COMMITTENTE

REGIONE PIEMONTE

CITTÀ DI VENARIA REALE

PROVINCIA DI TORINO

COMMESSA

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ASSE CENTRALE VENARIA REALE

II Fase

C.so Garibaldi Tratti A e B

FASE

PROGETTO ESECUTIVO

TSS

MARZO 2014

REVISIONE LUGLIO 2014	02

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

ELABORATO

01

PROGETTO

ICIS - Società di Ingegneria S.r.l.
Corso L. Einaudi, 8 10128 Torino
Tel +39 011 5683633 Fax +39 011 503358
email ecologia@icis.it

DIRETTORE TECNICO
Ing. - Giovanni BEE

FIRME

ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO
Dott. Ing. GIOVANNI BEE
n° 4014 F

Commessa L2557

REGIONE PIEMONTE

CITTÀ DI VENARIA REALE

Provincia di Torino

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE
ASSE CENTRALE VENARIA REALE

I FASE
C.so Garibaldi - Rotonda Auchan

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Aggiornamento 02 - Luglio 2014

1. PREMESSA

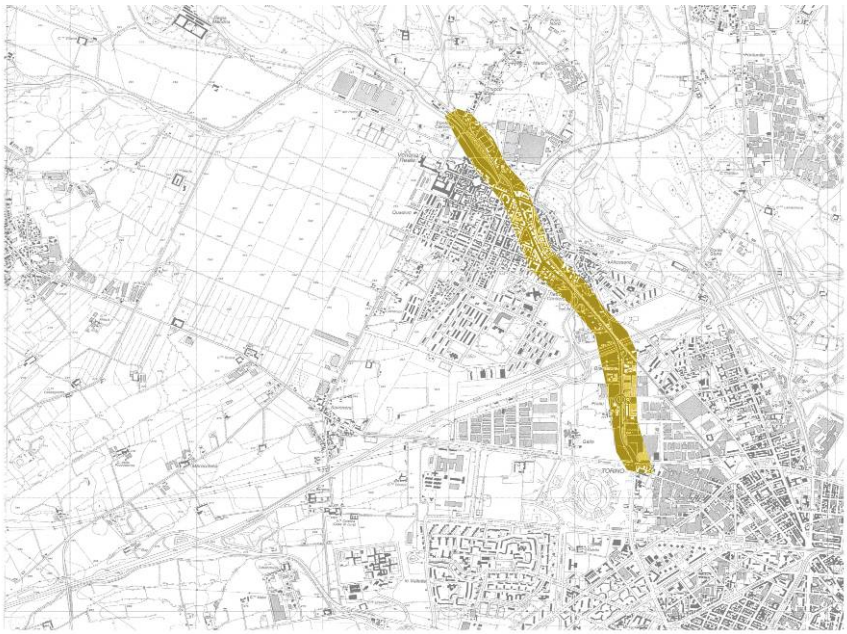
Con Determinazione Dirigenziale n. 295 del 10/05/2013, il Comune di Venaria Reale ha affidato alla scrivente Società la redazione del progetto Esecutivo dei *Lavori di riqualificazione dell'asse centrale di Venaria Reale - I Fase.*

Il progetto riprende le indicazioni date dallo Studio di fattibilità della sistemazione di C.so Garibaldi redatto, con la consulenza della scrivente Società, dall'Ufficio Tecnico del Comune nel 2002.

Durante gli incontri con Tecnici Comunali ed Assessori si sono individuate criticità e priorità, e si sono concordate le modalità di intervento mirate alla riqualificazione urbana e alla messa in sicurezza di tratti viabili, attraversamenti pedonali e piste ciclabili.

2. STUDIO GENERALE DI SISTEMAZIONE DEL C.SO GARIBALDI

Nel 2002 venne redatto, dall'Ufficio Tecnico del Comune, lo Studio di fattibilità della sistemazione di tutta l'asta principale di c.so Garibaldi, dal confine con Torino (via Druento) all'inizio della direttissima per Lanzo (via Cavallo e SP1).

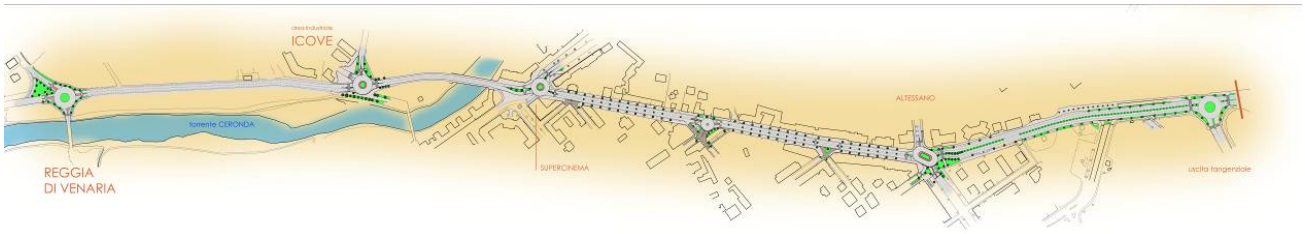


TRATTO OGGETTO DI STUDIO SU CTR

Lo studio redatto con la consulenza della scrivente Società, riprendendo le previsioni di PUT, indicava le misure di moderazione del traffico e di riqualificazione urbana

studiate, localmente e globalmente, al fine di raggiungere gli obbiettivi di sicurezza, razionalizzazione ed immagine consoni al ruolo turistico che la Città andava assumendo in relazione allo sviluppo della Reggia.

Nell'arco degli anni, molti degli interventi contemplati dallo Studio generale sono già stati realizzati dall'Amministrazione, principalmente partendo da quelli posti nel contesto più "urbano", tra il Ponte sulla Ceronda e la via Iseppon.



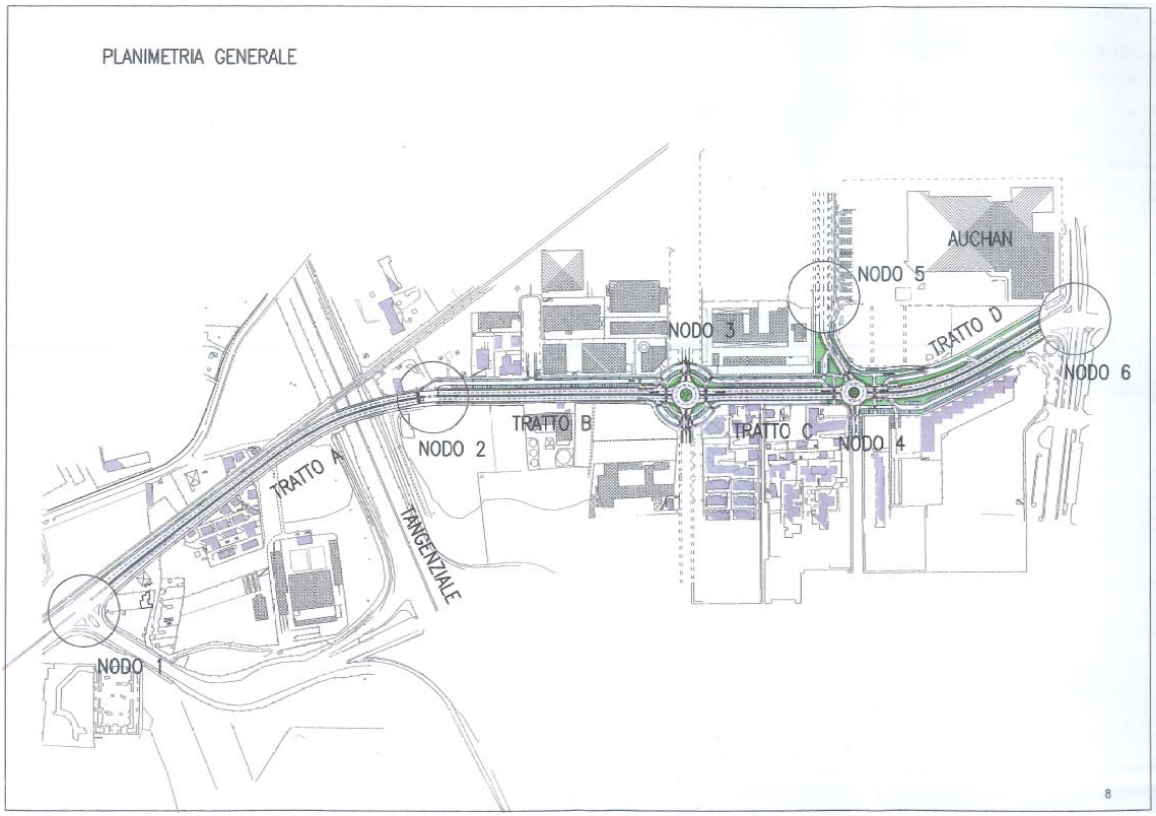
TRATTO DALL'INGRESSO ALLA REGGIA ALL'INGRESSO TANGENZIALE

TRATTO DALL'INGRESSO TANGENZIALE A TORINO

Per dare una continuità al quadro generale d'intervento e per una migliore lettura dell'insieme, si manterranno gli stessi riferimenti usati dallo studio preliminare generale per indicare tratti e nodi oggetto del presente progetto esecutivo.

Lo studio generale di fattibilità del 2002, per il tratto oltre via Iseppon in direzione Torino, contemplava:

NODO 1 - C.SO GARIBALDI / SVINCOLO TANGENZIALE
TRATTO A - TRA NODO 1 E NODO 2
NODO 2 - C.SO GARIBALDI / USCITA VIA EMILIA
TRATTO B - TRA NODO 2 E NODO 3
NODO 3 - C.SO GARIBALDI / VIALE INDUSTRIE / VIA CASAGRANDE
TRATTO C - TRA NODO 3 E NODO 4
NODO 4 - C.SO GARIBALDI / C.SO LOMBARDIA / VIA PAGANELLI
NODO 5 - USCITA CENTRO COMMERCIALE SU C.SO LOMBARDIA
TRATTO D - TRA NODO 4 E NODO 6
NODO 6 - C.SO GARIBALDI / VIA DRUENTO



PLANIMETRIA GENERALE STUDIO DI FATTIBILITÀ

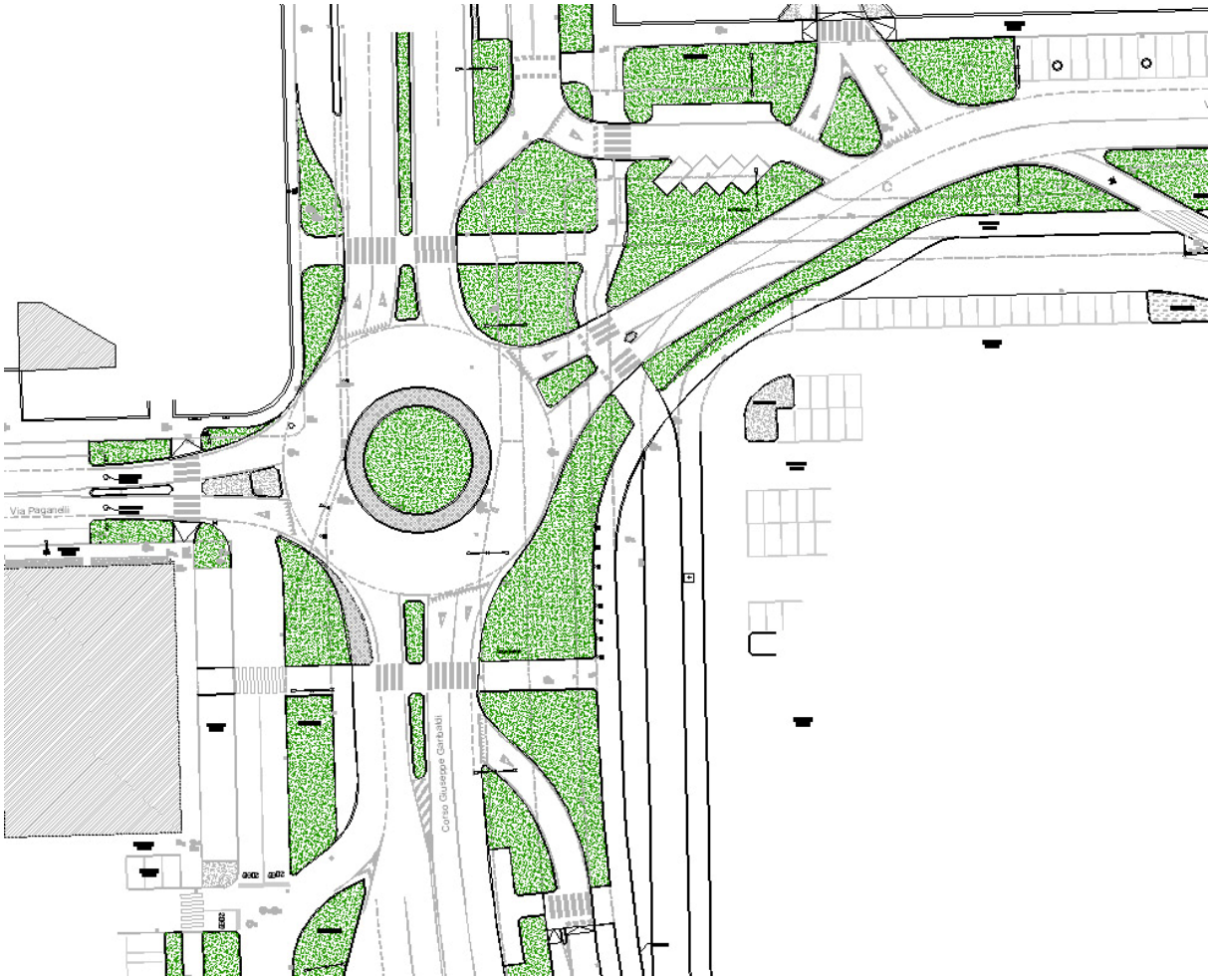
Il presente progetto esecutivo, seguendo le indicazioni date dal DPP e del definitivo approvato, prevede di realizzare gli interventi relativi al:

NODO 4 - C.SO GARIBALDI / C.SO LOMBARDIA / VIA PAGANELLI

Gli altri interventi saranno realizzati dall'Amministrazione in fasi successive in relazione alle priorità e alle disponibilità finanziarie.

3. GLI INTERVENTI PREVISTI

3. 1. NODO 4 – INCROCIO C.SO GARIBALDI CON CORSO LOMBARDIA E V. PAGANELLI



PLANIMETRIA DELL'INTERVENTO NODO 4

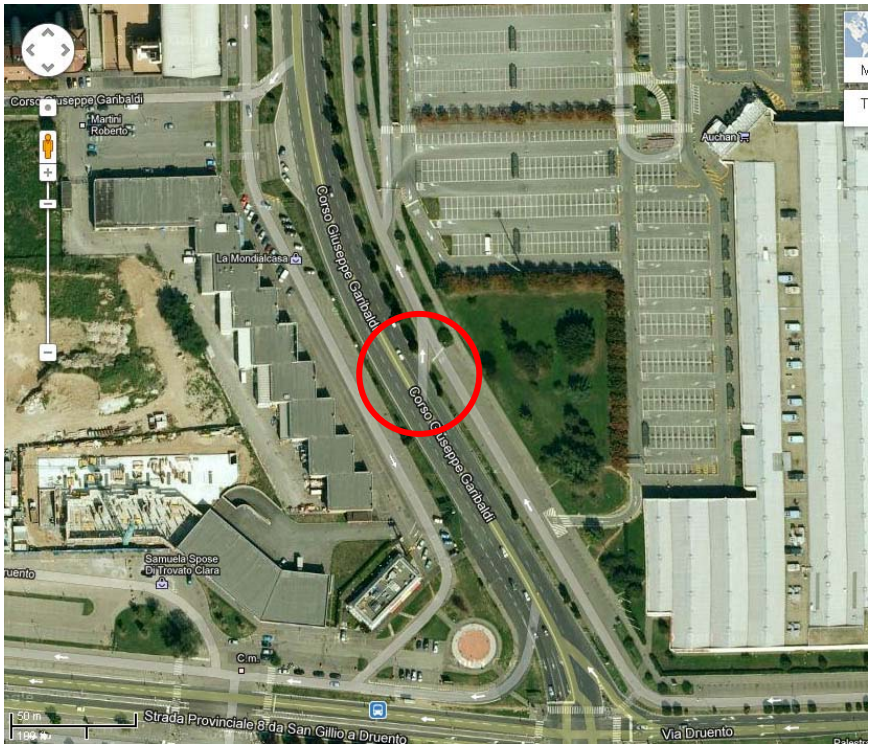
L'intervento prevede una modifica sostanziale alla viabilità nel tratto d'intervento. Sarà realizzata una rotatoria in corrispondenza dell'intersezione tra il corso Garibaldi, via Paganelli e corso Lombardia.

La rotatoria oltre a riqualificare l'intera area dal punto di vista "urbano", consentirà di spezzare il lungo tratto di strada tra via Druento ed il semaforo di viale Industrie, consentendo di limitare le velocità di percorrenza, aumentando quindi la sicurezza del transito delle auto e degli attraversamenti pedonali.

L’intervento consentirà inoltre di rendere maggiormente visibile e razionalizzare l’ingresso e l’uscita dei veicoli dal Centro Commerciale Auchan.

Attualmente, per accedere al parcheggio del centro commerciale, le auto provenienti da Torino sono obbligate ad imboccare il controviale attraversando pericolosamente la pista ciclopedonale, incolonnandosi ed occupando la corsia destra del c.so Garibaldi intralciando la viabilità. Le auto provenienti da Venaria invece devono imboccare, in corrispondenza del semaforo di viale industrie, il controviale in “contromano” per poter raggiungere l’ingresso del parcheggio su c.so Lombardia.

La rotatoria consentirà inoltre l’accesso diretto al c.so Garibaldi e al centro commerciale anche dal quartiere Gallo Praile da via Paganelli. Ad intervento finito, per eliminare la situazione di pericolo generata dall’interferenza tra la pista ciclabile e l’ingresso al parcheggio delle auto, non sarà più possibile accedere al controviale dal corso in prossimità del semaforo di via Druento, per entrare al parcheggio dal corso sarà obbligatorio utilizzare la rotonda e l’ingresso su c.so Lombardia.



INGRESSO CHE VERRÀ CHIUSO

Al fine quindi di risolvere le criticità, e sulla base delle prime ipotesi progettuali, ci si è più volte confrontati con l’Amministrazione e con i tecnici incaricati da Auchan condividendo l’impianto generale della rotatoria e le modalità di accesso ed uscita dal parcheggio. Per consentire la modifica del tratto di c.so Lombardia necessario alla

funzionalità della rotatoria sarà necessario occupare definitivamente parte dell'area del parcheggio, non verranno persi posti auto, sarà invece persa la corsia di manovra più esterna. Sarà necessario modificare di conseguenza recinzione e camminamenti pedonali.

CORSIA DEL PARCHEGGIO PERSA PER LA MODIFICA VIABILE

4. SISTEMAZIONI STRADALI

La scelta delle soluzioni progettuali e, di conseguenza, dei materiali previsti è stata fatta in modo da garantire la massima integrazione degli interventi nel contesto esistente, riqualificare l'area, migliorare la sicurezza di transito di pedoni e automobili ed abbattere le barriere architettoniche.

Verranno demoliti gli spartitraffico esistenti che attualmente delimitano i controviali e sarà necessario "modificare" l'ultimo tratto di c.so Lombardia al fine di allinearne la posizione con gli ingressi e le uscite della rotatoria in progetto. Per le parti demolite, e dove necessario, saranno ricostituiti idonei sottofondi stradali in granulare riciclato sp. 40 cm, misto cementato sp. 20 cm e tout-venant bitumato sp. 10 cm, su tutta l'area di intervento saranno realizzati nuovi tappetini di usura da 3/4 cm e per raccordare le pendenze sarà effettuata una stesa di 4 cm di binder. Per le parti di raccordo e per garantire una maggior adesione con le parti precedentemente bitumate sarà necessaria una preliminare scarifica leggera a freddo.

La piattaforma stradale sarà a raso, le aiuole spartitraffico e laterali e il centro della rotatoria di 15 m di diametro saranno rialzati e finiti a prato. Il centro della rotatoria sarà circondato da un anello sormontabile della larghezza di 2,50 m realizzato in cubetti di sienite 12/15 cm posati su massetto in cls armato con rete elettrosaldata così come i due spartitraffico di via Paganelli di cui uno misto verde/sienite e uno di via Lombardia. Le cordolature saranno realizzate utilizzando, in ogni singolo intervento, una tipologia di pietra (in prevalenza Luserna, granito o sienite) che si possa al meglio integrare con quella già presente. I marciapiedi saranno adeguati alla planimetria di progetto procedendo con la posa di cordoli in pietra tipo Luserna e piano di calpestio finito con tappetino di usura da 3 cm di spessore.
La segnaletica stradale sia orizzontale che verticale sarà modificata/integrata in modo tale da rispondere alle normative vigenti.
La pista ciclabile sarà evidenziata con segnaletica orizzontale in malta acrilica rossa, a spessore Tipo "ROBUR" o equivalente.
Lungo l'intervento viene previsto l'inserimento di elementi di arredo urbano quali di paletti dissuasori e barriere, della tipologia e modello indicati dal regolamento comunale, verranno sistemati secondo le indicazioni di progetto al fine di aumentare la sicurezza dei pedoni.

5. SISTEMA DI RACCOLTA DELLE ACQUE PIOVANE SUPERFICIALI

Attualmente le aree d'intervento sono già servite da un sistema di raccolta collegato alla rete fognaria mista, pertanto, il sistema di raccolta delle acque piovane superficiali previsto consiste nell'integrazione e/o riposizionamento delle caditoie stradali ove necessario sulle strade e nei nodi in cui vengono realizzati gli interventi.
Per l'adeguamento del sistema di raccolta delle acque meteoriche saranno posate nuove caditoie sifonate munite di griglia in ghisa sferoidale D400 collegate con tubazioni in PVC Sn4 Ø160/200mm alle caditoie e/o pozzetti esistenti, che convogliano le acque nei collettore di raccolta esistenti.

6. VERIFICHE E CONSIDERAZIONI IN MERITO AI FLUSSI DI TRAFFICO

L'esperienza ormai decennale con la realizzazione di rotatorie in ambiti urbani ed extraurbani, ha permesso di identificare e "catalogare" a livello nazionale la compatibilità tra i più diffusi modelli di rotatorie ed i volumi e tipologie di traffico che le interessano. *(La Provincia di Padova ad esempio ha emesso delle apposite linee guida per la progettazione di intersezioni a rotatoria che metteno in relazione diametri e flussi di traffico smaltibili.)*

Per la rotatoria in progetto (che ha un diametro esterno ricadente nella tipologia tra i 30 e i 45 m) si disporrebbe, sulla base dell'esperienza e delle linee guida, quindi di una capacità di circa 20.000 Veicoli/giorno anche se questa fosse a singola corsia.

In realtà, per mantenere ampi margini di capacità di riserva, il progetto prevede invece corsie doppie sulle direzioni principali, in grado di aumentare ulteriormente la capacità indicata.

Facendo quindi riferimento ai dati di traffico estrapolati dal Piano Urbano del Traffico della Città di Venaria si desume che "*le sezioni stradali con maggiore traffico sono via Garibaldi […] all'altezza di via Druento (12.220 veicoli pari al 10%) […]*"

In considerazione del fatto che tali dati non tengono conto della riduzione di flussi dovuta al nuovo percorso esterno di bypass della Città di Venaria inaugurato nel 2011 (variante Borgaro-Venaria), si assumono quelli indicati come parametri peggiorativi da porre a base della verifica, con margine in termini di sicurezza.

Si fa inoltre notare come l'attrattività del centro commerciale Auchan sia già da tempo attiva nell'area, dove quindi esercita pienamente tutto il potenziale in tal senso. I veicoli provenienti da Torino infatti entrano già ora direttamente nel parcheggio del centro commerciale mediante corsia derivata dal corso Garibaldi, mentre i veicoli provenienti da Venaria giungono al parcheggio mediante apposita corsia in senso di marcia opposto, ma sono sempre parte dei flussi rilevati lungo il tratto di via Garibaldi tra via Druento e lo svincolo della Tangenziale, punto critico su cui comunque non si superano i 17.023 veicoli/giorno (dati ormai esagerati, sempre riferiti a prima della realizzazione della variante Borgaro-Venaria).

In considerazione dell'abbondante capacità della rotatoria (oltre i 20.000 veicoli/giorno), dell' inferiore flusso attualmente riscontrabile e del quale non è

previsto incremento, valutata l'elevata riserva di capacità, si ritiene che la rotatoria in progetto sia in grado di soddisfare i requisiti richiesti.

7. VERIFICHE E DIMENSIONAMENTI PAVIMENTAZIONE STRADALE

I lavori individuati dal progetto prevedono sostanzialmente la modifica di tratti di viabilità esistente. Partendo da questo presupposto, per le porzioni di superfici viabili oggetto di intervento, si è ritenuto di "replicare" le stratigrafie dei tratti di strada interessati verificandone la congruità con quanto indicato dal *Catalogo delle Pavimentazioni Italiane* a cura del CNR.

7. 1. TIPOLOGIA DI STRADA

La strada oggetto di intervento, ai sensi del Nuovo Codice della Strada e Norme CNR, è una Urbana di Scorrimento (CAT. D).

7. 2. TRAFFICO

I volumi di traffico sono quelli desunti dal PUT adottato dal Comune per il C.so Garibaldi (tratto tra uscita Tangenziale e via Druento) pari a circa 12.200 veicoli/giorno. Per la percentuale e la tipologia dei mezzi in transito sono state adottate quelle indicate dalle tabelle del Catalogo

Tab. 2 - Tipi di veicoli commerciali, numero di assi, distribuzione dei carichi per asse.

Tipo di veicolo	N° Assi	Distribuzione dei carichi per asse in KN
1) autocarri leggeri	2	↓10 ↓20
2) " "	"	↓15 ↓30
3) autocarri medi e pesanti	"	↓40 ↓80
4) " " "	"	↓50 ↓110
5) autocarri pesanti	3	↓40 ↓80 ↓80
6) " "	"	↓60 ↓100 ↓100
7) autotreni e autoarticolati	4	↓40 ↓90 ↓80 ↓80
8) " "	"	↓60 ↓100 ↓100 ↓100
9) " "	5	↓40 ↓80 ↓80 ↓80 ↓80
10) " "	"	↓60 ↓90 ↓90 ↓100 ↓100
11) " "	"	↓40 ↓100 ↓80 ↓80 ↓80
12) " "	"	↓60 ↓110 ↓90 ↓90 ↓90
13) mezzi d'opera	"	↓50 ↓120 ↓130 ↓130 ↓130
14) autobus	2	↓40 ↓80
15) "	2	↓60 ↓100
16) "	2	↓50 ↓80

Tab. 3 - Tipici spettri di traffico di veicoli commerciali per ciascun tipo di strada.

	Tipo di veicolo															
Tipo di strada	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) autostrade extraurbane	12.2	----	24.4	14.6	2.4	12.2	2.4	4.9	2.4	4.9	2.4	4.9	0.10	----	----	12.2
2) " urbane	18.2	18.2	16.5	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1.6	18.2	27.3	----
3) strade extr. principali e secondarie a forte traffico	----	13.1	39.5	10.5	7.9	2.6	2.6	2.5	2.6	2.5	2.6	2.6	0.5	----	----	10.5
4) strade extraurb. second. ordin.	----	----	58.8	29.4	----	5.9	----	2.8	----	----	----	----	0.2	----	----	2.9
5) " extr. second.-turistiche	24.5	----	40.8	16.3	----	4.15	----	2	----	----	----	----	0.05	----	----	12.2
6) " urbane di scorrimento	18.2	18.2	16.5	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1.6	18.2	27.3	----
7) " " di quartiere e locali	80	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	20	----	----
8) corsie preferenziali	----	----	---	----	----	----	----	---	----	----	---	----	----	47	53	----

7. 3. SOTTOFONDO

Il parametro scelto per caratterizzare la portanza del sottofondo è il "modulo resiliente" Mr, valutabile sperimentalmente utilizzando la norna AASHTO T274-82. La scelta di tale parametro è stata dettata dal fatto che esso meglio rappresenta il comportamento del sottofondo, in quanto consente di tener conto anche della componente viscosa reversibile della deformazione. Esso è correlabile ai parametri più comunemente utilizzati quali l'indice di portanza CBR e il modulo di reazione K. Sono state considerate tre categorie di terreno di sottofondo di buona, media e scarsa portanza rappresentate dai valori del modulo resiliente Mr riportati in tabella.

Tab. 5 - Modulo resiliente del sottofondo

Mr = 150 N/mm^2 (*)
Mr = 90 N/mm^2 (**)
Mr = 30 N/mm^2 (***)

Considerato che si è previsto il rifacimento del sottofondo con l'utilizzo di materiale anidro riciclato, cautelativamente si è adottato un valore di Mr di 90 N/mm^2 normalmente ottenibile con l'impiego di questo materiale.

7. 4. CONDIZIONI CLIMATICHE

Si è fatto riferimento a situazioni climatiche medie quali si verificano nell'Italia Settentrionale (v. tab.7) tenendo conto che in effetti situazioni climatiche diverse non comportano sensibili differenze nella durata per il fenomeno di compensazione che si manifesta tra la resistenza a fatica dei materiali bituminosi, al variare della temperatura, e le deformazioni imposte dai carichi.

TAB. 7 - Condizioni climatiche di progetto per le sovrastrutture rigide (rappresentatività territoriale 95% dell'Italia Settentrionale)- Valide per altitudini inferiori ai 1000 m.

	TEMPERATURA MEDIA STAG. DELL'ARIA (°C)	MEDIA STAG. ESCURS.TERMICA GIORNALIERA (°C)	RADIAZIONE SOLARE MEDIA STAG. (Kcal/m^2,d)	VELOCITA' DEL VENTO MEDIA ANNUA(km/h)
INVERNO	5.03	7.66	1886	12.45
PRIMAVERA	13.39	10.66	5425	
ESTATE	23.93	12.38	6337	
AUTUNNO	15.03	9.39	3380	

7. 5. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Le verifiche di Catalogo sono svolte considerando le caratteristiche fisico-meccaniche dei materiali normalmente impiegati nelle sovrastrutture di Catalogo (conglomerati bituminosi per strati di usura, di collegamento e di base, misti granulari non legati, misti cementati e conglomerati cementizi).

7. 6. CRITERI DI CALCOLO E VERIFICA

Il calcolo delle pavimentazioni inserite in Catalogo è stato effettuato con metodi di dimensionamento sia empirico - teorico che razionali, svolgendo anche un confronto con i principali cataloghi stranieri delle sovrastrutture stradali.

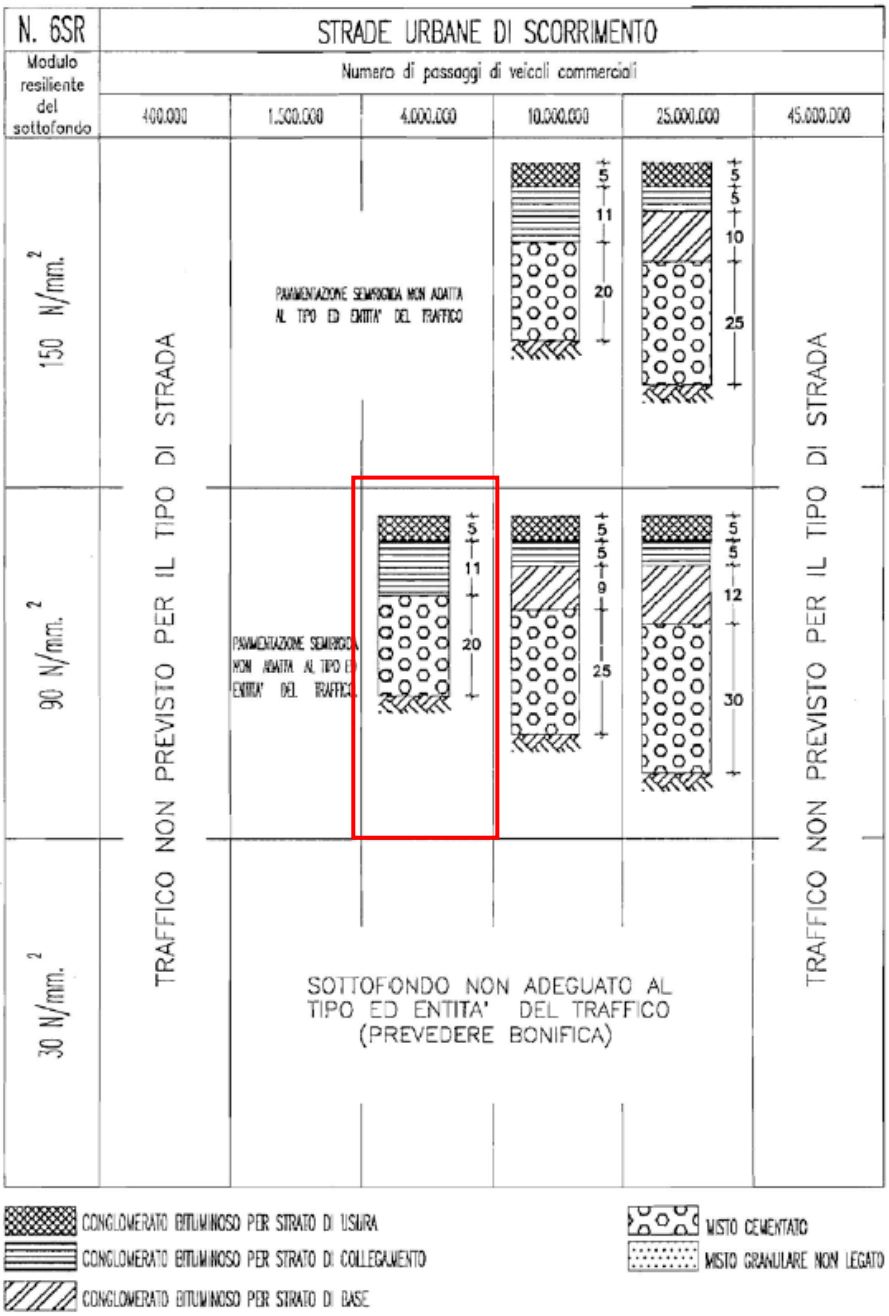
Il metodo empirico - teorico utilizzato è quello riportato nell' *"AASHTO Guide for Design of Pavement Structures"* che consente di tener conto dell'affidabilità delle soluzioni, ossia della loro probabilità di sopravvivenza al termine della vita utile, nonché dell'indice di funzionalità PSI (*Present Serviceability Index*). I valori dell'affidabilità e del PSI sono stati differenziati secondo il tipo di strada come riportato in tabella 9.

Tabella 9 - Affidabilità e PSI

Tipo di strada	Affidabilità (%)	PSI
1) Autostrade extraurbane	90	3
2) " urbane	95	3
3) Strade extr. principali e secondarie a forte traffico	90	2.5
4) Strade extraurbane secondarie - ordinarie	85	2.5
5) " " " -turistiche	80	2.5
6) Strade urbane di scorrimento	95	2.5
7) " " di quartiere e locali	90	2
8) Corsie preferenziali	95	2.5

7. 7. SCHEDA DI CATALOGO

La scheda di catalogo N.6SR evidenzia, per numero di passaggi di veicoli commerciali pari a 4.000.000, una sezione “tipo” relativa a spessori e materiali costituenti i vari strati.



7. 8. CONCLUSIONI

Considerato che la pavimentazione esistente in loco, sulla quale si andrà ad intervenire, presenta una stratigrafia del tutto compatibile con quella indicata dal

Catalogo, il progetto recepisce quanto indicato dalle verifiche proponendo la sezione indicata in progetto che in aggiunta comprende anche il rifacimento del sottofondo in anidro riciclato sp. 20 cm.

8. ARREDO E VERDE

Considerato il budget a disposizione, in questa fase le aree verdi saranno sistemate esclusivamente a prato. Negli interventi che prevedono la realizzazione di aiuole verdi sarà fornito e posato uno strato di almeno 40 cm di terreno agrario e sarà eseguita la semina del prato. Per consentire la futura realizzazione di un impianto d'irrigazione conseguente alla posa di un arredo verde più completo (piante, arbusti, ecc..) verrà realizzata la predisposizione per l'impianto d'irrigazione e saranno posati delle tubazioni in pead corrugato che collegheranno tutte le aiuole attraversando le strade ed i marciapiedi. Questo consentirà di realizzare in futuro l'impianto senza dover demolire le strade bitumate già ultimate e limitare le interferenze con il traffico.

9. BARRIERE ARCHITETTONICHE

Tutti i passaggi pedonali e marciapiedi previsti sono dotati di rampe di raccordo o realizzati "a raso" nel rispetto di quanto richiesto dalla vigente normativa inerente l'abbattimento delle barriere architettoniche.

10. L'ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Gli interventi prevedono l'allestimento di un nuovo impianto di illuminazione pubblica e l'integrazione dello stesso con gli impianti esistenti che resteranno in essere.

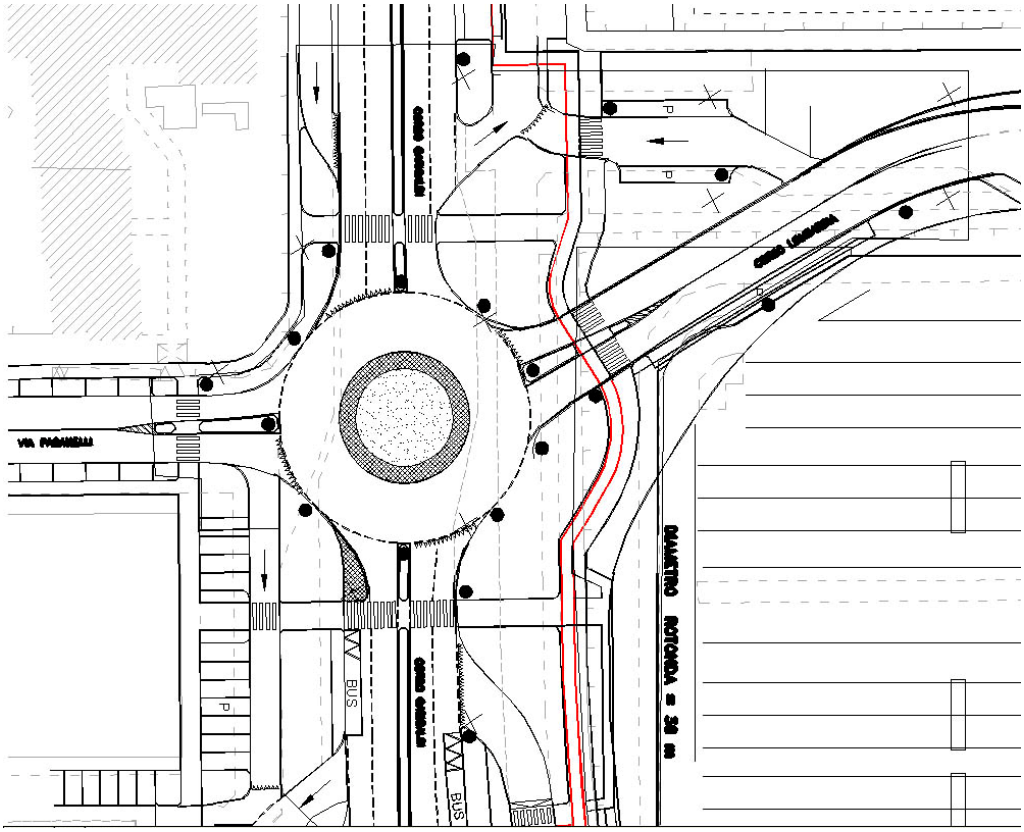
L'illuminazione pubblica, gestita dalla Società Enel Sole in regime di convenzione CONSIP, sarà completamente rinnovata rimuovendo quella esistente nell'area. È prevista la realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione dedicato alla rotonda, il nuovo impianto prevede 21 pali dell'altezza di 9 e 10 m f.t. e, ad evidenziare i passaggi pedonali, saranno posizionati proiettori su palo dedicati. In appalto saranno realizzati i nuovi basamenti in c.a. 100x100x100 cm per i nuovi pali, le predisposizioni alle linee di alimentazione con cavidotti interrati in PVC SN4 Øe 100 mm ed i pozzetti mentre, rimarranno a carico di Enel Sole la fornitura e la posa di tutti i pali, dei corpi illuminanti e di tutti i cavi, quadri e cablaggi. Rimarranno anche a carico di Enel Sole la rimozione e lo smaltimento di tutti i vecchi impianti esistenti

(pali e tesate). Le verifiche illuminotecniche ed elettriche, sulla base delle planimetrie di progetto, sono state condotte direttamente da Enel Sole.

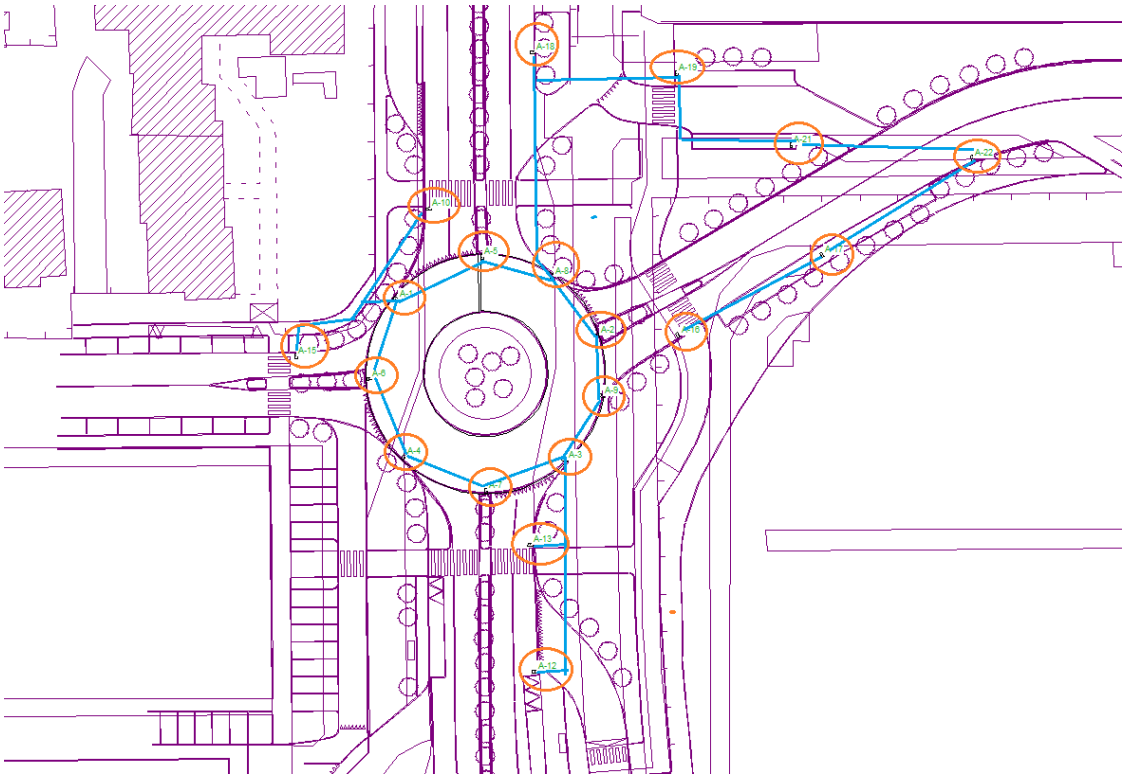
Come da accordi con l'Amministrazione, sarà onere della Enel Sole allestire tutte le dorsali di alimentazione e predisporre il punto di consegna e misura.

10. 1. VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE

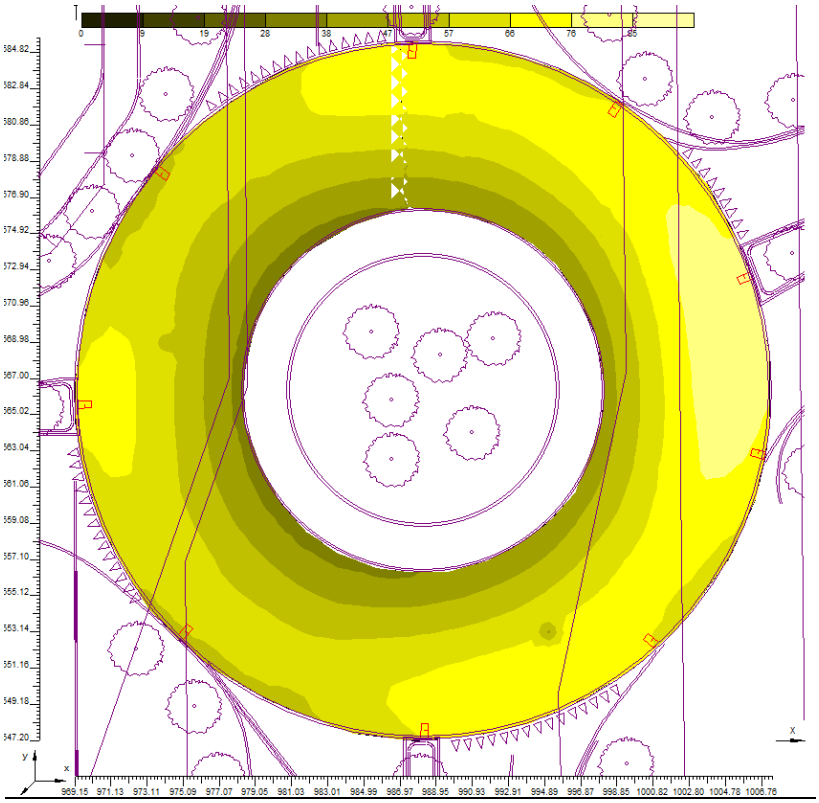
Le verifiche sono state svolte direttamente da ENEL Sole la quale, sulla base dei risultati ottenuti, ha indicato la posizione dei punti luce da predisporre.



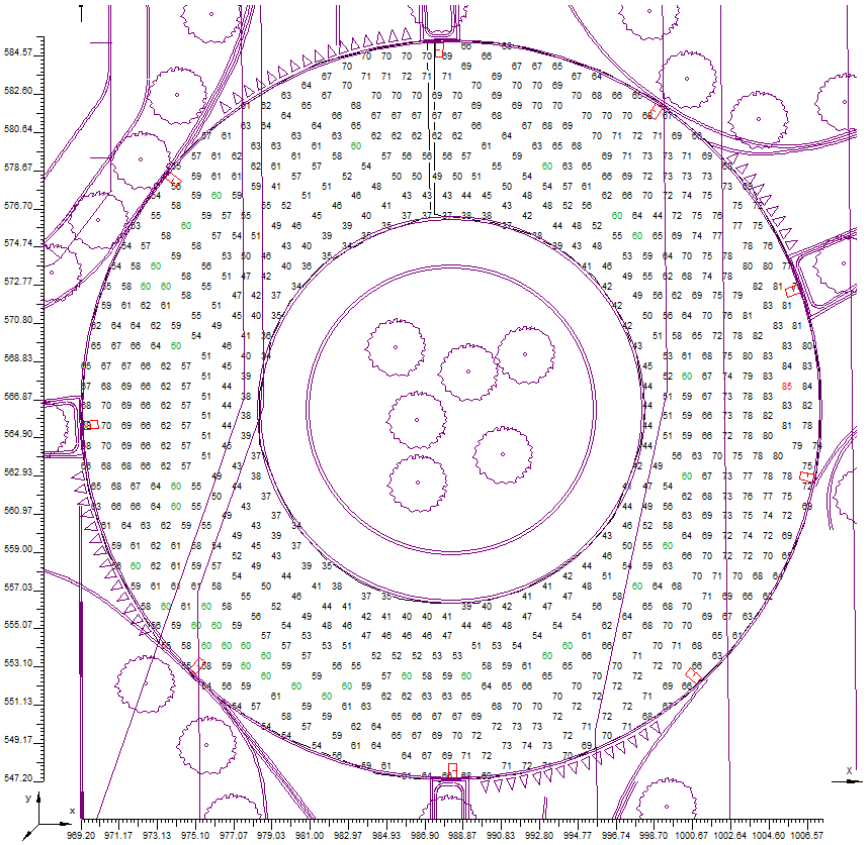
PUNTI LUCE IN PROGETTO



QUADRO D'INSIEME PASSAGGIO LINEE ALIMENTAZIONE



SPOT ILLUMINOTECNICO RELATIVI ALLA ROTATORIA



VALORI ILLUMINOTECNICI AL SUOLO

TIPOLOGIA PALI A LED MOD. Archilede

10. 2. VERIFICHE E CERTIFICAZIONI IMPIANTISTICHE

Tutti gli impianti elettrici posti a servizio degli impianti di illuminazione saranno forniti ed istallati direttamente da Enel Sole che poi ne curerà gestione e manutenzione. Restano quindi in capo a quest'ultima tutte le certificazioni di materiali e corretta posa.

11. DISPONIBILITÀ DELLE AREE

Le opere oggetto dell'intervento e le aree necessarie all'area deposito e baracche andranno ad interessare in prevalenza aree pubbliche. Per l'intervento relativo alla rotatoria (nodo 4), per la modifica del tratto terminale del C.so Lombardia è stato necessario acquisire una porzione del parcheggio del Centro commerciale Auchan, questa "cessione" di aree è rientrata negli accordi presi tra Amministrazione Comunale e la Proprietà, per cui le aree oggetto del'intervento sono tutte disponibili.

12. PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI E DEVIAZIONE DEL TRAFFICO

Per la realizzazione degli interventi, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori e quella degli utenti della strada (pedoni e veicoli), sarà necessario mettere in pratica modifiche alla circolazione, riduzione di carreggiate, sensi unici alternati, divieti di parcheggio, come indicato nel PSC. Valutata l'entità del traffico che percorre le aree di intervento, la deviazione delle linee di trasporto pubblico, la programmazione dei singoli interventi e la logistica necessaria a preavvisare e deviare i flussi di traffico, oggetto di specifica valutazione a carico dell'Impresa, andrà comunque sempre preventivamente discussa e concordata con la D.L., con l'ufficio tecnico comunale, con il comando dei vigili e con la GTT. L'impresa dovrà, a tal fine, produrre un programma di dettaglio dei vari interventi.

13. UTLILIZZO DI MATERIALI RICICLATI

Per la realizzazione dei sottofondi stradali, marciapiedi e piste ciclabili, l'Impresa dovrà utilizzare materiali riciclati forniti da impianti di recupero inerti o materiali riciclati provenienti da impianti di recupero di materiale da costruzione e demolizione. Gli impianti dovranno essere in possesso delle necessarie autorizzazioni provinciali, i

materiali forniti dovranno avere marchiatura CE e risultati del test di cessione conformi ai sensi delle UNI-EN 13242 ed UNI-EN 13285.

14. GESTIONE MATERIALI DI RISULTA

La gestione dei materiali di risulta, prodotti per la realizzazione delle opere in progetto resterà a carico dell'Impresa che ne risulterà la produttrice, resteranno in capo a quest'ultima quindi tutti gli obblighi di gestione, trasporto e smaltimento dei rifiuti. I principali materiali di risulta saranno quelli derivanti dalla demolizione e/o fresatura delle pavimentazioni bituminose (CER 17 03 01 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01*) e, quelli derivanti dagli scavi necessari alla posa di sottoservizi e manufatti, cavidotti, fognature bianche, pozzetti e caditoie (CER 17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*). Tutti gli oneri si considerano già compensati con il prezzo a corpo e nulla sarà dovuto all'impresa oltre a quanto indicato in contratto. Considerata la modesta quantità di terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione delle opere, si è ritenuto economicamente più vantaggioso gestire i materiali di risulta in regime di "rifiuto" senza procedere ad una preventiva indagine di caratterizzazione. L'impresa, se lo riterrà, caratterizzati i materiali, potrà a sue spese gestire gli stessi di conseguenza in base ai risultati ottenuti. Se i risultati della caratterizzazione dovessero consentirlo, il Comune si riserva la facoltà di utilizzare il materiale in altri cantieri di propria competenza, previa la stesura del progetto di riutilizzo secondo la modulistica adottata.

15. CENSIMENTO E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

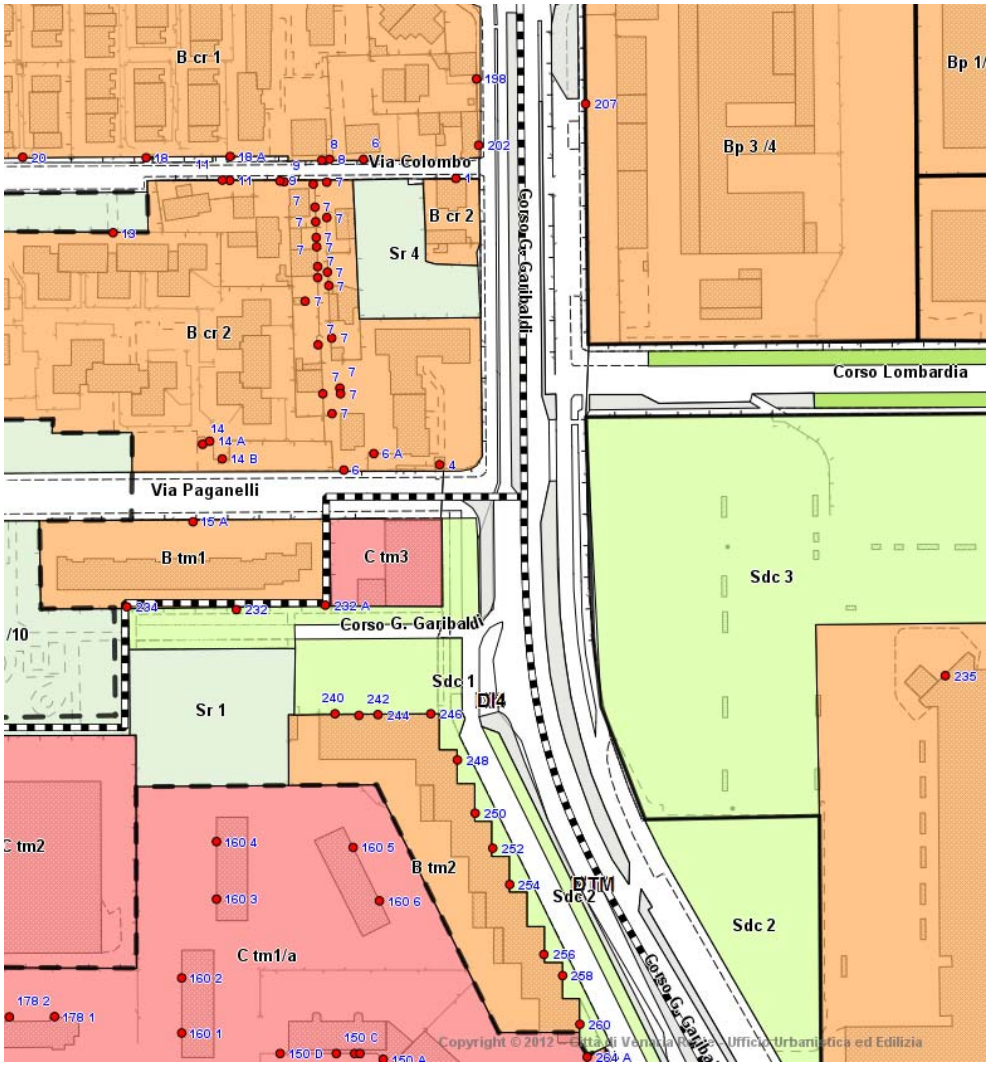
In relazione alla tipologia degli interventi previsti, i quali richiedono scavi di limitata profondità utili alla posa di cordolature e alla formazione di sottofondi, posa di cavidotti e tubazioni per il collegamento di caditoie, si ritiene che il rischio di interferenza tra le opere in progetto e le reti o manufatti esistenti si possa considerare molto limitato. Tuttavia, per le principali reti esistenti insistenti sulle aree di intervento sono stati richieste ai vari Enti gestori le planimetrie dei sottoservizi. Le planimetrie di fognatura ed acquedotto sono riportate sulle Tav. 05 e 06. Dalla verifica eseguita non risultano interferenze significative se non con la rete di illuminazione pubblica che però è oggetto di intervento e modifica.

16. VINCOLI DI NATURA ARTISTICA, ARCHEOLOGICA, URBANISTICA E AMBIENTALE

In relazione alle opere previste dal progetto le quali necessitano di scavi di limitata profondità ed estensione e, in relazione alle aree oggetto di intervento, già interessate da consistenti interventi di urbanizzazione, per quanto oggi noto, sentito anche l'ufficio tecnico del Comune e consultato il Piano Regolatore, non si ritiene sussistano problemi in merito a vincoli di natura artistica, archeologica.

Dal punto di vista Urbanistico l'intervento ricade su aree già ospitanti viabilità esistente ed in parte su aree destinate a Parcheggio o Viabilità (Sdc3 e Sdc1).

Dal punto di vista ambientale l'area non è oggetto di vincoli ambientali e/o paesaggistici pertanto i lavori non necessitano del rilascio di pareri.



STRALCIO PRGC

17. NORME TECNICHE E REGOLAMENTI

Il progetto esecutivo redatto rispetta tutte le Norme tecniche di seguito richiamate ed i principali riferimenti normativi in materia:

- D.Lgs. 163/2006 s.m.i. (Codice dei contratti pubblici);
- D.P.R. 270/10;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (testo di attuazione in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
- P.R.G.C. di Venaria Reale con relative Norme Tecniche di Attuazione;
- Regolamento Edilizio del Comune di Venaria Reale;
- Regolamento per le immissioni in fognature comunali del Comune di Venaria Reale;
- D.P.R. n. 503/96 Eliminazione delle barriere architettoniche in spazi pubblici;
- Decreto Ministero per i Beni culturali 28.03.2008 – Linee Guida per il superamento delle Barriere Architettoniche nei luoghi di interesse culturale.
- D.Lgs.152/06 e s.m.i. Codice Ambiente;
- Codice della Strada vigente e suo Regolamento di attuazione;
- Decreto Ministeriale 5 novembre 2001, n. 6792 (S.O. n.5 alla G.U. n.3. del 4.1.2002): “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”
- Decreto Ministeriale 22 aprile 2004, n.67/S. Modifica del decreto 5 novembre
- 2001, n. 6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade". (G.U. n. 147 del 25.6.2004);
- Norme UNI inerenti le pavimentazioni bituminose;
- Normativa di riferimento EN 12591: Specifiche per i bitumi per applicazioni stradali;
- Norme nazionali e regionali per la costruzione delle Piste Ciclabili;
- Centro Sperimentale Stradale Anas S.P.A. GESTIONE DELLE PAVIMENTAZIONI STRADALI LINEE GUIDA DI PROGETTO E NORME TECNICHE PRESTAZIONALI - Novembre 2008;

Gli interventi rispettano i vincoli derivanti dalle aree sulle quali ricadono. I principali vincoli che interessano le aree oggetto di intervento sono i seguenti:

- Piano del Traffico della Città di Venaria Reale;
- Piani di sviluppo enti gestori dei sotto servizi cittadini;
- Monitoraggio dell'accessibilità al nuovo Stadio prevista dalla Prefettura di Torino;
- Presenza dei mezzi del Trasporto Pubblico Locale sul percorso che dovranno essere deviati: il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà pertanto prevedere la presenza di schemi relativi alla deviazioni;
- Convenzione stipulata tra la Città e la Società AUCHAN S.P.A.;

Il progetto rispetta inoltre le indicazioni dei seguenti documenti:

- DPP e allegata scheda del patto territoriale;
- dei documenti indicati nel punto 6.1 del DPP ed in particolare:
    - del Piano Urbano del Traffico;
    - dello Studio di Fattibilità;
    - degli interventi di attuazione progettati dagli uffici tecnici così come descritti negli schemi messi a disposizione dai medesimi;
    - delle norme predisposte dalla Regione Piemonte e dal Politecnico di Torino in materia di sicurezza stradale.

18. PARERI ED AUTORIZZAZIONI

Il presente Progetto, non è stato oggetto di altri procedimenti di verifica oltre all'Approvazione Comunale.

19. PIANO DI COMUNICAZIONE

In ottemperanza a quanto predisposto dal DPP, in parallelo alla redazione del progetto è stato predisposto apposito materiale, derivato dai documenti di progetto, finalizzato alla comunicazione dei lavori e degli obbiettivi alla Cittadinanza e di ausilio agli Amministratori.

20. INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Si ritiene che il clima acustico delle aree di intervento sia già fortemente interessato dalla viabilità ordinaria, dalla tangenziale e dalla limitrofa zona industriale e pertanto si possa ritenere marginale l'eventuale "disturbo" prodotto dal cantiere. Inoltre non sono previste lavorazioni particolarmente rumorose o macchinari il cui impiego possa creare fastidio per intensità e/o durata di utilizzo. Non si ritengono quindi necessarie particolari misure di mitigazione del rumore. Al fine di ridurre il disagio eventualmente prodotto dalle polveri, sarà richiesto all'Impresa di dotarsi di un adeguato sistema di abbattimento delle stesse mediante bagnatura e/o spazzolatura. Le stesse potranno essere ordinate dal DLL o dal CSE in ogni momento e nulla verrà riconosciuto all'impresa oltre a quanto indicato dal contratto originale.

21. QUADRO ECONOMICO DI SPESA

Per la stima economica dei lavori si sono utilizzati prezzi desunti dal Prezziario Regionale 2012 e/o da indagini di mercato determinando, mediante computo metrico estimativo. Di seguito è riportato il quadro economico.

QUADRO ECONOMICO PROGETTO ESECUTIVO
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ASSE CENTRALE VENARIA REALE - I FASE

IMPORTO LAVORI							**Fase I**
Nodo 4 - C.so Garibaldi Rotonda Auchan						€	372.300,00
Importo oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso						€	25.000,00
A)		***Totale Importo Lavori***				**€**	**397.300,00**
A1)	***Totale I.V.A. su i Lavori***	10,00%	su	lavori		€	**39.730,00**
SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE							
B)							
b1)	Spese Tecniche (Prg Def, Prg Esec, Sicurezza fase Prg./Esec., DL, Misura e Contabiità e C.R.E.)					€	24.078,87
b2)	INARCASSA 4%	4,00%	su b1			€	963,15
b3)	I.V.A. su Spese Tecniche e INARCASSA	22,00%	su b1+b2			€	5.509,25
C)							
c1)	Incentivazione alla progettazione	0,50%	su	€ 397.300,00		€	1.986,50
c2)	Spese di pubblicità e bando					€	1.500,00
c3)	Spese per rilievo planoaltimetrico (IVA e oneri previndenziali compresi)					€	1.500,00
c4)	Opere in economia					€	15.000,00
c5)	Imprevisti	pai a		3,13%			12.432,23
B)+C)		***Totale Somme a Disposizione***				**€**	**62.970,00**
	Totale Importo Lavori (A+A1) + Totale Somme a Disposizione (B+C)					**€**	**500.000,00**

INDICE

1. PREMESSA 3

2. STUDIO GENERALE DI SISTEMAZIONE DEL C.SO GARIBALDI 3

3. GLI INTERVENTI PREVISTI 6

3. 1. NODO 4 – INCROCIO C.SO GARIBALDI CON CORSO LOMBARDIA E V. PAGANELLI 6

4. SISTEMAZIONI STRADALI 8

5. SISTEMA DI RACCOLTA DELLE ACQUE PIOVANE SUPERFICIALI 9

6. VERIFICHE E CONSIDERAZIONI IN MERITO AI FLUSSI DI TRAFFICO 10

7. VERIFICHE E DIMENSIONAMENTI PAVIMENTAZIONE STRADALE 11

7. 1. TIPOLOGIA DI STRADA 11
7. 2. TRAFFICO 11
7. 3. SOTTOFONDO 12
7. 4. CONDIZIONI CLIMATICHE 13
7. 5. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI 13
7. 6. CRITERI DI CALCOLO E VERIFICA 13
7. 7. SCHEDA DI CATALOGO 14
7. 8. CONCLUSIONI 14

8. ARREDO E VERDE 15

9. BARRIERE ARCHITETTONICHE 15

10. L'ILLUMINAZIONE PUBBLICA 15

10. 1. VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE 16
10. 2. VERIFICHE E CERTIFICAZIONI IMPIANTISTICHE 19

11. DISPONIBILITÀ DELLE AREE 19

12. PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI E DEVIAZIONE DEL TRAFFICO 19

13. UTLILIZZO DI MATERIALI RICICLATI 19

14. GESTIONE MATERIALI DI RISULTA 20

15. CENSIMENTO E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE 20

16. VINCOLI DI NATURA ARTISTICA, ARCHEOLOGICA, URBANISTICA E AMBIENTALE 21

17. NORME TECNICHE E REGOLAMENTI 22

18. PARERI ED AUTORIZZAZIONI 23

19. PIANO DI COMUNICAZIONE 23

20. INTERVENTI DI MITIGAZIONE 23

21. QUADRO ECONOMICO DI SPESA 23