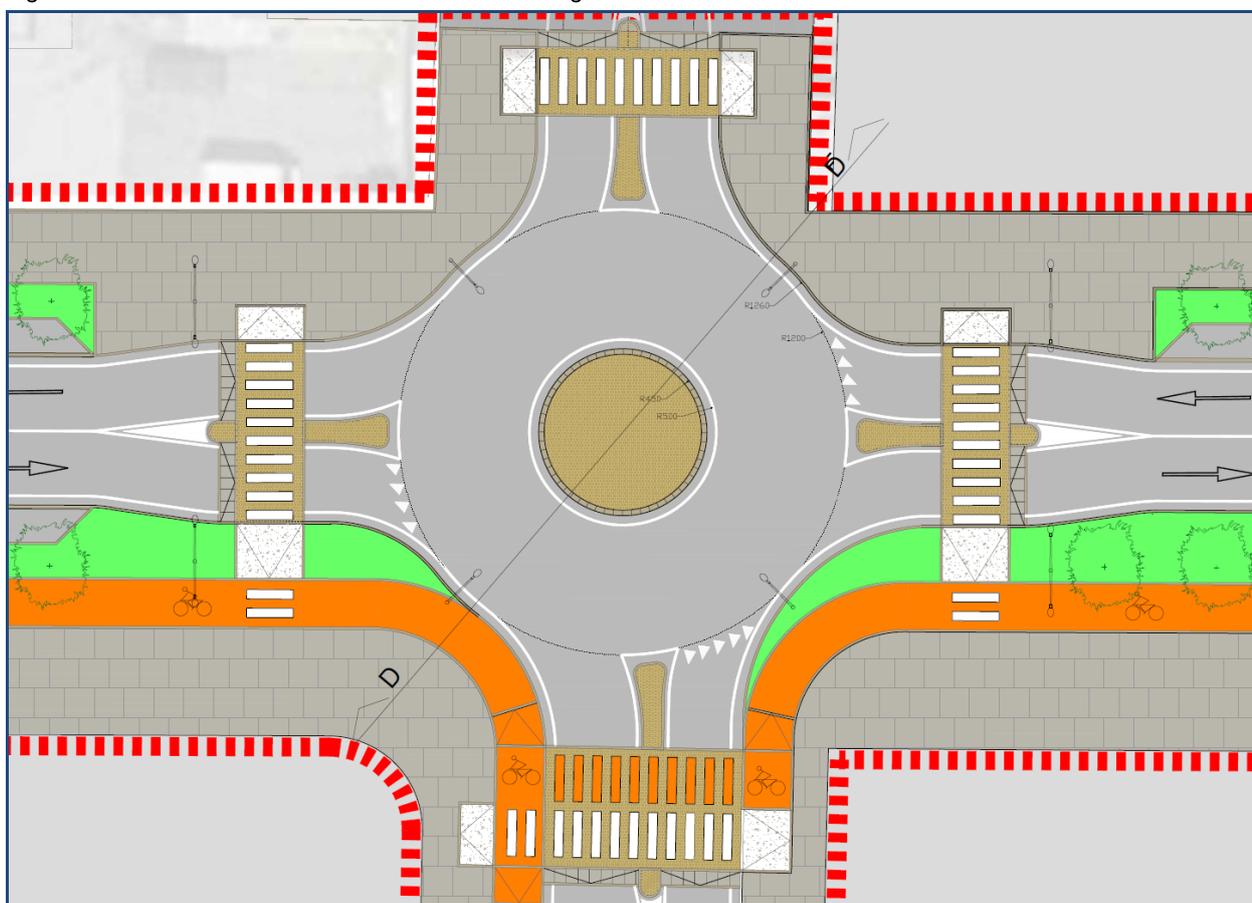
- uno strato di fondazione, in misto granulare anidro, di spessore 20 cm
- un massetto in calcestruzzo con interposizione di rete elettrosaldata, di spessore 10 cm
- un letto di sabbia, di spessore 5 cm
- la pavimentazione, con la posa di cubetti di pietra artificiale antisdrucchiolo, granulare, antiabrasiva e a spacco con il tipico aspetto della superficie pietrosa, opportunamente pigmentata di 6 cm.

3.9 La nuova rotatoria all'intersezione tra Via Regaldi e Via Pacini

La nuova rotatoria in oggetto è prevista in corrispondenza dell'intersezione tra la nuova Via Regaldi e la nuova Via Pacini.

La rotatoria, **rialzata di 7 cm rispetto al piano stradale** delle due tratte di Via Regaldi e Via Pacini, è caratterizzata da n. 4 bracci a doppio senso di marcia, innestati con la creazione di adeguate isole spartitraffico.

Fig. 27 - Planimetria della nuova Rotatoria tra Via Regaldi e Via Pacini



Su ciascun ramo dell'intersezione oggetto d'intervento, sono previsti attraversamenti pedonali (uno pedo-ciclabile) dotati di aiuola spartitraffico salvapedone, opportunamente arretrati di 5 m rispetto all'anello circolatorio, dove attraverso l'inserimento di una rampa, avviene l'innalzamento di cm 7 di tutta l'area della rotatoria.

L'impianto d'illuminazione prevede n. 4 pali a sbraccio di altezza pari a 8 m disposti lungo il bordo dell'anello circolatorio.

Caratteristiche geometriche dell'anello circolatorio:

- Diametro massimo pari a 25,00 m;
- Diametro dell'isola centrale pari a 9,00 m;
- Larghezza anello circolatorio pari a 7,00 m;
- Banchina esterna di larghezza pari a 0,50 m;
- Banchina interna di larghezza pari a 0,50 m;

Caratteristiche geometriche delle corsie di ingresso ed uscita:

Tutti i quattro rami della rotatoria risultano avere una corsia in ingresso ed una in uscita, di dimensioni:

- Via Regaldi ovest: ingresso larghezza pari a 3,50 m; uscita larghezza pari a 3,50 m;
- Via Pacini sud: ingresso larghezza pari a 3,50 m; uscita larghezza pari a 3,50 m;
- Via Regaldi est: ingresso larghezza pari a 3,50 m; uscita larghezza pari a 3,50 m;
- Via Pacini nord: ingresso larghezza pari a 3,50 m; uscita larghezza pari a 3,50 m;

In tutti i casi le banchine sono di larghezza pari a 0,50 m

Caratteristiche dei materiali

Anello circolatorio: conglomerato bituminoso

Accessi alla rotatoria: conglomerato bituminoso

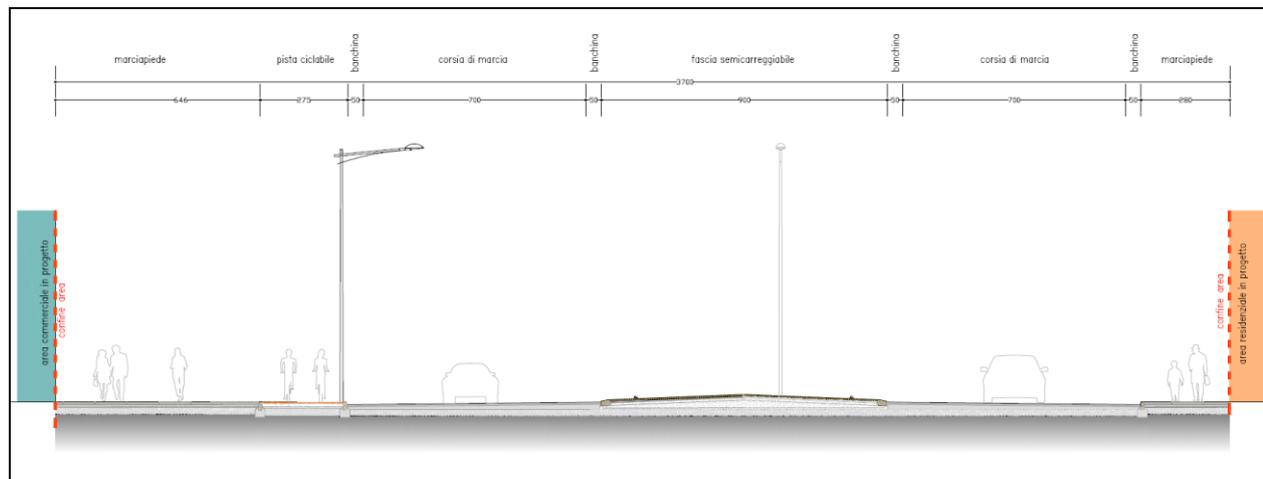
Isole spartitraffico: cubetti di pietra artificiale compresi tra cordoli in pietra naturale

Attraversamenti pedonali: cubetti di pietra artificiale compresi tra cordoli in pietra naturale

Isola centrale: cubetti di pietra artificiale compresi tra cordoli in pietra naturale

Marciapiedi: piastre rettangolari in formato 100x50, in calcestruzzo fibrorinforzato e cordoli in pietra naturale

Fig. 28 - Sezione della nuova Rotatoria tra Via Regaldi e Via Pacini



3.10 La nuova intersezione tra Via Pacini e Corso Regio Parco

La nuova intersezione in oggetto è prevista in corrispondenza dell'intersezione tra la nuova tratta di Via Regaldi e Corso Regio Parco.

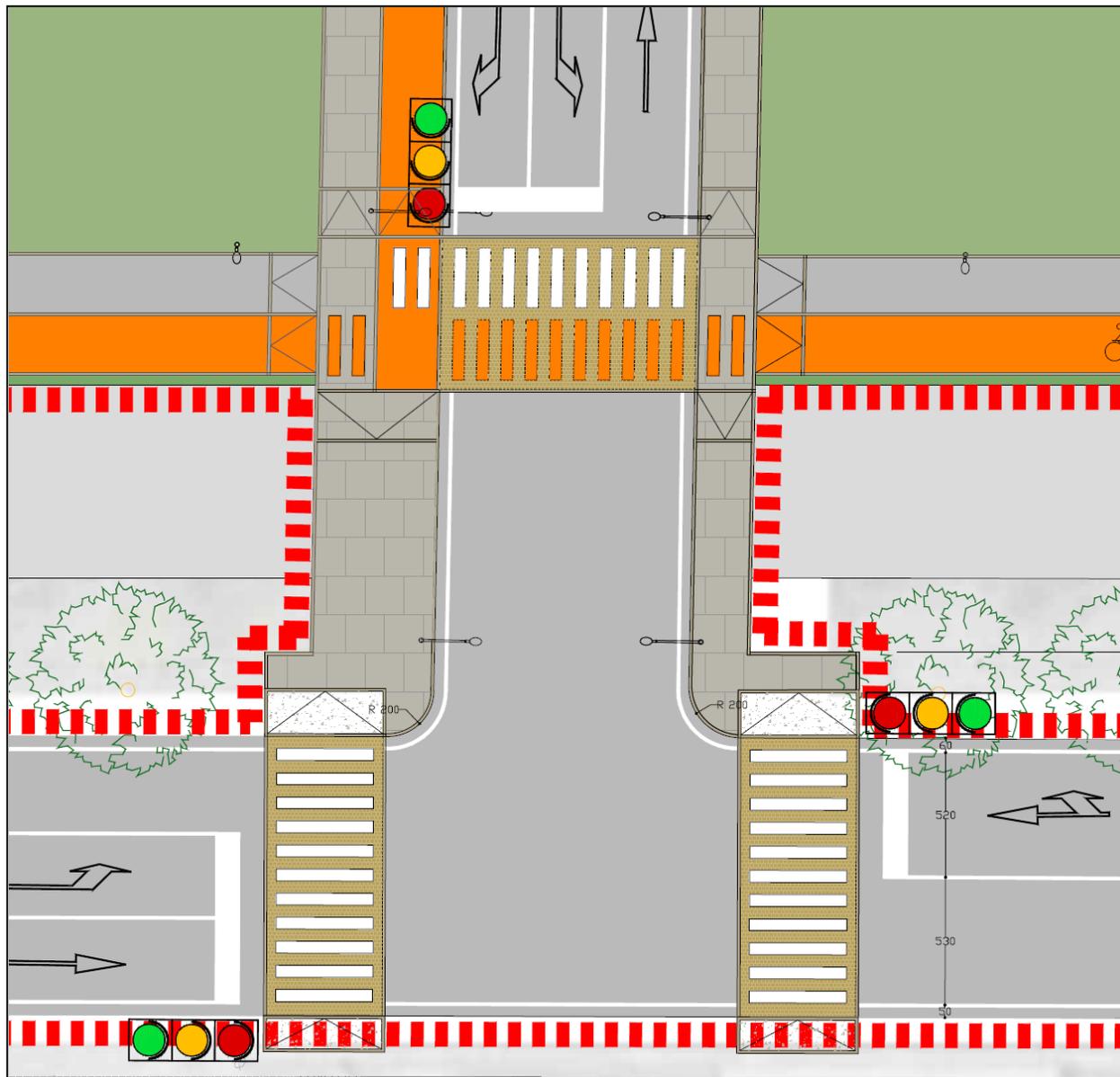
La regolamentazione dell'intersezione è prevista attraverso l'inserimento di un impianto semaforico a gestione dinamica di piano interconnessa con il Sistema 5T.

Nelle figure allegata al C.M.E. sono riportati gli schemi di intervento relativi al **progetto degli impianti semaforici realizzato da IRIDE SERVIZI in data 02/10/2012 al Prot. Nr. 18954/DT112.**

Nel dettaglio si è proceduto a:

- la creazione di un impianto semaforico di nuova generazione a controllo dinamico del piano delle fasi, dotato di spire elettromagnetiche e di sistemi per l'utilizzo in sicurezza dell'infrastruttura da parte dei non-vedenti;
- l'adeguamento della sezione stradale in corrispondenza dell'accesso all'intersezione di C.so Regio Parco Ovest, così da ricavare una doppia corsia in ingresso;
- la realizzazione di n. 3 attraversamenti pedonali in pietra artificiale.

Fig. 29 - Planimetria della nuova Intersezione tra Via Pacini e C.so Regio Parco



Gli **attraversamenti pedonali**, a raso rispetto alla sede stradale e delimitati trasversalmente da cordoli in pietra naturale, sono realizzati con la seguente successione di strati:

- uno strato di fondazione, in misto granulare anidro, di spessore 20 cm
- un massetto in calcestruzzo con interposizione di rete elettrosaldata, di spessore 10 cm
- un letto di sabbia, di spessore 5 cm
- la pavimentazione, con la posa di cubetti di pietra artificiale antisdrucchiolo, granulare, antiabrasiva e a spacco con il tipico aspetto della superficie pietrosa, opportunamente pigmentata di 6 cm.

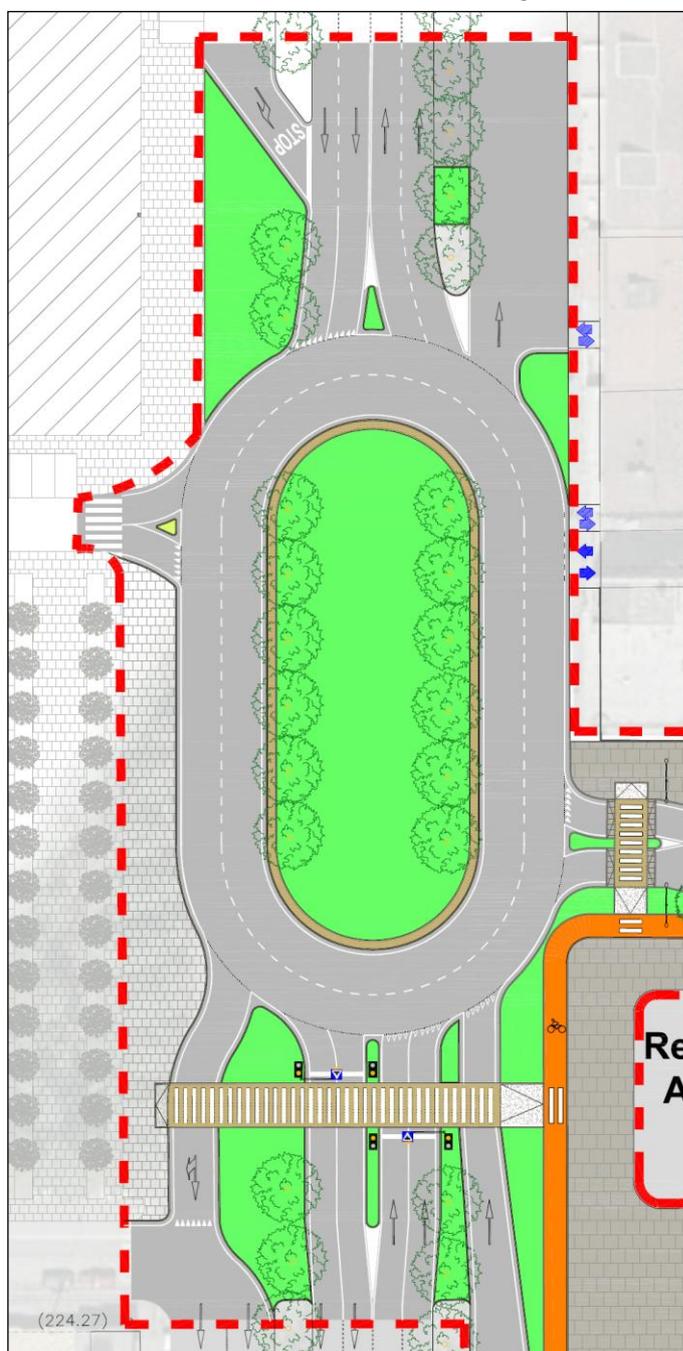
3.11 La nuova rotatoria all'intersezione tra Via Regaldi e Corso Novara

La nuova rotatoria in oggetto è prevista in corrispondenza dell'intersezione tra la nuova Via Regaldi, Corso Novara e Via Perugia.

La rotatoria di forma allungata, è caratterizzata da n. 4 bracci a doppio senso di marcia, innestati con la creazione di adeguate isole spartitraffico.

La forma allungata permette di creare una unica intersezione che comprenda sia la Via Regaldi che la Via Perugia, disassate tra loro di circa 40 m, oltre a configurare un disegno geometrico volto a mantenere il più possibile inalterato lo schema dei filari di platani attualmente esistenti.

Fig. 30 - Planimetria della nuova Intersezione tra Via Regaldi e C.so Novara



La nuova intersezione sostituisce ed amplia l'intersezione già esistente regolata solo con segnaletica che, allo stato attuale, consente l'ingresso e l'uscita alla/dalla Via Regaldi solo dal controviale nord di Corso Novara.

In particolare, attualmente, i veicoli in uscita dalla Via Regaldi devono obbligatoriamente svoltare a destra sul controviale, ciò in quanto lo stesso è gestito a senso unico in direzione Via Bologna.

La nuova rotatoria prevede la possibilità, da parte dei veicoli in arrivo da Via Regaldi, di poter svoltare indifferentemente sui viali e controviali di Corso Novara, sia in direzione Via Bologna che in direzione C.so Regio Parco.

Altresì la svolta verso Via Regaldi dei veicoli in transito su Corso Novara, sarà consentita sia dai viali che dai controviali.

Su tre rami dell'intersezione oggetto d'intervento, ad eccezione dell'innesto di Corso Novara Nord, sono previsti attraversamenti pedonali dotati di aiuola spartitraffico salvapedone, opportunamente arretrati di 5 m rispetto all'anello circolatorio. In aggiunta, al fine di **salvaguardare la sicurezza di attraversamento dei pedoni**, in corrispondenza degli attraversamenti pedonali sul Corso Novara, è prevista **la installazione di portali dotati di segnaletica luminosa** del tipo di quelli riportati nella figura sottostante.



L'impianto d'illuminazione prevede il mantenimento dell'impianto esistente opportunamente modificato in prossimità dell'anello circolatorio.

La realizzazione della rotatoria prevede la possibilità di mantenere la linearità dell'alberata presente sul Corso Novara, interrompendola solo in prossimità degli innesti del corso stesso (prevedendo l'abbattimento di circa 10 alberi esistenti) e sviluppando l'anello circolatorio sul sedime esistente dei controviali.

Caratteristiche geometriche dell'anello circolatorio:

- Diametro massimo pari a 80,00 m;
- Diametro minimo pari a 43,00 m;
- Diametro massimo dell'isola centrale pari a 60,00 m;
- Diametro massimo dell'isola centrale pari a 23,00 m;
- Larghezza anello circolatorio pari a 9,00 m;
- Banchina esterna di larghezza pari a 0,50 m;
- Banchina interna di larghezza pari a 0,50 m;

Caratteristiche geometriche delle corsie di ingresso ed uscita:

I quattro rami della rotatoria risultano avere corsie in ingresso ed uscita, di dimensioni:

- Corso Novara Nord (Viale): ingresso a due corsie di larghezza pari a 3,00 m; uscita a due corsie di larghezza pari a 3,50 m;
- Corso Novara Nord (Controviale): ingresso ad una corsia di larghezza pari a 3,50 m; uscita ad una corsia di larghezza pari a 4,50 m;
- Corso Novara Sud (Viale): ingresso a due corsie di larghezza pari a 3,00 m; uscita a due corsie di larghezza pari a 3,50 m;
- Corso Novara Sud (Controviale): ingresso ad una corsia di larghezza pari a 3,50 m; uscita ad una corsia di larghezza pari a 4,50 m;
- Via Regaldi: ingresso larghezza pari a 3,50 m; uscita larghezza pari a 3,50 m;
- Via Perugia ingresso larghezza pari a 3,50 m; uscita larghezza pari a 3,50 m;

In tutti casi le banchine sono di larghezza compresa tra 0,25 e 0,50 m

Caratteristiche dei materiali

Anello circolatorio: conglomerato bituminoso

Accessi alla rotatoria: conglomerato bituminoso

Isole spartitraffico: aiuola inerbita compresa tra cordoli in pietra naturale

Attraversamenti pedonali: cubetti di pietra artificiale compresi tra cordoli in pietra naturale

Isola centrale: aiuola inerbita ed alberata compresa tra cordoli in pietra naturale

Marciapiedi: piastre rettangolari in formato 100x50, in calcestruzzo fibrorinforzato con cordoli in pietra naturale ed asfalto colato.

4. L'ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Allo stato attuale, nelle aree interne al perimetro di intervento, l'impianto di illuminazione pubblica è presente in corrispondenza degli assi stradali di C.so Novara e C.so Regio Parco.



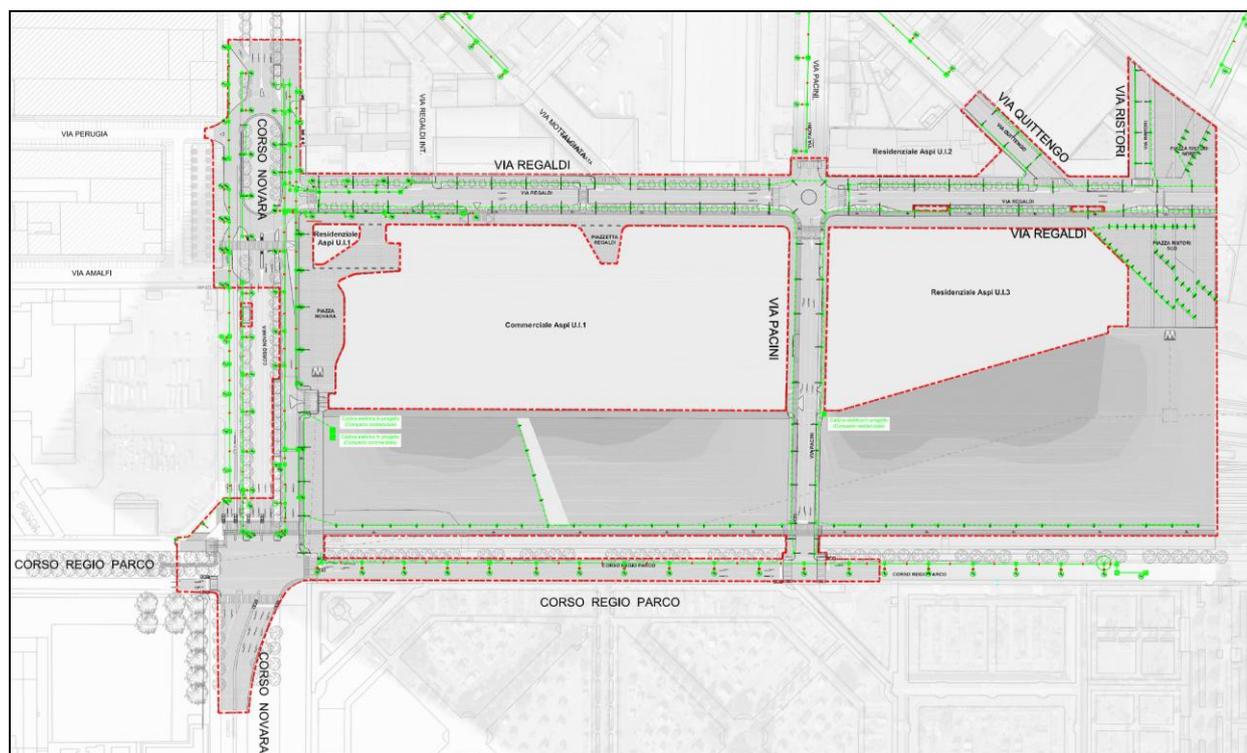
Nella sezione stradale esistente del controviale di C.so Novara, la linea presenta pali non a sbraccio con interasse di 20 m, disposti su un lato della carreggiata, a filo marciapiede.



In corrispondenza dell'asse stradale di C.so Regio Parco, l'impianto d'illuminazione pubblica presenta invece pali a sbraccio con interasse di 25 m, posti su di un lato della carreggiata, ovvero in corrispondenza della banchina alberata.

Le opere in progetto comprendono il rifacimento integrale dell'impianto d'illuminazione della **nuova Via Regaldi**, che verrà disposto sulle due nuove banchine alberate, con pali a doppio sbraccio, di altezza 8 m e interasse 18 metri.

Fig. 31 - Planimetria delle opere di Pubblica Illuminazione



Il nuovo impianto d'illuminazione su **via Pacini**, nel tratto da Via Regaldi a C.so Regio Parco, è previsto sui due lati della carreggiata, con pali a sbraccio posti sui marciapiedi, di altezza 8 m e interasse 18 m.

Caratteristiche analoghe per l'illuminazione delle **Via Quittengo** e **Via Ristori** e per la **rotatoria di Via Regaldi – Via Pacini**.

Sulla prima tratta del **controviale di C.so Novara**, tra l'intersezione con C.so Regio Parco e l'ingresso ai parcheggi, verrà realizzato un nuovo impianto d'illuminazione del percorso pedonale, con pali a sbraccio da 6 m con interasse 18 m.

Si dovrà poi modificare parte dell'impianto esistente, in prossimità della **nuova rotatoria tra Via Regaldi e Corso Novara**.

L'illuminazione della **pista ciclabile** e dei **percorsi pedonali previsti nel parco**, sarà assicurata da un impianto caratterizzato da pali di altezza 4 m f.t. ed interasse di 15 m.

Verranno realizzate due nuove dorsali per l'impianto d'illuminazione delle nuove infrastrutture viarie dell'U.I.1 (Via Regaldi, Via Pacini, la prima tratta del controviale di C.so Novara, la pista ciclabile e i percorsi pedonali previsti nel parco, le autorimesse) che saranno alimentate dalla nuova cabina elettrica prevista nell'intervento ai bordi del controviale di C.so Novara.

Due nuove dorsali sono previste anche per l'illuminazione della viabilità compresa nell'U.I.2 e 3 (Via Regaldi, Via Quittengo, Via Ristori, le nuove piazze), che saranno allacciate ad una seconda cabina elettrica ubicata sul fronte di Via Pacini.

5. LA RETE FOGNARIA E ACQUEDOTTO

L'area è servita da reti fognarie nera e bianca in C.so Novara e lungo la Via Pacini, mentre lungo la Via Regaldi è presente solo fognatura bianca.

Nella tabella che segue sono riportate le principali caratteristiche delle condotte esistenti nell'area oggetto d'intervento.

	Fognatura bianca			Fognatura nera		
	Dim. (m)	Prof. (m)	Pend. (%)	Dim. (m)	Prof. (m)	Pend. (%)
C.so Novara	1,50x1,50	-2,50	0,24	1,50x1,00	-4,00	0,18
Via Regaldi	0,70x1,20	-3,50	0,46	-	-	-
Via Pacini	0,70x1,20	-3,50	0,77	0,70x1,05	-3,20	0,34

Gli allacciamenti delle acque nere degli insediamenti *residenziali – commerciali dell'U.I. 1* sono stati previsti sul collettore scatolare *1.50x1.00 m* che corre in profondità sotto C.so Novara. L'allacciamento della fognatura nera a servizio delle *residenze previste nell'U.I. 2 e 3*, è stato previsto sul collettore scatolare *0,70x1,05 m* esistente sotto la Via Pacini.

Le acque meteoriche delle strade in progetto e delle coperture e superfici pavimentate delle aree interessate dall'intervento, verranno raccolte in parte da una nuova fognatura (0.70 x 1.20 m) al servizio della viabilità che seguirà la nuova Via Regaldi e, in parte, dal collettore esistente (1.50 x 1.50 m) sotto C.so Novara.

Si prevede di realizzare una *vasca di prima pioggia*, ubicata in prossimità dell'ingresso di Corso Novara all'area di parcheggio dell'U.I.1, a servizio dell'insediamento, per il trattamento delle acque provenienti da detto piazzale soggetto al transito ed alla sosta degli autoveicoli.

Sia sulla nuova Via Regaldi in progetto che sul tratto di Via Pacini oggetto di intervento, è prevista la realizzazione di una rete di raccolta delle acque piovane di piattaforma mediante nuovi pozzetti e caditoie (ogni 20 m su entrambi i lati), limitando il riutilizzo ai chiusini in ghisa esistenti sul controviale di C.so Novara, che saranno spostati in corrispondenza del nuovo allineamento della sede stradale.

Tutti le tubazioni delle caditoie verranno realizzate con diametro non inferiore a 200-300 mm e calottate in cls nei tratti a limitata profondità dal piano strada.

Fig. 32 - Planimetria della nuova rete fognaria e idrica

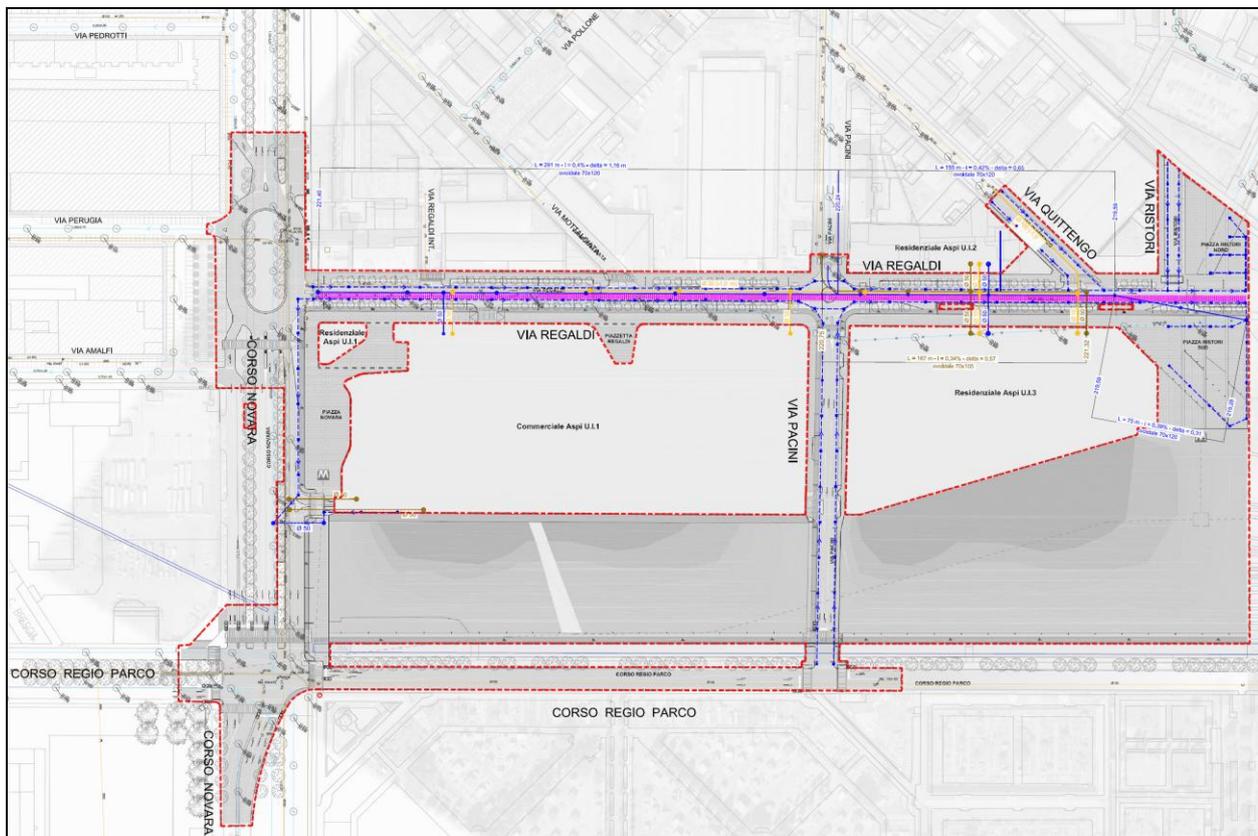
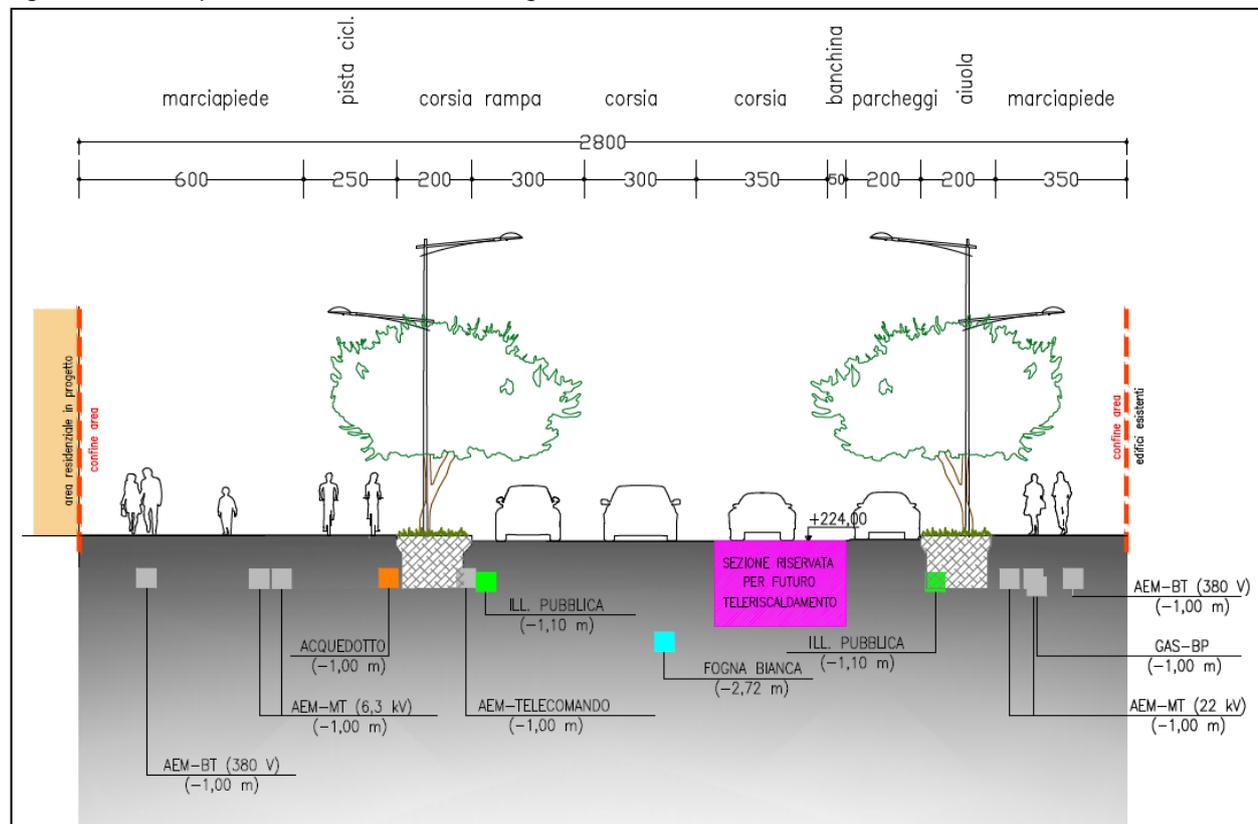


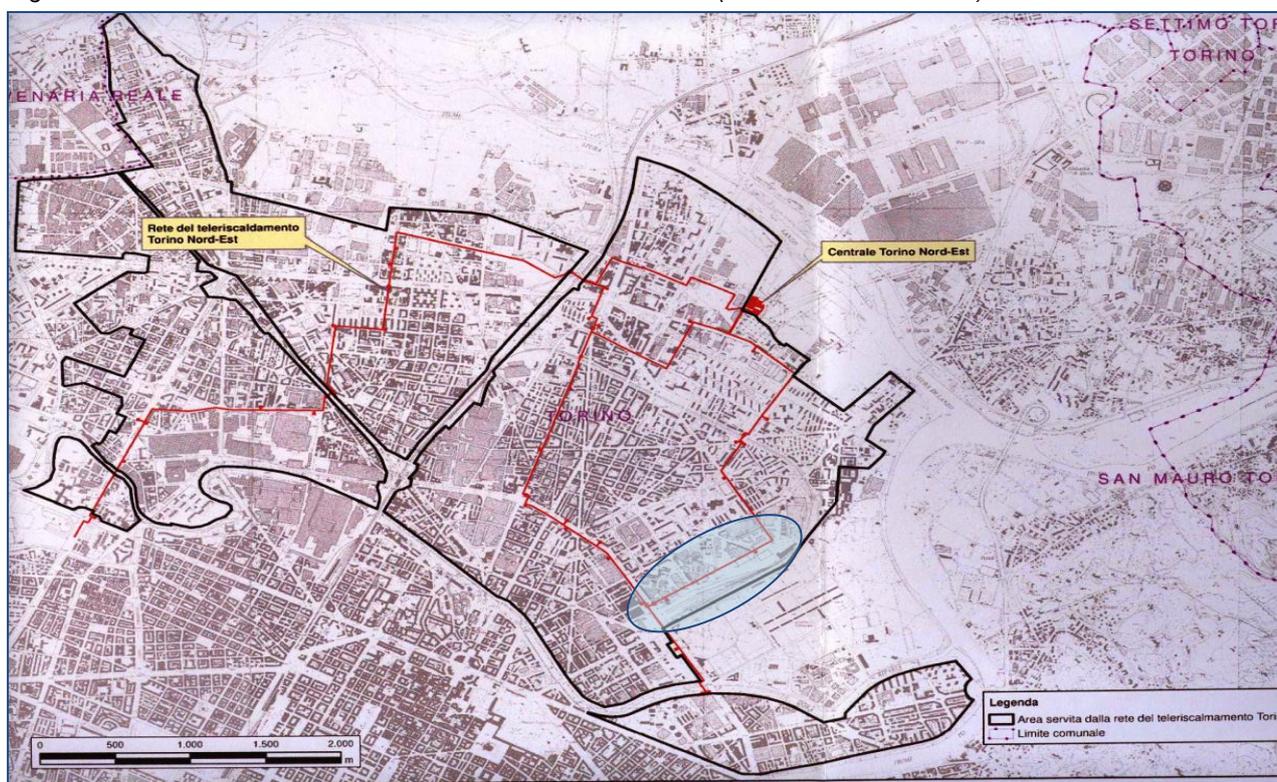
Fig. 33- Sezione tipo sottoservizi - Nuova Via Regaldi



Nel realizzare la nuova Via Regaldi è prevista la realizzazione di un tratto di **rete pubblica di Acquedotto** (DN 300), con caratteristiche analoghe all'esistente che chiude l'anello tra l'incrocio di Via Regaldi-C.so Novara e l'estremità di Via Quittengo. Gli allacciamenti alla rete pubblica dei nuovi insediamenti residenziali e commerciali dei due comparti sono previsti sul fronte della Via Regaldi.

Nell'ambito della progettazione dei servizi sottostanti la nuova tratta di Via Regaldi, si è previsto inoltre di riservare una parte della sezione stradale (dimensioni su indicazione dell'azienda esercente - A.E.S.), per il futuro inserimento **dell'impianto di distribuzione del teleriscaldamento**.

Fig. 34 - Nuova rete del teleriscaldamento nell'area nord di Torino (fonte Comune di Torino)



6. LA SISTEMAZIONE DELLE PIAZZE

Nella U.I. 1 è prevista la realizzazione di due nuove **piazette pedonali**, una delle quali in parte ceduta ad uso pubblico ed in parte assoggettata all'uso pubblico, mentre l'altra totalmente assoggettata all'uso pubblico.

La prima è rappresentata da un'area pedonale posta in affaccio su Corso Novara, denominata per l'appunto **Piazza Novara**.

Di superficie complessiva pari a circa **1.925 mq**, di cui **1240 mq ceduti ad uso pubblico** e **685 mq assoggettati all'uso pubblico**, l'area pedonale, per continuità con la pavimentazione dei marciapiedi adiacenti, è prevista con pavimentazione eseguita con gli stessi materiali e pacchetto costruttivo utilizzato per la realizzazione dei marciapiedi.

Fig. 35 a - Piazza Novara (porzione "a scomputo")

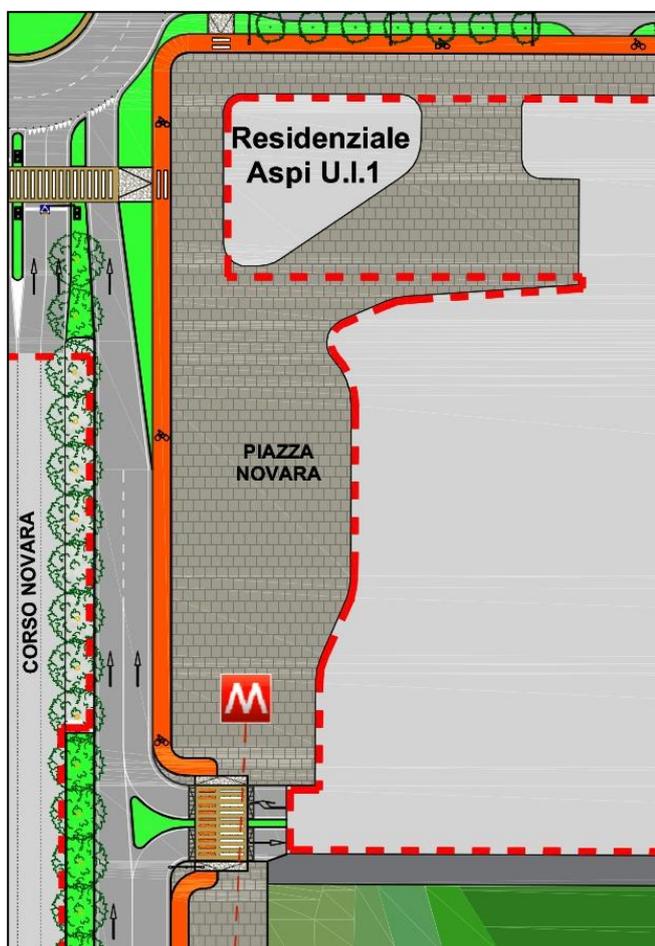
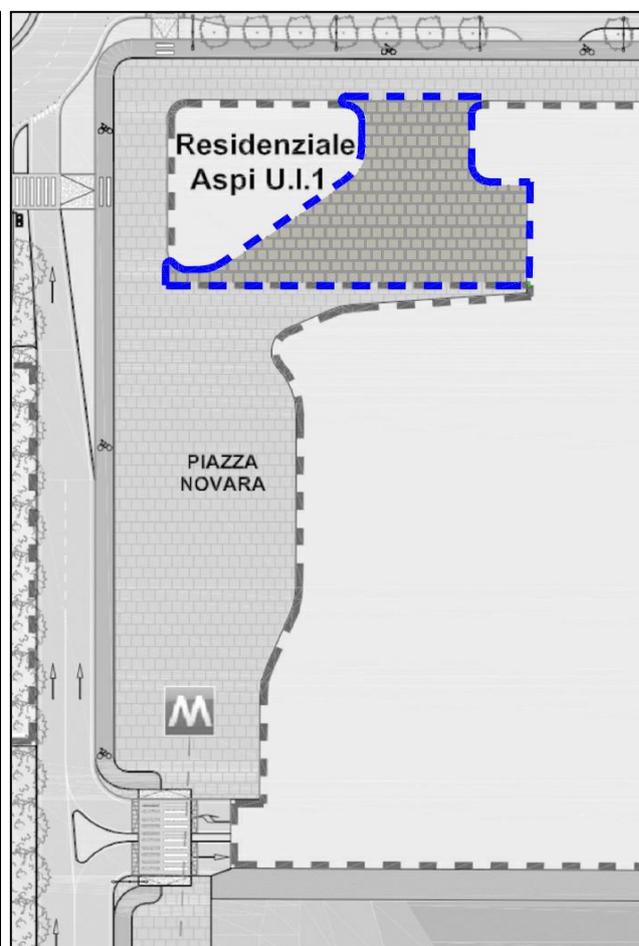


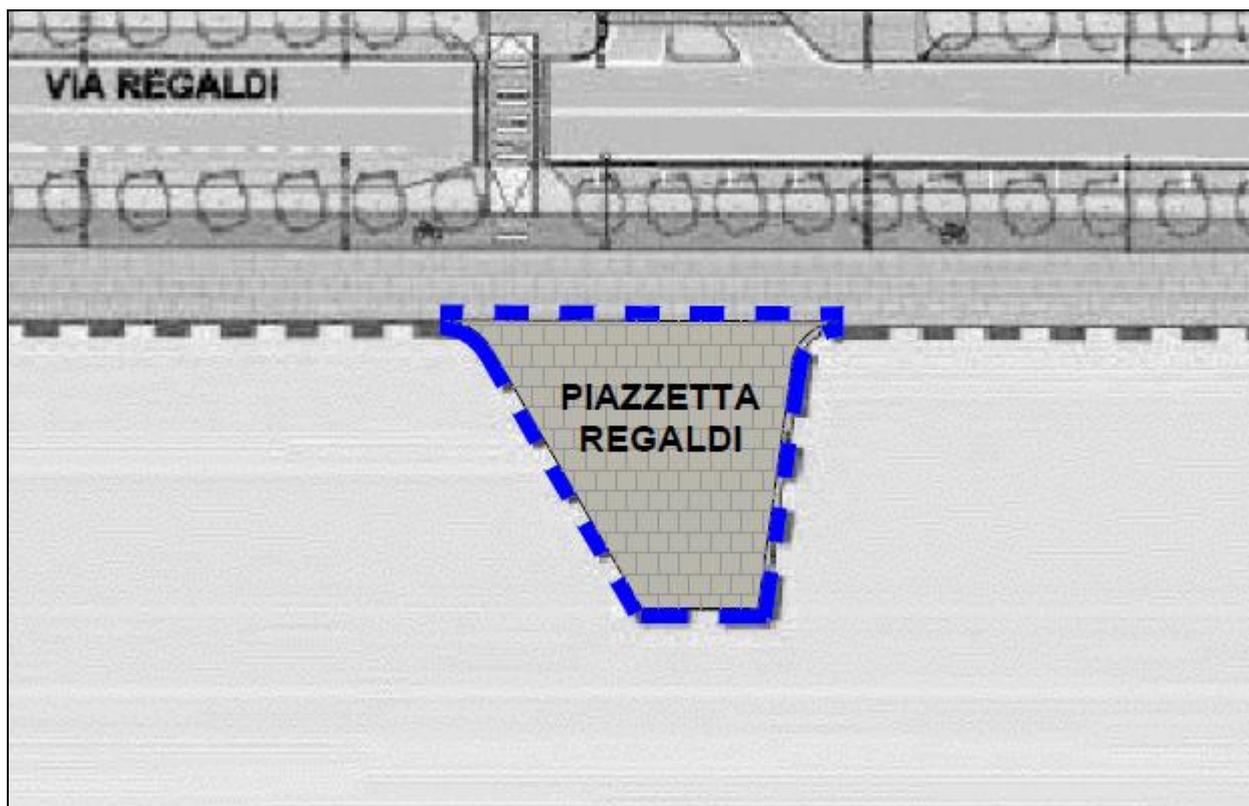
Fig. 35 b - Piazza Novara (porzione "assoggettata")



La seconda, quella totalmente assoggettata ad uso pubblico è rappresentata da un'area pedonale posta in affaccio su Via Regaldi, denominata **Piazzetta Regaldi** (lato Nuovo Insediamento Commerciale).

Di superficie complessiva pari a **circa 380 mq**, l'area pedonale, per continuità con la pavimentazione dei marciapiedi adiacenti, è prevista con pavimentazione eseguita con gli stessi materiali e pacchetto costruttivo utilizzato per la realizzazione dei marciapiedi.

Fig. 36 - Area pedonale su Via Regaldi (totalmente assoggettata)

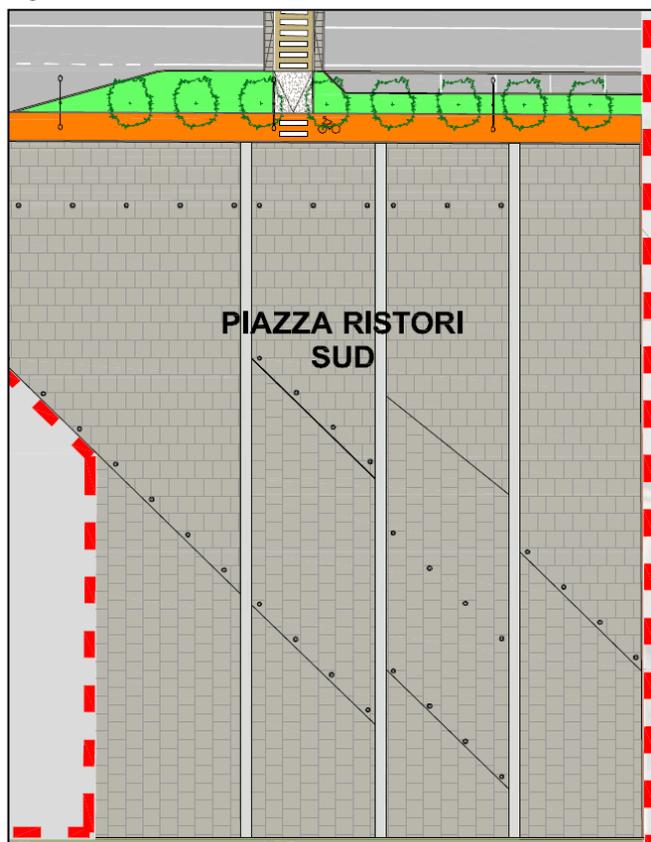


Nella U.I. 3 sono invece previste due **Piazze pedonali pubbliche** a nord e a sud della nuova Via Regaldi (denominate **Piazza Ristori Nord** e **Piazza Ristori Sud**), di superficie pari a **circa 1.480** e **3.140 mq** rispettivamente, di forma trapezoidale, pressoché pianeggianti.

Fig. 37 - Planimetria della nuova Piazza Ristori Nord



Fig. 38 - Planimetria della nuova Piazza Ristori Sud



La **pavimentazione** delle due piazze è prevista con piastre rettangolari in formato 100x50, in calcestruzzo fibrorinforzato, di spessore 8 cm, con posa in diagonale a doppia tessitura.

Sono presenti inoltre allineamenti formati da panchine in conglomerato cementizio che attraversano tutta la superficie delle piazze con disegno con alternanza di quota.

La **raccolta delle acque meteoriche** avviene con sistema di canalette superficiali a feritoia e allacciamento al nuovo collettore pubblico di Via Regaldi.

L'**illuminazione** è realizzata con corpi illuminanti su steli di altezza 4 m.

7. LE PISTE CICLABILI

L'intervento prevede l'inserimento di tratte di piste ciclabili bidirezionali su corsia riservata, ricavata sul marciapiede.

Le piste, di *larghezza pari a 2,50 m*, come richiesto dalla **Normativa Regionale** (L.R 33/90 "*Interventi per la promozione della bicicletta come mezzo di trasporto*"), rispettano quanto prevede il **Biciplan** adottato dalla città di Torino, per quanto concerne la realizzazione della pista stessa.

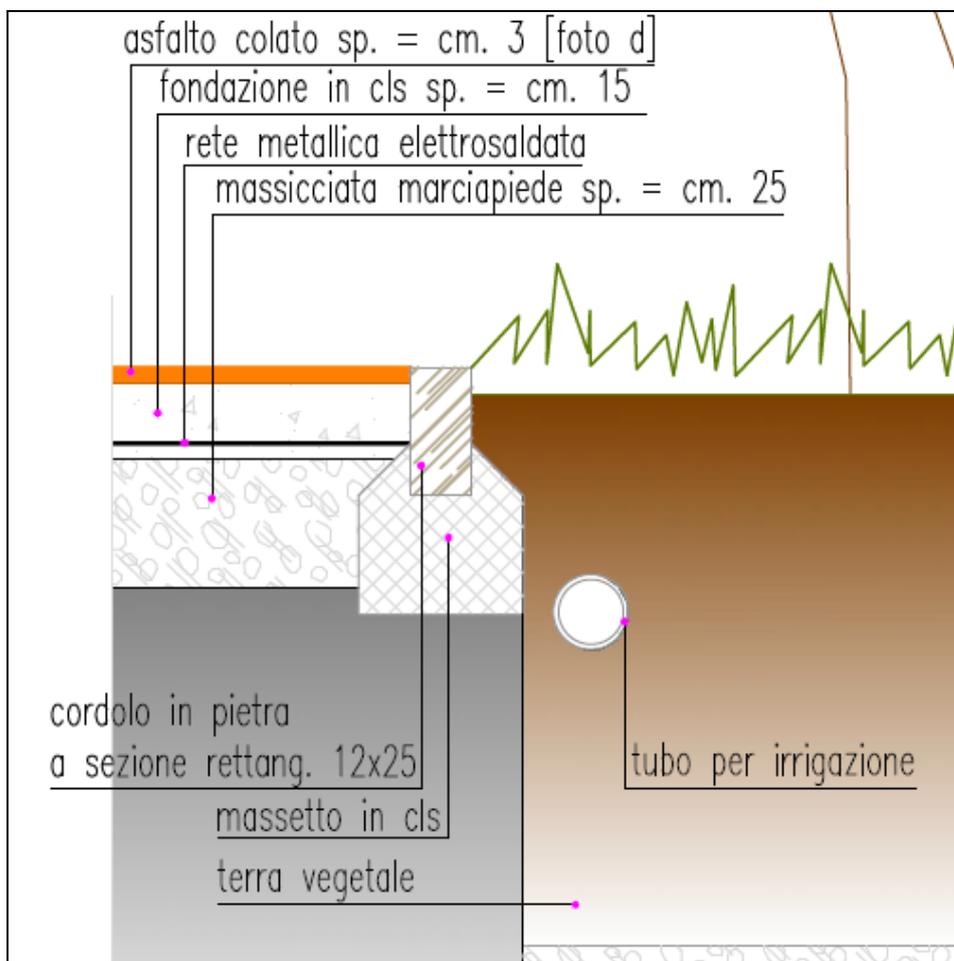
Il documento, redatto dalla città di Torino, prevede infatti che "*Nel realizzare il sedime, la pavimentazione delle piste ciclabili, deve essere curata al massimo la regolarità delle superfici, al fine di garantire le necessarie condizioni per l'agevole transito dei ciclisti, in particolare non è consentita la presenza di griglie di raccolta delle acque con gli elementi forati principali posti paralleli all'asse delle piste stesse, né con elementi trasversali tali da determinare difficoltà di transito per i ciclisti. Pertanto la pista ciclabile deve avere una pavimentazione che garantisca una elevata scorrevolezza di rotolamento, ma nel contempo anche una buona aderenza in caso di frenata, quindi sono da evitare le pavimentazioni in mattonelle autobloccanti in cls o le pavimentazioni in materiali lapidei comunemente usate per la realizzazione dei marciapiedi, che oltre a procurare vibrazioni non garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza per i ciclisti in transito*".

La pavimentazione, prevista in asfalto colato colorato rispetta quindi quanto riportato nel Biciplan: "*La tipologia con pavimentazione in materiale bituminoso, è quella a cui si ricorre generalmente, utilizzando gli asfalti lisci e realizzando il manto di usura con il classico "tappetino" del tipo a grana fine, comunemente usato anche per la viabilità veicolare ordinaria e per i marciapiedi. Questo tipo di pavimentazione è da preferire considerata la sua durezza che favorisce la stabilità, la sua compattezza che evita il formarsi di sassolini di ghiaia, la facilità di manutenzione che unita alla resistenza di questo materiale consente l'eventuale transito di mezzi leggeri per le manutenzioni, sia del sedime della pista ciclabile che delle alberature.*

Lo strato di usura realizzato con tappeto di calcestruzzo bituminoso, deve essere conforme alle norme tecniche della Città, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni fornite dalla D.L. durante l'esecuzione delle opere. Nella lavorazione è compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, mentre è esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio, lo spessore compresso finito del "tappetino" è pari normalmente a cm. 3".

Le nuove tratte di piste ciclabili in progetto, risultano avere uno sviluppo totale di circa 1.500 m.

Fig. 39 - Particolare costruttivo - stratigrafia pista ciclabile



Le tratte di pista ciclabile in progetto, secondo la classificazione prevista nell'ambito del Biciplan, sono comprese nella direttrice nord est n. 2, itinerario 2a1 Giardini reali (porta 9) – ponte Amedeo VIII (piazza Damiano Chiesa).

8. LA REALIZZAZIONE DEI PARCHEGGI PUBBLICI

Nell'ambito delle opere "a cura e spesa" nella U.I.1 è previsto l'attrezzaggio del parcheggio posto al primo piano dell'area commerciale.

Fig. 40 - Planimetria Parcheggio Pubblico centro commerciale piano terra - U.I. 1



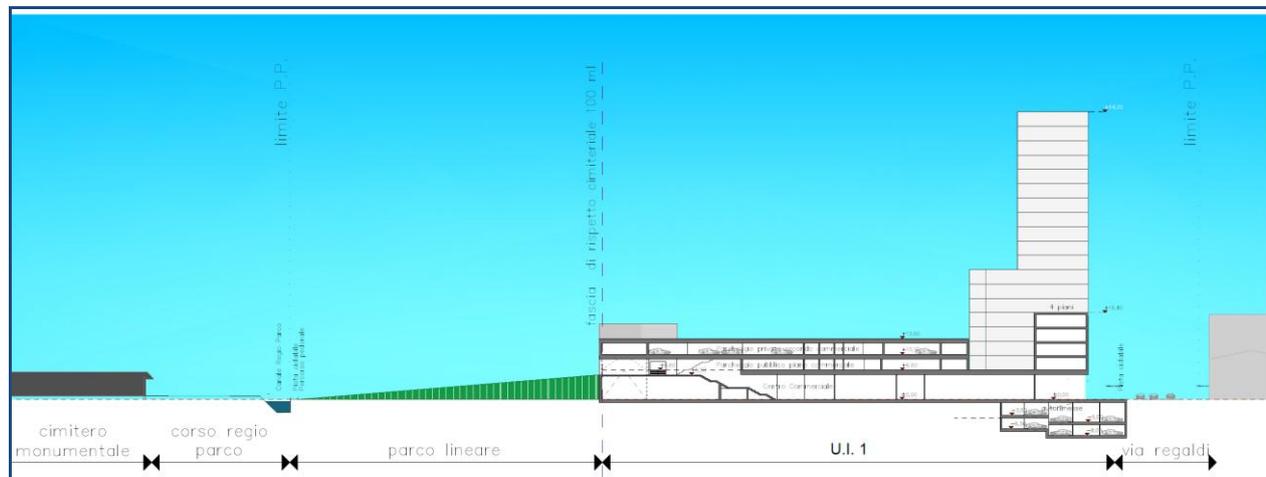
Il parcheggio risulta avere una superficie di 16.700 mq

Nell'area di parcheggio, gli stalli hanno dimensioni 2,50 m x 5,00 m e come le corsie di manovra, sono realizzati in conglomerato bituminoso.

Le corsie, a doppio senso di marcia, presentano una larghezza totale di 6.0 m.

Gli accessi alle rampe di ingresso e uscita dal parcheggio sono disposti da Via Pacini, Via Regaldi e C.so Novara, così come le uscite.

Fig. 41 – Sezione del nuovo Parcheggio Pubblico su due livelli nella U.I.1



Nel parcheggio il **pacchetto stradale** prevede la seguente stratigrafia:

- impermeabilizzazione della soletta della struttura in conglomerato cementizio armato;
- uno strato di base, in misto granulare bitumato, di spessore 12 cm;
- uno strato di collegamento (binder), in calcestruzzo bituminoso, di spessore 5 cm;
- uno strato di usura, in calcestruzzo bituminoso, di spessore finito 4 cm.

Le aree di parcheggio sono delineate tramite opportuna segnaletica orizzontale.

L'**illuminazione** è a soffitto ed è prevista la realizzazione di un idoneo impianto antincendio.

Si prevede inoltre l'inserimento di una **rete di raccolta delle acque superficiali** delle aree di parcheggio, attraverso la realizzazione di linee di raccolta con canali grigliati e caditoie.

9. LA CENTRALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI SEMAFORICI

L'installazione del nuovo impianto semaforico nell'intersezione Via Pacini - C.so Regio Parco, ed il rinnovo dell'impianto esistente nell'intersezione C.so Novara - C.so Regio Parco, richiederà inoltre la realizzazione di opere necessarie per la centralizzazione del sistema di gestione da parte della società "5T".

Tale centralizzazione si prevede allo scopo di migliorare la fluidificazione del traffico e la priorità ai mezzi pubblici per la Città di Torino.

10. LE OPERE A VERDE

Nella nuova sistemazione di superficie della **nuova Via Regaldi** sono previste due banchine inerbite e alberate (*Gleditsia triacanthos*), con le essenze arboree disposte ad un interasse di 6.00 circa.

Nella figura che segue è riportato un particolare delle specifiche per la piantumazione delle essenze arboree è prevista la realizzazione di un impianto di irrigazione a servizio delle nuove essenze inserite e alle aree sistemate ad aiuola inerbita-

Nell'U.I. 3 è poi prevista la sistemazione a verde di una **piccola area di forma triangolare** posta in corrispondenza dell'intersezione tra Via Regaldi e Via Quittengo della superficie di circa 230 mq.

Fig. 42 – Sezione tipo piantumazione su aiuola spartitraffico

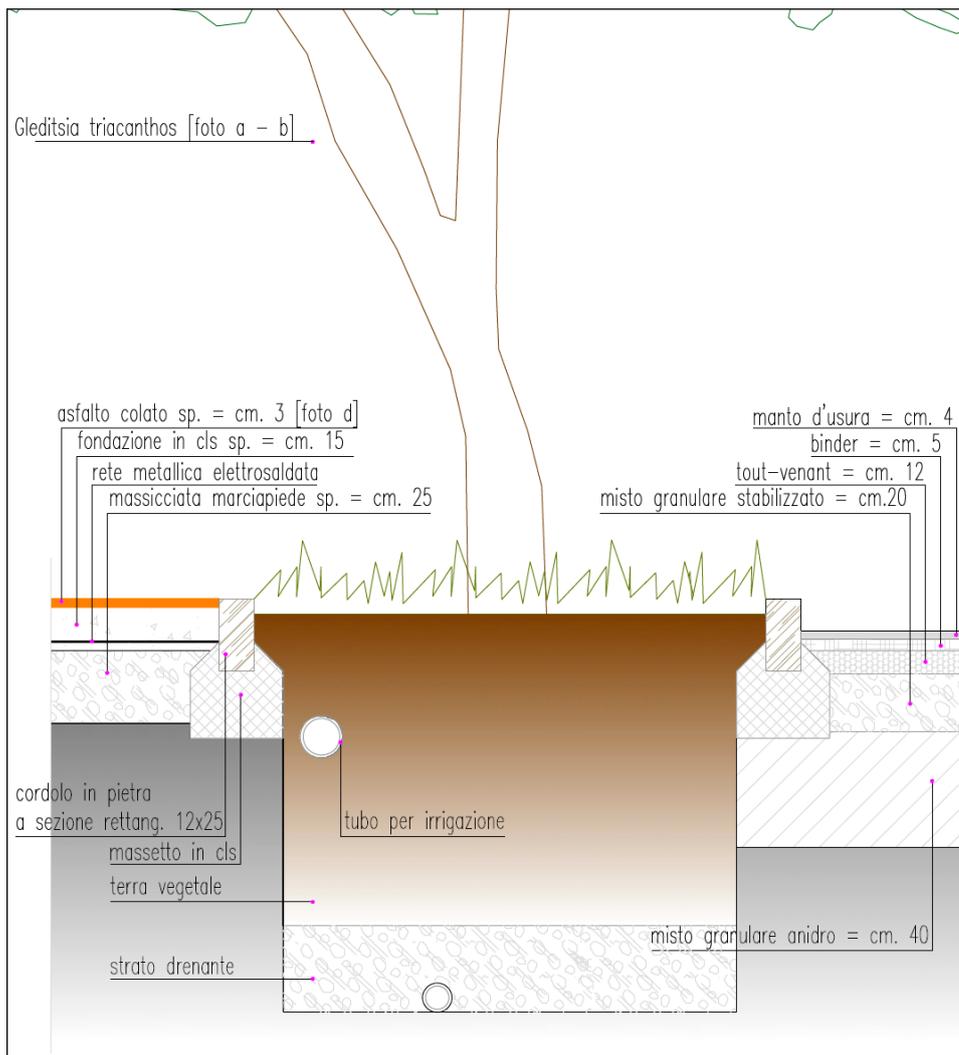
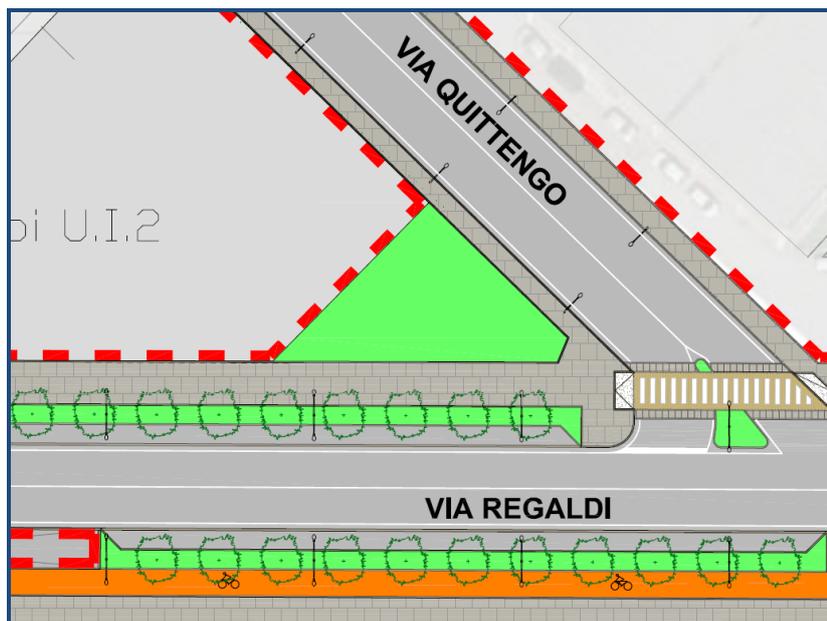


Fig. 43– Area a verde tra Via Regaldi e Via Quittengo



Gli interventi più consistenti, per quanto riguarda le opere a verde, sono tuttavia quelli relativi ai **parchi in progetto**, nella U.I. 1 e nella U.I. 3, di superficie pari a 18.425 e 22.574 mq rispettivamente.

Il progetto nella **U.I. 1** prevede la realizzazione di opere a verde del parco, operando su terreno bonificato e già "sagomato". L'opera é comprensiva di:

- creazione di un substrato drenante in ghiaia su telo di geotessuto;
- drenaggi per smaltimento acque meteoriche mediante posa di tubi filtranti microfessurati in PVC rigido, disposti in senso perpendicolare al canale di C.so Regio Parco e confluenti in collettore di raccolta lato canale;
- la stesa di uno strato di terreno vegetale di circa 100 cm;
- la successiva semina a prato;
- la eventuale messa a dimora di essenze arboree e di piantumazione di alberi (in numero limitato trattandosi di sistemazione provvisoria);
- realizzazione di un percorso pedonale a collegamento del percorso ciclopedonale lungo il canale di Corso Regio Parco, comprensivo di nuova linea di illuminazione pubblica;
- opere di arredo con panchine, cestini porta rifiuti ecc.

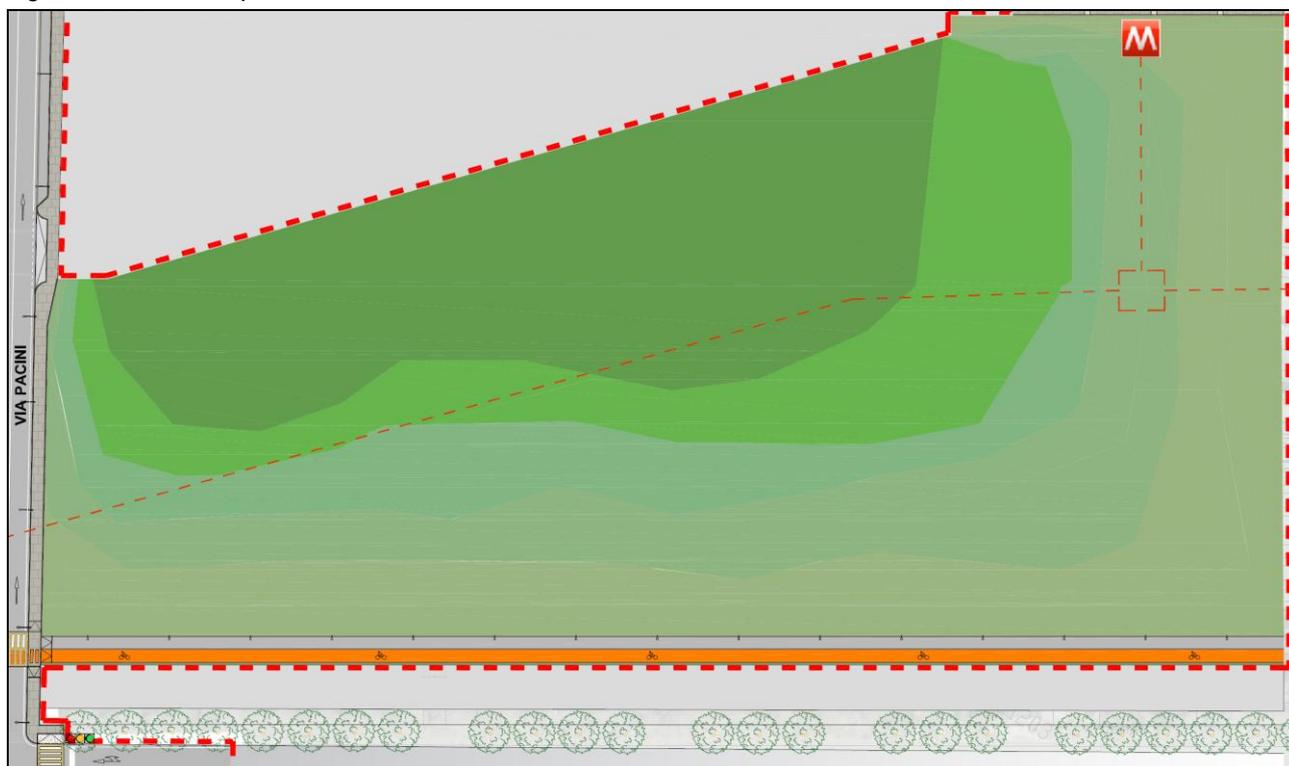
Il progetto nella **U.I. 3** prevede la realizzazione di opere a verde del parco, operando su terreno bonificato e già "sagomato". L'opera é comprensiva di:

- creazione di un substrato drenante in ghiaia su telo di geotessuto;
- drenaggi per smaltimento acque meteoriche mediante posa di tubi filtranti microfessurati in PVC rigido, disposti in senso perpendicolare al canale di C.so Regio Parco e confluenti in collettore di raccolta lato canale;
- la stesa di uno strato di terreno vegetale di circa 100 cm;
- la successiva semina a prato.

Fig. 44 – Planimetria opere di sistemazione Area Parco U.I. 1



Fig. 45– Planimetria opere di sistemazione Area Parco nella U.I.3



In fregio al canale è prevista la realizzazione di una **pista ciclabile** (larghezza pari a 2,50 m), a cui è affiancato un **percorso pedonale** (larghezza pari a 2,50 m),.

Lungo la pista ciclabile sul lato del canale è predisposta una recinzione rustica in legno adeguatamente trattata in autoclave.

La realizzazione delle piste ciclabili (larghezza pari a 2,50 m), e dei percorsi pedonali (larghezza pari a 1,50 m) aventi sviluppo di circa 270 m nella U.I. 1 e di 230 m nella U.I 2 è realizzata con la seguente sequenza di strati caratteristici:

- uno strato di fondazione, in misto granulare anidro, di spessore 30 cm
- un massetto in calcestruzzo con interposizione di rete elettrosaldata, di spessore 15 cm
- la pavimentazione, in asfalto colato colorato di spessore 3 cm (per la pista ciclabile)
- la pavimentazione, in asfalto colato di spessore 3 cm (per il percorso pedonale)

L'**illuminazione** è assicurata da impianto d'illuminazione su steli di altezza pari a 4 m ad interasse 15 m, mentre l'attraversamento della nuova via Pacini avviene in prossimità dell'intersezione tra la stessa Via Pacini e Corso Regio Parco.

È previsto l'**arredo** dei parchi con panchine e cestini porta rifiuti.

11. GLI ELABORATI DI PROGETTO

Nel seguito è riportato l'elenco degli elaborati e delle tavole grafiche che compongono il progetto:

6.1 **RELAZIONE ILLUSTRATIVA DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE;**

6.2 **COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE** (il computo metrico estimativo è stato elaborato sulla base dell'Elenco Prezzi OO.PP. della Regione Piemonte – anno 2014).

ELABORATI GRAFICI:

6.3 “Opere di urbanizzazione - stato attuale - planimetria rete acquedotto e fognature” -scala (1:1000)

6.4 “Opere di urbanizzazione - stato attuale– planimetria rete illuminazione pubblica” -scala (1:1000)

6.5 “Opere di urbanizzazione - stato attuale– planimetria rete distribuzione energia elettrica”- scala (1:1000)

6.6 “Opere di urbanizzazione - stato attuale - planimetria rete distribuzione gas e telefonia“- scala (1:1000)

6.7 “Opere di urbanizzazione - stato attuale- sezioni stradali - sottoservizi” scala (1:200)

6.8 “Progetto Unitario di Suolo Pubblico: linee guida per via Regaldi piazza Ristori e via Pacini (art. 13 NTA)”;

6.9 “Opere di urbanizzazione - progetto preliminare- planimetria generale delle opere di urbanizzazione a scomputo (1:1000);

6.10 “Opere di urbanizzazione - progetto preliminare- planimetria generale delle opere di urbanizzazione non a scomputo

6.11 “Opere di urbanizzazione - progetto preliminare- via Regaldi (U.I. 1): planimetria (1:200) sezioni (1:100) particolari (1:20);

6.12 “Opere di urbanizzazione - progetto preliminare- via Regaldi (U.I. 2 e 3): planimetria (1:200) sezioni (1:100) particolari (1:20);

6.13 “Opere di urbanizzazione - progetto preliminare- via Pacini: planimetria (1:200) sezioni (1:100) particolari (1:20);

6.14 “Opere di urbanizzazione - progetto preliminare- c.so Novara (controviale) : planimetria (1:200) sezioni (1:100) part. (1:20);

6.15 “Opere di urbanizzazione - progetto preliminare- rotonda c.so Novara/C.so Regio Parco: planimetria (1:200) sez. (1:100) part. (1:20);

- 6.16 “Opere di urbanizzazione - progetto preliminare- area parco (U.I. 1): planimetria e sezione (1:500);
- 6.17 “Opere di urbanizzazione - progetto preliminare - piazza Ristori Nord, piazza Ristori Sud e area parco (U.I. 2): planimetria e sezione (1:500);
- 6.18 “Opere di urbanizzazione - progetto preliminare - planimetria rete acquedotto e fognature - (1:1000
- 6.19 “Opere di urbanizzazione - progetto preliminare - planimetria rete illuminazione pubblica (1:1000)
- 6.20 “Opere di urbanizzazione - progetto preliminare - sezioni stradali – sottoservizi (1:200).

12. LA STIMA SOMMARIA DEL COSTO DELLE OPERE

Nell'ambito del progetto è stato definito un Elenco dei Prezzi unitari che è stato utilizzato per effettuare la stima delle opere progettate.

L'Elenco Prezzi è stato redatto sulla base dell'**Elenco Prezzi della Regione Piemonte 2014**; per tutte quelle categorie di lavori o forniture non previste dai prezziari su indicati, i singoli prezzi unitari sono stati ricavati, per similitudine, da altri Prezzari piuttosto che attraverso indagini di mercato.

Sulla scorta delle misurazioni effettuate sulle tavole di progetto è stato redatto quindi, per ciascun intervento in oggetto, il corrispondente "**computo metrico**" delle quantità.

Associando, alle singole quantità di lavori e forniture, i prezzi unitari corrispondenti, è stata effettuata la "**stima**" delle opere in progetto.

Il computo metrico estimativo è articolato in modo tale da consentire di avere i costi totali dei singoli interventi oltre al totale complessivo.

Occorre tener conto che al pari del livello di definizione del progetto, di tipo preliminare, la seguente stima rappresenta una "Stima sommaria" dei costi di intervento.

Al fine di tener conto di variazioni di prezzo legate al livello di dettaglio preliminare del progetto che per imprevisti, ad ogni macro categoria di lavorazione è stata attribuito un importo per "*oneri vari e imprevisti e arrotondamenti*".

Nella Tabella successiva sono riassunti gli importi necessari per la realizzazione delle opere, suddivisi secondo unità di intervento e categorie di opere.

PIANO PARTICOLAREGGIATO REGALDI
OPERE DI URBANIZZAZIONE A SCOMPUTO E ONERI A CURA E SPESA

CATEGORIE DI OPERE	misure			importo unitario €/mq	IMPORTO OPERE URBANIZZAZIONE		
	largh. m	lungh. m	superf. mq		a scomputo €	a cura e spesa €	TOTALE €
U.I. 1							
VIABILITÀ							
strade							
via regaldi - U.I. 1	28,00	285,00	7.980,00	€ 181,70	€ 1.450.000,00	€ 0,00	€ 1.450.000,00
via pacini - U.I. 1	20,00	190,00	3.800,00	€ 315,79	€ 1.200.000,00	€ 0,00	€ 1.200.000,00
corso novara - controviale	20,80	170,00	3.536,00	€ 155,54	€ 550.000,00	€ 0,00	€ 550.000,00
corso regio parco	13,20	320,00	4.224,00	€ 59,19	€ 250.000,00	€ 0,00	€ 250.000,00
pista ciclabile + pedonale lungo canale U.I. 1	5,00	270,00	1.350,00	€ 159,26	€ 215.000,00	€ 0,00	€ 215.000,00
sub-tot. Strade			20.890,00	€ 175,44	€ 3.665.000,00	€ 0,00	€ 3.665.000,00
intersezioni							
semaforo c.so novara-c.so regio parco			4.330,00	€ 92,38	€ 400.000,00	€ 0,00	€ 400.000,00
rotatoria via regaldi-via pacini			1.175,00	€ 170,21	€ 200.000,00	€ 0,00	€ 200.000,00
semaforo via pacini-c.so regio parco	1,00		1,00	corpo € 80.000,00	€ 80.000,00	€ 0,00	€ 80.000,00
rotatoria c.so novara-via regaldi			6.680,00	€ 127,25	€ 850.000,00	€ 0,00	€ 850.000,00
centralizzazione 5T semafori	1,00		1,00	corpo € 25.000,00	€ 25.000,00	€ 0,00	€ 25.000,00
sub-tot. Intersezioni			12.185,00	€ 127,62	€ 1.555.000,00	€ 0,00	€ 1.555.000,00
sottoservizi - U.I. 1	1,00		1,00		€ 260.000,00	€ 0,00	€ 260.000,00
TOTALE VIABILITÀ					€ 5.480.000,00	€ 0,00	€ 5.480.000,00
PIAZZE E AREA PARCO							
piazze							
p.zza pedonale su c.so novara - U.I. 1			1.925,00	€ 207,79	€ 260.000,00	€ 140.000,00	€ 400.000,00
p.tta pedonale su via regaldi-U.I.1 (assogg.)			377,00	€ 212,20	€ 0,00	€ 80.000,00	€ 80.000,00
area parcheggio C.C. (assoggettata)			16.700,00	€ 225,15	€ 0,00	€ 3.760.000,00	€ 3.760.000,00
sistemazione area parco - U.I. 1			18.425,00	€ 46,13	€ 850.000,00	€ 0,00	€ 850.000,00
TOTALE PIAZZE E AREA PARCO					€ 1.110.000,00	€ 3.980.000,00	€ 5.090.000,00
TOTALE U.I. 1					€ 6.590.000,00	€ 3.980.000,00	€ 10.570.000,00
TOTALE U.I. 1 (con sconto 20% su prezziario)					€ 5.272.000,00	€ 3.980.000,00	€ 9.252.000,00
U.I. 2 e U.I. 3							
VIABILITÀ							
strade							
via regaldi - U.I. 2 e U.I. 3	28,00	220,00	6.160,00	€ 211,04	€ 1.300.000,00	€ 0,00	€ 1.300.000,00
via quittengo	15,00	75,00	1.125,00	€ 186,67	€ 210.000,00	€ 0,00	€ 210.000,00
via ristori	16,00	70,00	1.120,00	€ 214,29	€ 240.000,00	€ 0,00	€ 240.000,00
pista ciclabile + pedonale lungo canale U.I. 3	5,00	230,00	1.150,00	€ 160,87	€ 185.000,00	€ 0,00	€ 185.000,00
sub-tot. Strade			9.555,00	€ 202,51	€ 1.935.000,00	€ 0,00	€ 1.935.000,00
sottoservizi - U.I. 2 e U.I. 3	1,00		1,00		€ 230.000,00	€ 0,00	€ 230.000,00
TOTALE VIABILITÀ					€ 2.165.000,00	€ 0,00	€ 2.165.000,00
PIAZZE E AREA PARCO							
piazze							
piazza ristori nord			1.480,00	€ 216,22	€ 320.000,00	€ 0,00	€ 320.000,00
piazza ristori sud			3.140,00	€ 207,01	€ 650.000,00	€ 0,00	€ 650.000,00
sub-tot. Piazze			4.620,00	€ 209,96	€ 970.000,00	€ 0,00	€ 970.000,00
area a verde tra via regaldi - via quittengo			230,00	€ 65,22	€ 15.000,00	€ 0,00	€ 15.000,00
sistemazione area parco - U.I. 3			22.574,00	€ 31,01	€ 700.000,00	€ 0,00	€ 700.000,00
TOTALE PIAZZE E AREA PARCO					€ 1.685.000,00	€ 0,00	€ 1.685.000,00
TOTALE U.I. 2 e U.I. 3					€ 3.850.000,00	€ 0,00	€ 3.850.000,00
TOTALE U.I. 1 + U.I. 2 e U.I. 3 (con sconto 20% su prezziario)					€ 3.080.000,00	€ 0,00	€ 3.080.000,00
TOTALE COMPLESSIVO U.I. 1 + U.I. 2 + U.I. 3					€ 10.440.000,00	€ 3.980.000,00	€ 14.420.000,00
TOTALE COMPLESSIVO U.I. 1 + U.I. 2 e U.I. 3 (con sconto 20% su prezziario)					€ 8.352.000,00	€ 3.980.000,00	€ 12.332.000,00