



KC Design
Pianificazione, progettazione
Infrastrutture viarie

via Felice Matteucci, 25/27
20862 ARCORE (MB)
Tel. +39 0398661068
+39 329.1860800
segreteria@kcdesign.it

Comune di:

GARBAGNATE MILANESE

Città Metropolitana di:

MILANO

Progetto:

Variante puntale del PGT, Area denominata PE4

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica

Progettista infrastrutture:



Dott. Ing. Giuseppe Ciccarone

Committente

Megg Reoco Srl
Via Generale Gustavo Fara 39
20124 - Milano (MI)

Analisi trasportistiche:



Dott. Ing. Giovanni Vescia

Landscaping e paesaggio:

Paes. Luca Dorbolò

Oggetto:

Relazione generale tecnico specialistica

Data:

02.07.2026

Scala:

Elaborato:

R.01

REV	Data	REVISIONE	Redatto	Controllato	Approvato
5					
4					
3					
2					
1	02.07.2026	REVISIONE	G.C.	G.C.	G.C.
0	04.06.2026	EMISSIONE	O.D.	G.C.	G.C.



INDICE

1.	Premessa	4
2.	Riferimenti normativi	4
3.	Sostenibilità trasportistica dell'intervento	5
4.	Inquadramento macro-urbanistico dell'ambito d'intervento	7
5.	Descrizione delle opere in progetto	8
5.1	Lotto 1	11
5.2	Lotto 2	12
5.3	Lotto 3	14
5.4	Lotto 4	15
5.5	Lotto 5	17
5.6	Lotti 6-6A-6B-6C	18
5.7	Lotti 7-8	21
5.8	Lotto 9	22
5.9	Lotti 10-11-12-13-14	23
5.10	Lotti 16A -16B-16C-	24
5.11	Lotto 17	24
5.12	Lotto 18	26
6.	Tracciati piano-altimetrici di progetto	27
6.1	Tracciato Asse 1	27
6.2	Tracciato Rotatoria 1	28
6.3	Tracciato Rotatoria 2 e rami di ingresso/uscita Asse 10, Asse 11 ed Asse 12	28
6.4	Tracciato Asse 2	29
6.5	Tracciato Asse 4	29
6.6	Tracciato Rotatoria 3 e rami di immissione/uscita Asse 5, Asse 6 ed Asse 7	29
6.7	Tracciato Asse 3 e Asse 8	30



6.8	Tracciato Asse 9	30
6.9	Tracciato Rotatoria 4 e rami di ingresso/uscita Asse 13 e Asse 14	31
7.	Disponibilità – acquisizione delle aree	32
8.	Opere complementari e caratteristiche tecniche e prestazionali dei materiali	33
8.1	Pavimentazione stradale	34
8.2	Pavimentazione isole spartitraffico e pistaciclopedonale	34
8.3	Pavimentazione dei marciapiedi	34
8.4	Cordoli	34
8.5	Segnaletica	35
9.	Gestione delle interferenze	38
10.	Relazione di sostenibilità dell'opera	41
10.1	Piano di gestione ambientale	41
10.1.1	Normativa di riferimento	41
10.1.2	Produzione rifiuti	42
10.1.3	Inquinamento atmosferico	42
10.1.4	Impatto acustico	43
10.1.5	Tutela del suolo	44
10.1.6	Consumi e scarichi idrici	45
10.1.7	Consumi energetici	45
10.1.8	Terre e rocce da scavo	46
10.1.9	Ripristino delle aree utilizzate come cantiere	46
10.1.10	Formazione degli operatori	46
10.2	Piano gestione rifiuti	46
10.2.1	Opere di demolizione	47
10.2.2	Identificazione, quantificazione e destinazione dei rifiuti	48
10.2.3	Modalita' di gestione dei rifiuti	48
11.	Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani della sicurezza	51



11.1 Viabilità provvisoria 55



1. PREMESSA

In relazione alla Variante puntale del PGT - Area denominata PE4 in comune di Garbagnate Milanese (MI), il presente progetto tratta delle opere stradali e di urbanizzazione connesse all'intervento.

Obiettivo dell'intervento è una generale messa in sicurezza delle percorrenze veicolari, delle manovre e una più coerente gestione dei flussi di traffico, unitamente al completamento degli itinerari pedonali e/o ciclopeditoni oggi frammentati. Il tutto è gestito in simbiosi con il progetto del parco e tutte le connessioni sono coordinate.



Vista d'insieme Piano Attuativo denominato PE4

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Per il corretto dimensionamento delle infrastrutture sono stati utilizzati i seguenti riferimenti normativi:

- D.M. 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";



- D.M. 22 aprile 2004, n.67/S. Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- D.M. 19 aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali";
- Bollettino Ufficiale Regione Lombardia 31 ottobre 2006 "Elementi tecnici e puntuali inerenti ai criteri per la determinazione delle caratteristiche funzionali e geometriche per la costruzione dei nuovi tronchi viari e per l'ammodernamento ed il potenziamento dei tronchi viari esistenti ex art.4, r.r. 24 aprile 2006, n.7";
- L.R. 20 febbraio 1989, n.6 "Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione";
- D.LGS 30 aprile 1992, n.285 e s.m.i. "Nuovo Codice della Strada";
- D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495 e s.m.i. "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada".

3. SOSTENIBILITÀ TRASPORTISTICA DELL'INTERVENTO

L'intervento è supportato da uno studio di traffico finalizzato alla valutazione dell'impatto viabilistico. Lo studio ha avuto lo scopo di valutare l'impatto viabilistico e le ricadute sulla circolazione indotte dagli automezzi generati ed attratti dalla realizzazione degli interventi edilizi ed infrastrutturali di nuova costruzione previsti all'interno della Proposta di Variante al Piano Attuativo PE4, posto in fregio alla SP233 (via Peloritana) in comune di Garbagnate Milanese (MI).

In particolare il documento è finalizzato ad accertare la sussistenza delle condizioni di compatibilità viabilistica correlati all'attivazione del PA PE4 che prevede al suo interno la realizzazione di funzioni residenziali e commerciali per MSV.

L'ambito di intervento è ricompreso nel perimetro che così definito si estende a est (ex statale Varesina) Via Peloritana, ad Ovest da Via Europa e a sud da due direttrici di cui una la principale Via Montenero, che collega Bariana a Lainate con Via Varese che porta al centro di Garbagnate Milanese.

L'area oggetto di intervento, si trova in un contesto urbano riccamente infrastrutturato dove a est, al di là della Statale Varesina, insistono insediamenti commerciali ben inseriti nella dimensione sociale/urbanistica di Garbagnate Milanese mentre ad ovest, oltre la via Europa, si sviluppa l'area residenziale della frazione di Bariana dotata di strutture, tra cui le



scuole pubbliche; a Sud il centro sportivo di Garbagnate Milanese e la prevista realizzazione di attività per la cittadinanza, comprendente la Casa delle Associazioni ed il percorso di collegamento con la ciclopedonale del canale Villoresi; collegamento che avviene tramite un tratto di pista ciclabile in che parte dalla pista ciclabile e/o pedonale prevista nell' area in progetto inserita nel Parco Interconnesso da realizzare.

L'area di studio si inserisce pertanto in un contesto strategico ai fini dei viabilistici e trasportistici, in quanto il quadrante territoriale di riferimento risulta essere servito da importanti infrastrutture stradali di interesse locale e sovralocale: nella fattispecie la SP233, oltre a garantire le connessioni locali con l'abitato di Garbagnate, collega l'ambito di intervento verso sud all'A52 e all'A8 e verso nord alla città di Saronno e allo svincolo con l'A9.

Ciò posto, lo studio ha perseguito la finalità di analizzare e verificare il funzionamento dello schema di viabilità attuale e futuro, mediante l'ausilio specifici modelli di calcolo, ed assumendo a base di valutazione i scenari temporali di analisi:

- scenario attuale, con l'obiettivo di fornire un'analisi dettagliata volta a caratterizzare l'attuale grado di accessibilità all'area di studio in riferimento all'assetto viario e al regime di circolazione nell'intorno del comparto interessato dagli interventi previsti;
- scenario di riferimento con l'obiettivo di identificare gli interventi urbanistici che potrebbero avere una influenza sulla mobilità e sul traffico nel contesto dell'area di studio. L'orizzonte temporale cui traghuardare tutti gli interventi è quello di medio termine (3/5 anni), in cui è previsto l'attuazione dell'ambito di intervento;
- scenario di intervento finalizzato invece alla stima dei flussi di traffico aggiuntivi generati e attratti dal nuovo insediamento previsto e alla verifica del funzionamento della rete stradale, in relazione allo scenario di domanda e di offerta che si verrà a creare con l'entrata in esercizio dell'intervento proposto.

Nelle analisi sono stati considerati anche i contributi aggiuntivi di traffico generati da altri interventi contermini (es. Aree ex Alfa Romeo).

A conclusione dello studio secondo i criteri sopra esposti, si può affermare, sulla base delle analisi, delle verifiche e delle considerazioni tecniche e sul contesto, la compatibilità dell'intervento in esame con l'assetto infrastrutturale attuale e di previsione con limitati impatti sul traffico.



4. INQUADRAMENTO MACRO-URBANISTICO DELL'AMBITO D'INTERVENTO

L'ambito di intervento è oggetto di un Piano Attuativo di cui il presente stralcio progettuale è parte della Variante in corso di presentazione/istruttoria.

L'inserimento e la conformità urbanistica dell'intervento sono oggetto di una più ampia trattazione all'interno della documentazione urbanistica allegata alla variante al Piano.

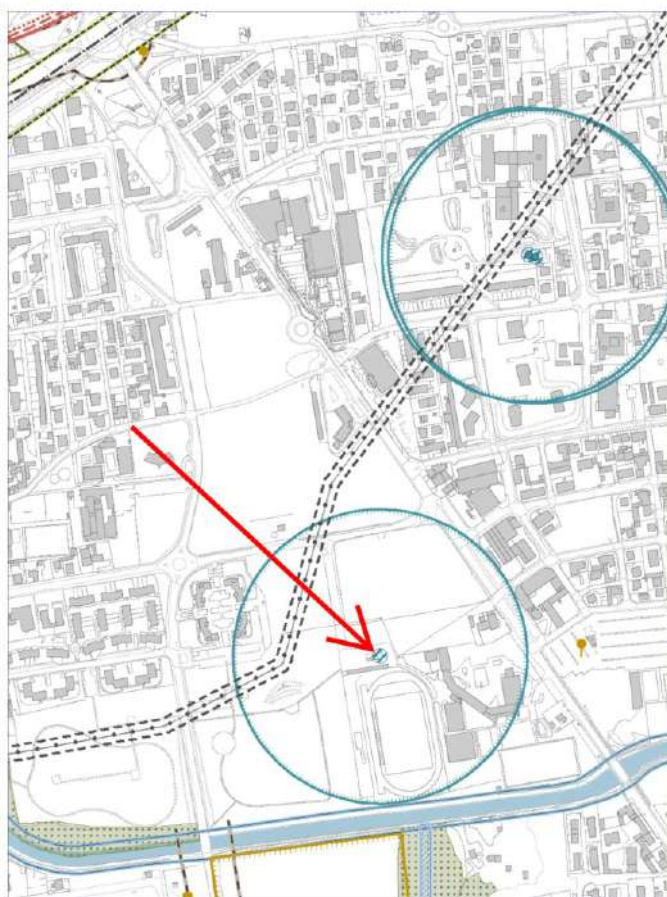
Nel presente stralcio progettuale è importante evidenziare alcuni aspetti specifici.

In particolare sull'area grava un vincolo/fascia di rispetto per la presenza di un pozzo di emungimento di acqua potabile.

PGT - PIANO DELLE REGOLE

PR.03 - Vincoli amministrativi e ambientali

(approvazione con Delibera del C.C. n.2 del 02/02/2022)



Nella variante generale al piano viene proposta una ripерimetrazione con riduzione di questa fascia.

Il Piano Generale del Traffico Urbano alla Tavola 5 denominata "Classificazione funzionale scenario di piano" riporta la delimitazione del centro abitato e la classificazione delle strade previsionali.



Num.	Denominazione
1	Intersezione via Peloritana
2	Intersezione via Peloritana-via Monte Nero
3	Intersezione rotatoria esistente via Peloritana
4	Intersezione via Peloritana-via Toscanini
5	Deviazione ed adeguamento Via Monte Nero
6	via Europa
6.A	Adeguamento marciapiede via Europa
6.B	Area di sosta lungo via Europa
6.C	Percorsi ciclopeditoni e sosta lungo via Europa
7	Parcheggio CAP-Centro sportivo
8	Nuovo collegamento Est-Ovest: via Peloritana-Casa Associazioni
9	Strada-parcheggio Casa delle Associazioni
10	Nuovo collegamento stradale Nord-Sud: Centro sportivo-via Monte Nero
11	Viabilità Comparti C5-C6-C7
12	Viabilità Comparti C3-C4
13	Viabilità Comparti C1-C2
14	via Cadore
15	Parco Pubblico (oggetto di altro stralcio di progetto)
16	Ripristino via Peloritana tratti "a+b+c"
17	Parcheggio Bariana
18	Area Cani
reti	URBANIZZAZIONI: ESTENSIONI DI RETE



Suddivisione in Lotti dell'intervento progettuale



In particolare è prevista una serie di interventi lungo la strada SP233 – Via Peloritana, caratterizzati da diverse tipologie di opere:

- Realizzazione/messa in sicurezza di attraversamenti pedonali e ciclabili;
- Realizzazione di una nuova rotatoria con la nuova strada in arrivo dal centro sportivo;
- Completamento della rotatoria incompleta all'altezza di via Toscanini;
- Adeguamento delle intersezioni a T e riqualifica e nuova configurazione di impianto semaforico.

Sono inoltre previste parziali riqualifiche lungo il viale Europa e la chiusura della via Cadore che assume un carattere estremamente locale.

Sul lato del centro sportivo viene completato e ridefinito il parcheggio oggi incompleto e viene realizzato un tratto di collegamento dalla nuova rotatoria fino al centro sportivo. Questo tratto è coordinato con gli spazi di sosta necessari ai BUS in arrivo al centro sportivo e prosegue verso la nuova casa delle associazioni. Sul fronte della casa delle associazioni la strada è a fondo cieco e presenta una consistente offerta di sosta.

La via Stelvio viene dismessa e fa posto alla nuova viabilità di penetrazione all'interno del lotto che connette la SP233 alla via Europa e al prosieguo di via Stelvio

L'andamento della via Monte Nero in connessione alla SP233 viene rimodulato deviandola verso la parte nord dell'intersezione semaforizzata e viene connessa con una nuova strada lungo il limite del parco in direzione centro sportivo/casa delle associazioni.

Sono inoltre previsti numerosi collegamenti e connessioni tra i percorsi pedonali e ciclabili in progetto ed esistenti, creando una stretta correlazione tra il nuovo parco ed il tessuto urbano esistente.

Nei capitoli seguenti verranno descritti gli interventi progettuali suddivisi per Lotti come mostrati nelle Tavole grafiche T.06.1, T.06.2 e T.11 con indicazione delle quote planimetriche e dei materiali utilizzati graficamente così rappresentati.



	Pavimentazioni stradali
	Pavimentazione marciapiede
	Pavimentazione stalli di sosta in calcestruzzo drenante
	Pavimentazione ciclopedonale
	Corona sormontabile
	Isola spartitraffico
	Area a verde
	Cordoli in calcestruzzo 25x15cm
	Cordoli spartitraffico sormontabili

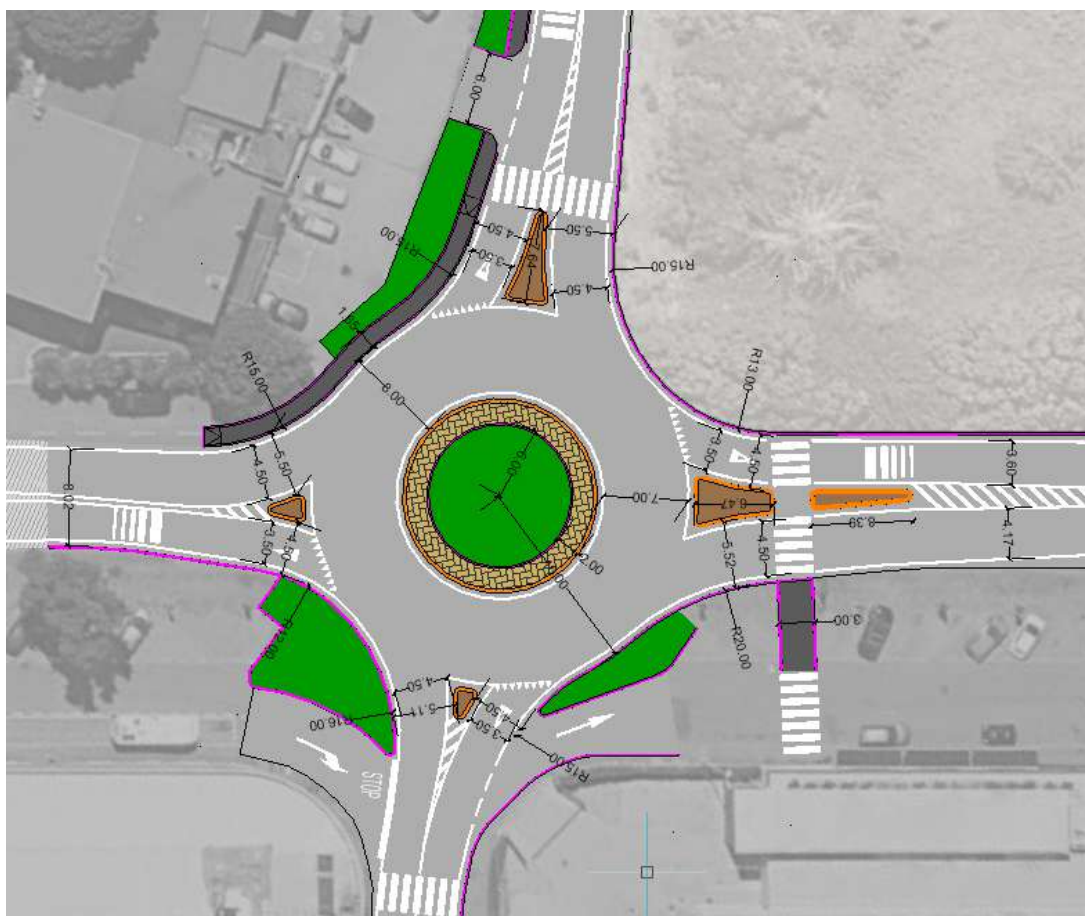
5.1 LOTTO 1

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di una rotatoria di medie dimensioni all'intersezione tra la SP233 (via Peloritana), la via Padre Vismara e la nuova strada di progetto di collegamento con il centro sportivo/casa delle associazioni.

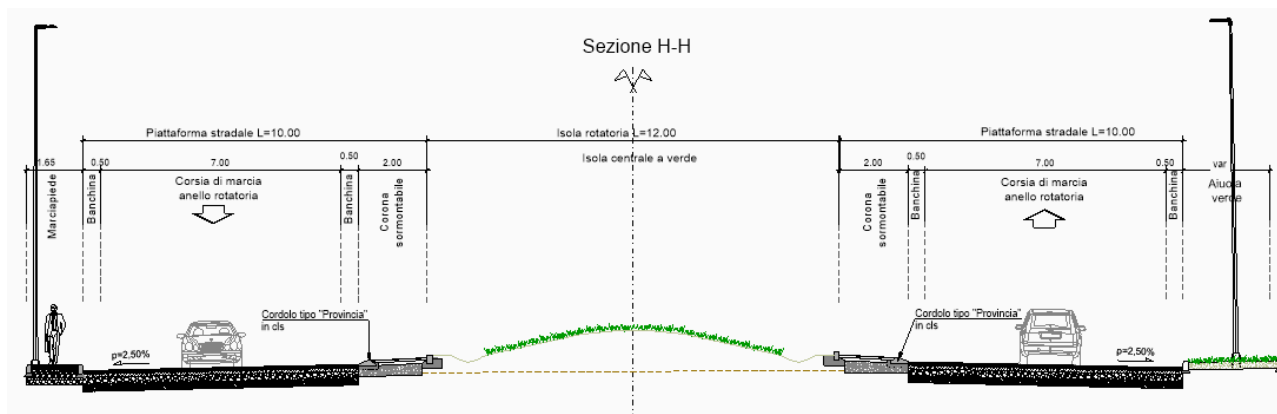
Si tratta di una rotatoria compatta di 16m di raggio esterno in cui si innestano quattro rami tutti ad una corsia per senso di marcia, anello della corona di 7m più banchine e anello interno sormontabile di 2m. Le corsie di immissione in rotatoria sono tutte di 3,5m mentre quelle di uscita di 4,5m a cui si aggiungono le banchine laterali; i raggi di immissione in rotatoria sono compresi tra 13/15m mentre quelli di uscita tra i 15/20m per permettere un migliore deflusso del traffico. L'isola centrale della rotatoria è realizzata a prato mentre le isole spartitraffico sono in calcestruzzo drenante con cordoli in CLS della tipologia "Provincia".

Il progetto prevede anche la riqualificazione degli innesti sulla via Padre Vismara del corsello di manovra a senso unico del parcheggio a lato della SP233, in modo da impedire che gli utenti attraversino la via in corrispondenza dell'innesto in rotatoria obbligandoli a svoltare a destra.

Vengono anche realizzati attraversamenti pedonali sulla SP233 ramo nord, sulla nuova strada di progetto e su via Padre Vismara in modo da garantire le connessioni tra i due lati ambiti edificati a est e ovest della via Peloritana, come di seguito mostrato.



Planimetria di progetto del Lotto 1



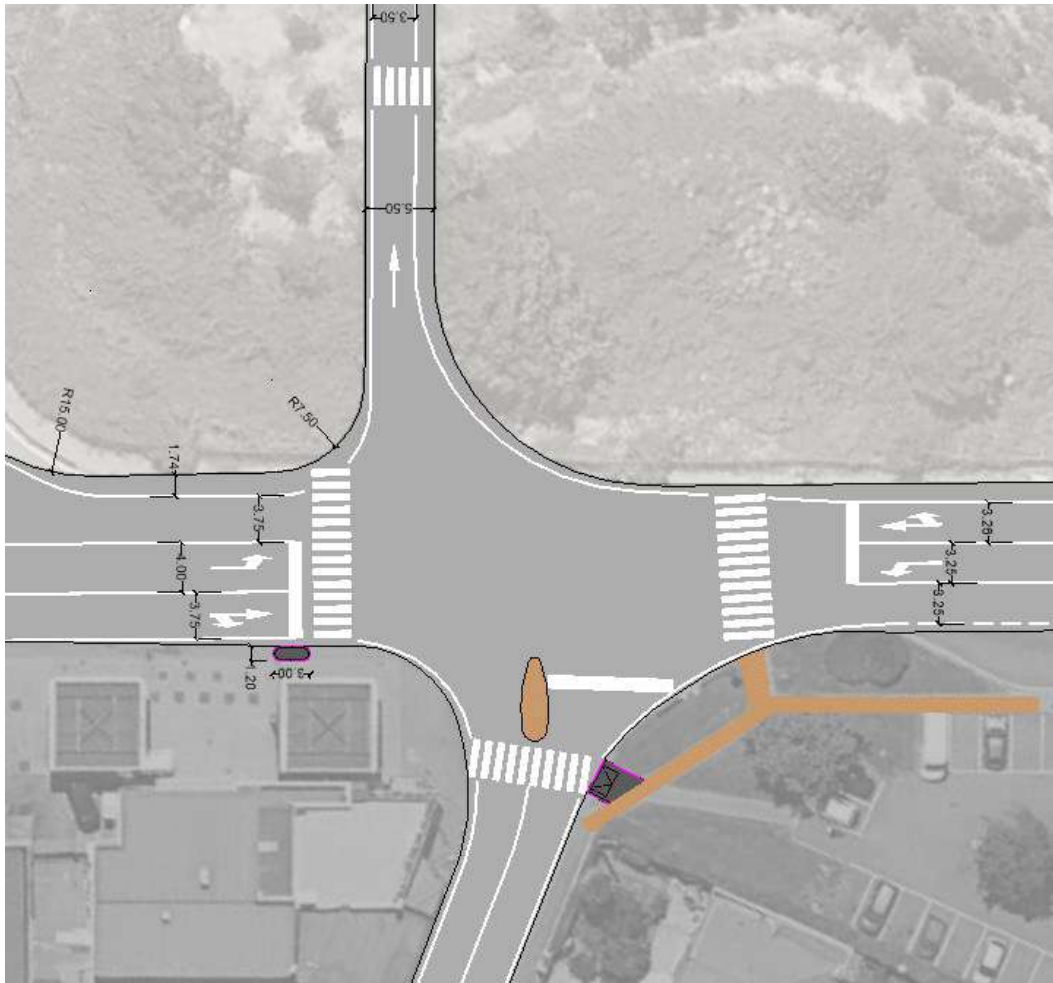
Sezione di progetto della rotatoria

5.2 LOTTO 2

L'intervento di progetto prevede l'inserimento di un nuovo ramo a senso unico in uscita nell'intersezione semaforizzata esistente tra la via Peloritana e via Varese, mantenendo il sedime esistente della strada principale a tre corsie, di cui due in attestazione al semaforo per permettere la svolta a sinistra in sicurezza; anche la via Varese rimane immutata a livello di geometrie con la sola aggiunta di uno scivolo gettato in opera per il nuovo attraversamento

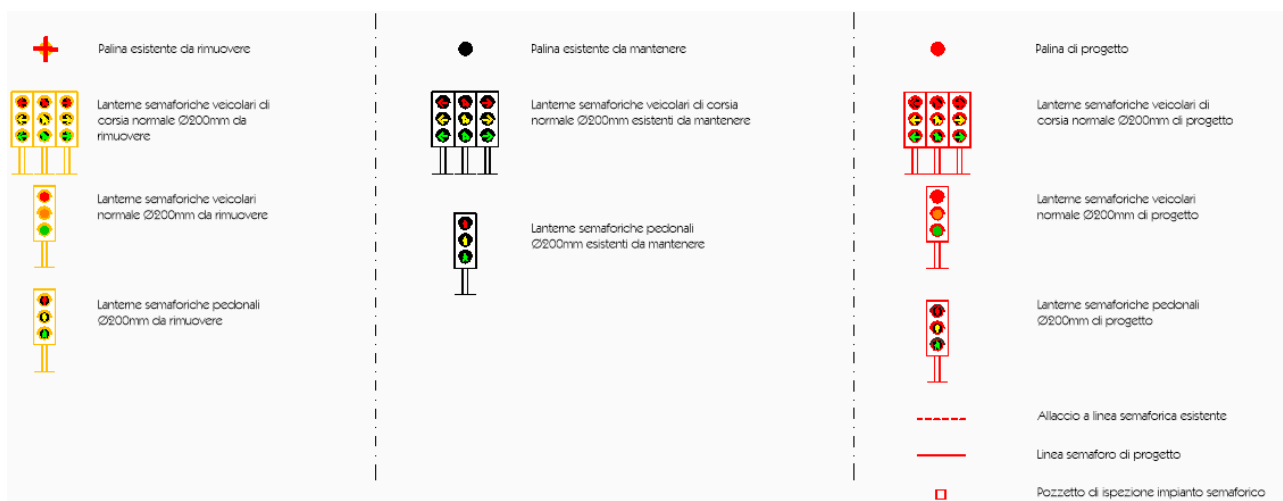
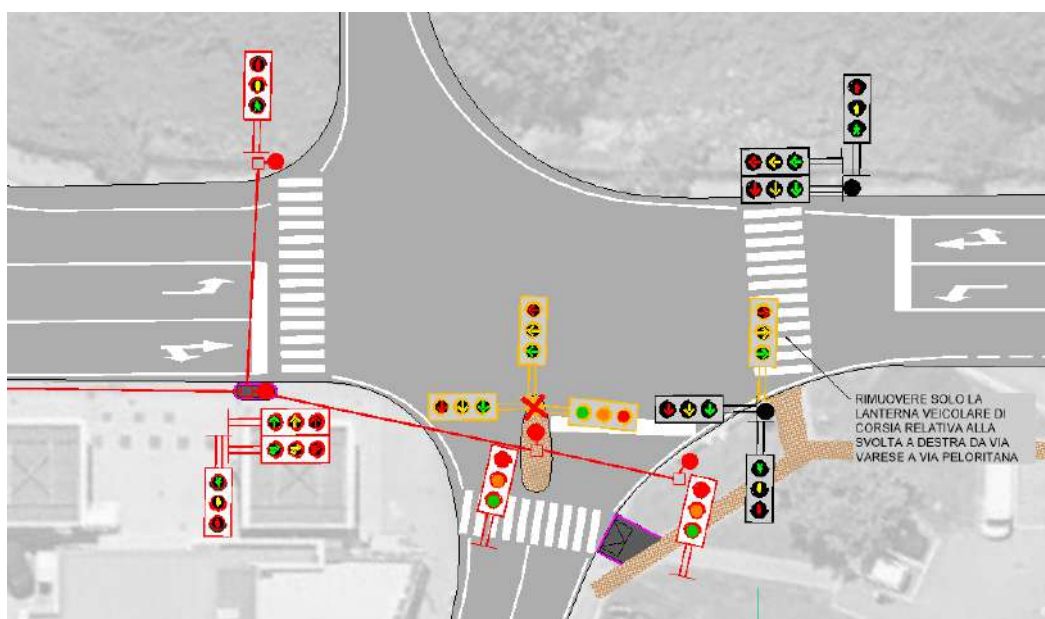


pedonale non presente allo stato attuale. La nuova strada di progetto verso ovest sarà a senso unico di 5,5m di larghezza, come di seguito mostrato.



Planimetria di progetto del Lotto 2

Per questa intersezione si prevede la riqualificazione dell'impianto semaforico esistente con la rimozione di alcune paline non più necessarie e l'inserimento di nuove sul fronte est della SP233 in una piccola isola che viene realizzata tra la carreggiata e il sedime del distributore



Planimetria di riqualificazione dell'impianto semaforico esistente

5.3 LOTTO 3

L'intervento riguarda la rotatoria esistente all'intersezione tra la SP233 e l'ingresso dell'area commerciale Roadhouse/Tigotà che attualmente ha un ramo verso ovest non utilizzato; si tratta di un breve tratto di strada rialzato che muore nel verde.

Il progetto prevede la chiusura definitiva del ramo non utilizzato e l'apertura di un nuovo ramo per permettere la connessione con viale Europa, attualmente presente tramite via Cadore ma che con il presente intervento verrà chiusa.

Il nuovo ramo è ad una corsia per senso di marcia con raggi di immissione di 15m e corsia di 3,5m, metri per l'uscita dalla rotatoria la corsia è di 4,5m con un raggio di 17,5m.

Il resto della rotatoria rimane allo stato attuale, come di seguito mostrato.



Planimetria di progetto del Lotto 3

5.4 LOTTO 4

L'intervento di progetto prevede il completamento della rotatoria in parte già realizzata all'intersezione tra la SP233 (via Peloritana) e via Toscanini, che attualmente funziona come semplice innesto a T con le sole svolte in mano destra consentite come da foto aerea seguente.



*Foto aerea Lotto 4*

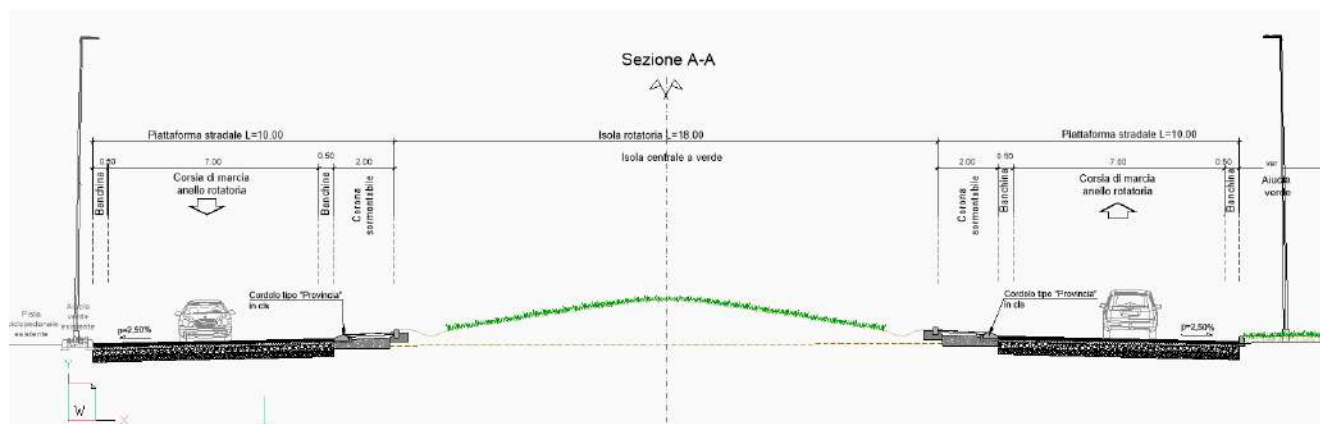
Si tratta di una rotatoria compatta di 19m di raggio esterno, con 3 rami di innesto ad una corsia per senso di marcia, anello della corona di 7m più banchine e anello interno sormontabile di 2m. Le corsie di immissione in rotatoria sono tutte di 3,5m mentre quelle di uscita di 4,5m a cui si aggiungono le banchine laterali; i raggi di immissione in rotatoria sono compresi tra 13/15m mentre quelli di uscita tra i 15/20m per permettere un migliore deflusso del traffico. L'isola centrale della rotatoria è realizzata a prato mentre le isole spartitraffico sono in calcestruzzo drenante con cordoli in CLS della tipologia "Provincia".

Rispetto allo stato di fatto vengono leggermente deviati gli assi nord e sud della via Peloritana in modo da permettere un innesto in rotatoria con curve di deflessione adeguate, mentre il ramo di via Toscanini rimane come da rilievo topografico.

Viene realizzata un'area verde che separa la rotatoria dalle abitazioni lato est mantenendo comunque tutti gli accessi esistenti di cui uno anche sull'anello della rotatoria; viene anche realizzata una connessione ciclopedonale con un attraversamento in corrispondenza del ramo nord della SP233.

Al margine sud della rotatoria è presente l'innesto a T della via Principessa Mafalda sulla SP2333 con le sole svolte a destra consentite grazie all'allungamento dell'isola spartitraffico della rotatoria, come di seguito mostrato.

*Planimetria di progetto del Lotto 4*

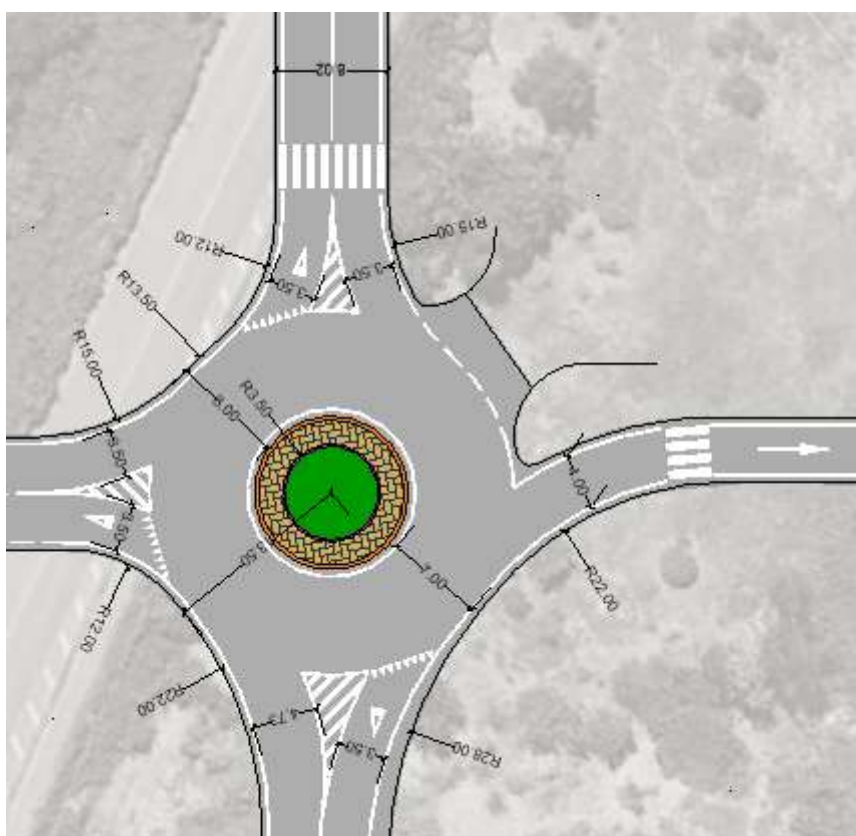
*Sezione di progetto della rotatoria*

5.5 LOTTO 5

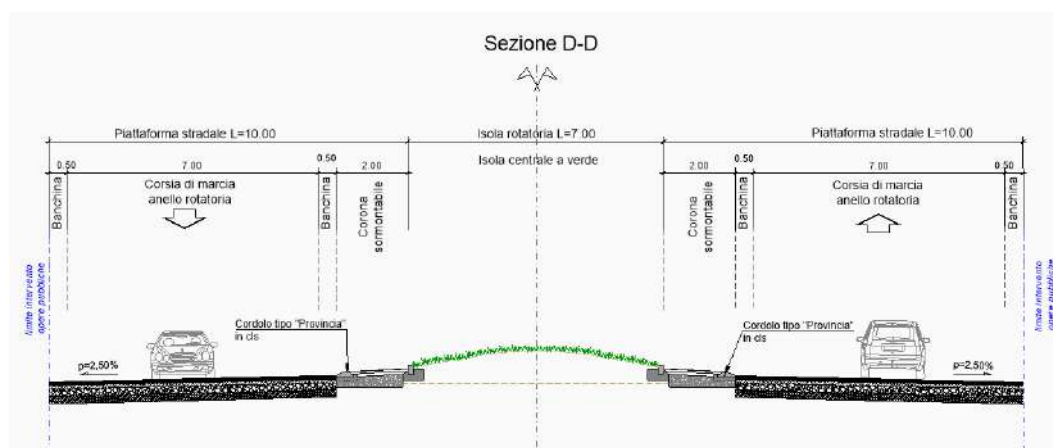
L'intervento di progetto prevede la realizzazione di una mini-rotatoria di piccole dimensioni all'intersezione tra il ramo a senso unico descritto nel Lotto 2, il nuovo sedime della via Montenero e due strade locali di progetto con funzione di accesso agli ambiti privati del PE.

Si tratta di una rotatoria di 13,5m di raggio esterno, con 4 rami di innesto, anello della corona di 7m più banchine e anello interno sormontabile di 2m. Non sono previste isole spartitraffico per permettere le manovre dei mezzi pesanti anche con corsie ristrette, di 3,5m a cui si aggiungono le banchine laterali; i raggi di curvatura delle immissioni e uscite dalla rotatoria sono compresi tra 12 e 28m sempre nell'ottica delle manovre dei mezzi. L'isola centrale della rotatoria è realizzata a prato.

Sempre all'interno del Lotto 5 è anche la realizzazione del ramo che dalla rotatoria corre verso ovest per riconnettersi con il sedime esistente di via Monte Nero e poi con la rotatoria esistente su viale Europa. Si tratta di una strada a doppio senso di marcia larga 8m, come di seguito mostrato.



Planimetria di progetto della rotatoria del Lotto 5



Sezione di progetto della rotatoria

5.6 LOTTI 6-6A-6B-6C

Il progetto dei Lotti 6-6A-6B-6C prevede la riqualificazione del fronte est di viale Europa dall'intersezione con via Cadore alla rotatoria con via Monte Nero. In particolare si tratta di una scarifica e riasfaltatura del sedime di viale Europa (Lotto 6), della realizzazione di parcheggi a pettine su strada in avvicinamento a via Monte Nero, con pista ciclabile e marciapiede sul retro (Lotto 6A) e di un'ampia area a parcheggio in sede separata lungo la carreggiata (Lotto 6B); questa è strutturata con posti auto a pettine di 5m di profondità e



2,7m di larghezza e un corsello centrale a doppio senso di marcia di 6m. Su entrambi i lati del parcheggio è previsto un marciapiede che lo divide dalla carreggia da un lato e dalle aree private dall'altro.

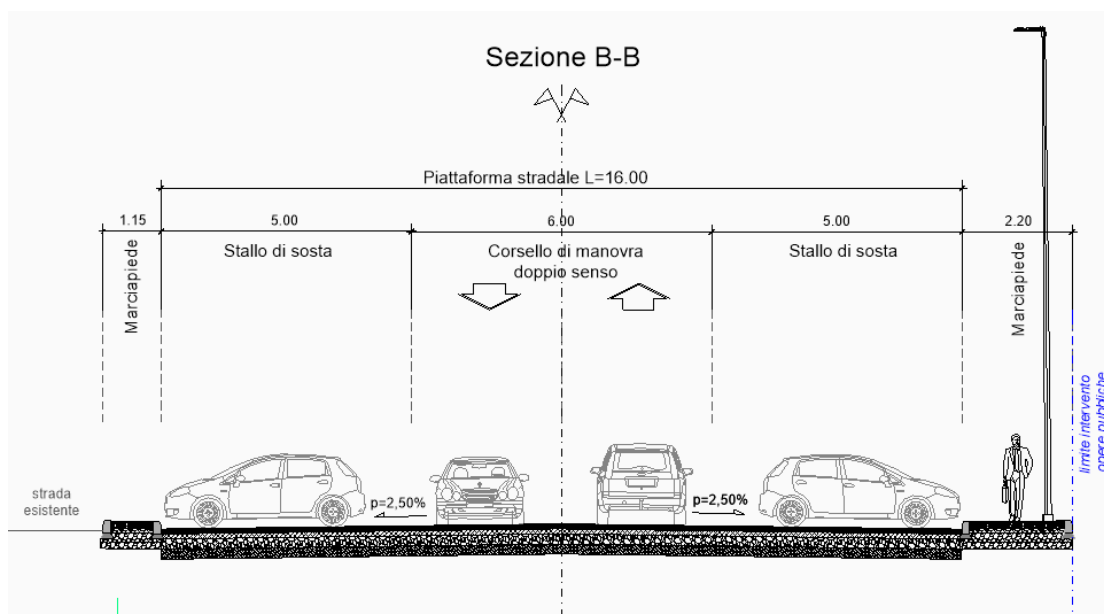
Per quanto riguarda la parte a nord di viale Europa è previsto l'allargamento della carreggiata per realizzare posti auto in linea sul lato est e un marciapiede che corre oltre le alberature (Lotto 6C); di seguito sono mostrate le immagini dei progetti dei vari lotti.



Planimetria del parcheggio del Lotto 6A



Planimetria del parcheggio del Lotto 6B



Sezione del parcheggio del Lotto 6B



Planimetria del parcheggio del Lotto 6C

5.7 LOTTI 7-8

Il progetto dei Lotti 7-8 prevede la realizzazione di un nuovo ramo stradale che mette in connessione la rotatoria di progetto del Lotto 1 con via Monte Nero (Lotto 8) e il completamento dell'area a parcheggio situato tra la strada e il campo sportivo (Lotto 7).

In particolare, si tratta di una strada a doppio senso di circolazione, di 8m di larghezza compreso le banchine laterali, con marciapiede sul lato sud della carreggiata e due golfi necessari con per la sosta dei BUS in arrivo al centro sportivo. Per quanto riguarda il parcheggio viene completata la parte più ad est di forma triangolare oggi quasi finita ma non attiva e viene collegato con la parte ad ovest esistente dove si prevedono opere di riqualificazione, inserimento di posti auto per portatori di Handicap e aree verdi, mantenendo tutti gli accessi presenti allo stato di fatto che appare come da immagine seguente.

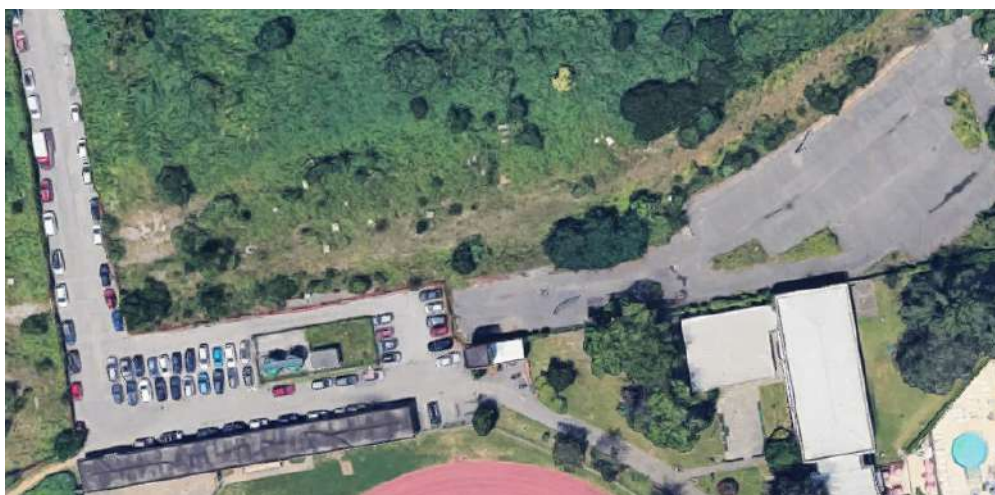
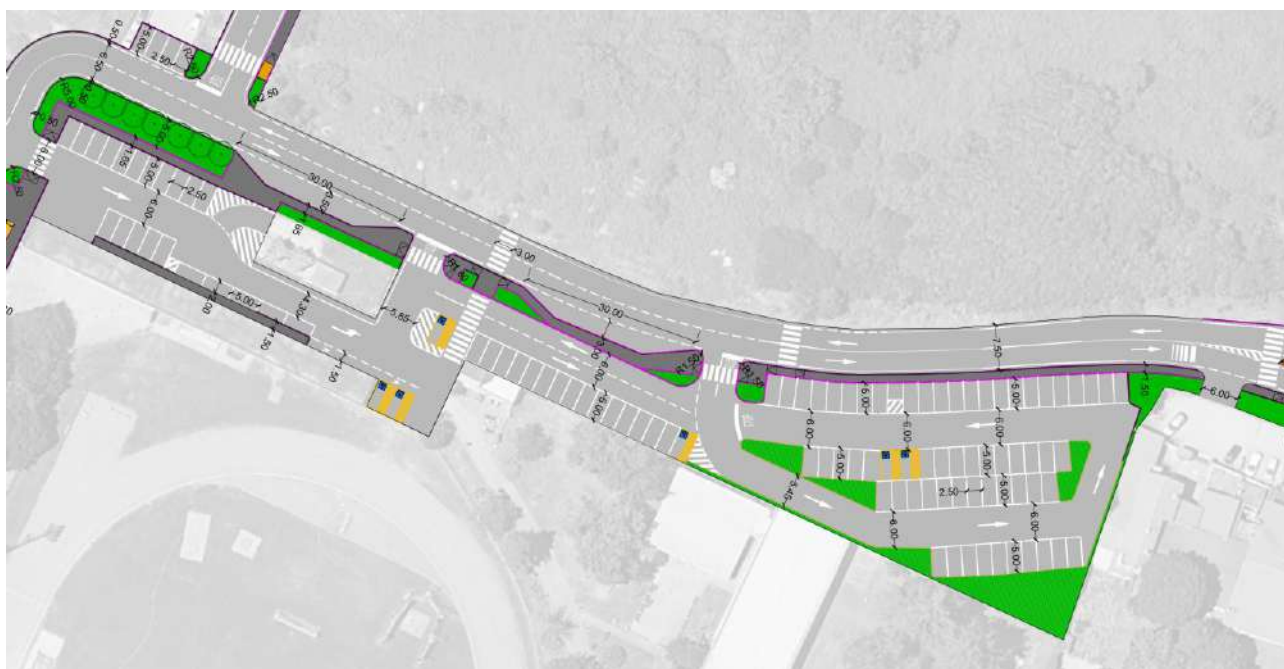
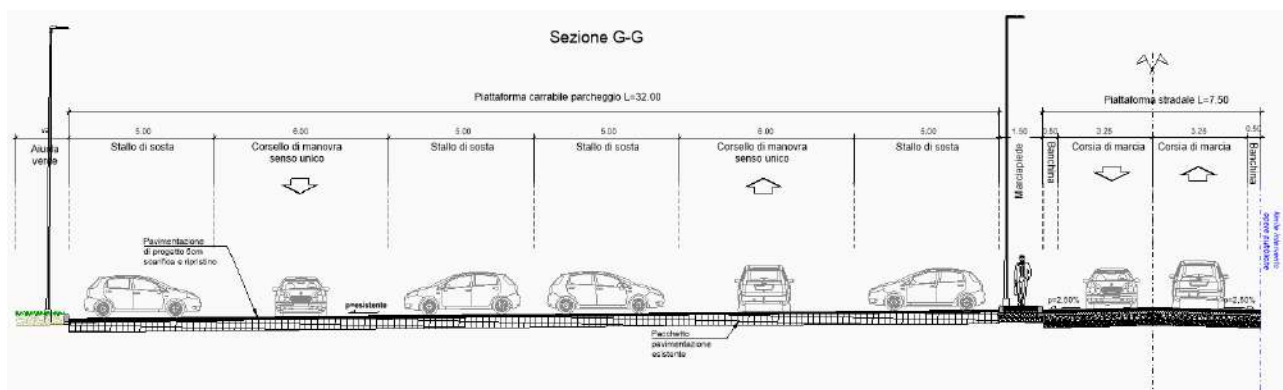


Foto aerea Lotto 7



Planimetria di progetto dei Lotti 7-8

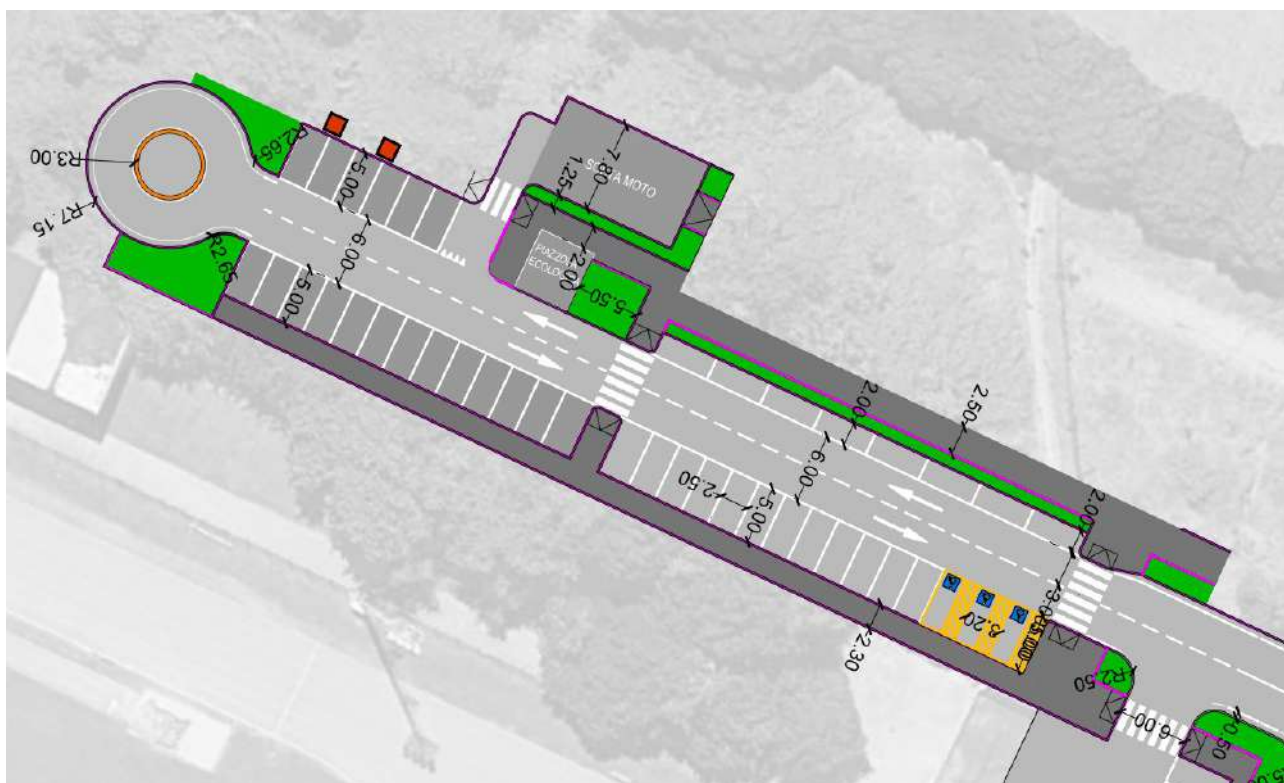


Sezione di progetto dei Lotti 7-8

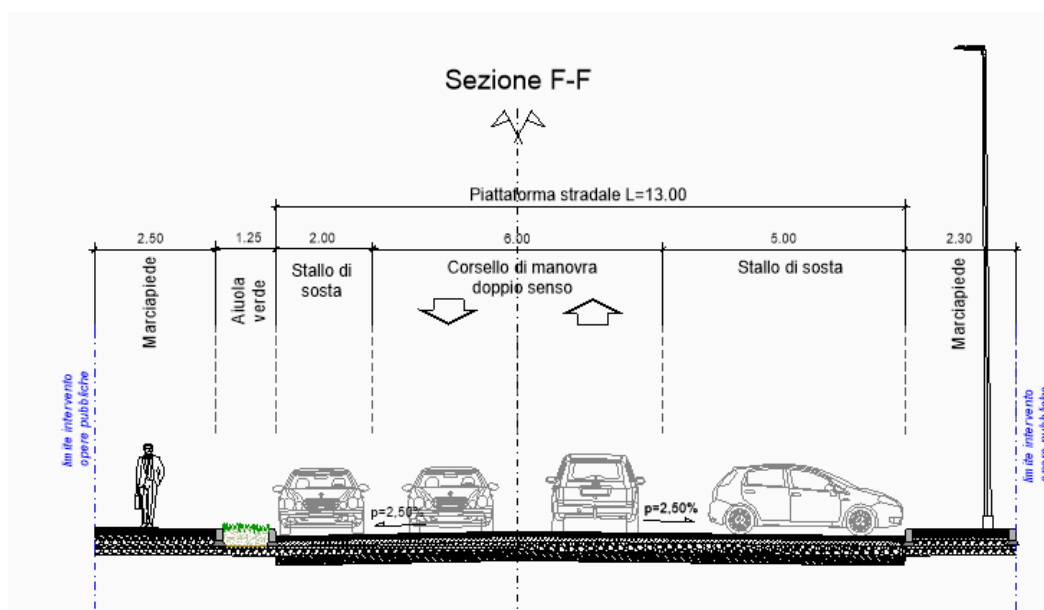
5.8 LOTTO 9

Il progetto prevede la prosecuzione della nuova strada oggetto del Lotto 8 verso sud a fianco della “casa delle associazioni” che termina a fondo cieco con un torna indietro di 7m di raggio; è presente una consistente offerta di sosta, in parte a pettine in parte in linea, con stalli dedicati ai portatori di Handicap, alle donne in stato di gravidanza e alla ricarica elettrica delle auto grazie alla presenza di due colonnine in fondo alla strada.

In particolare, la strada si configura come corsello di manovra di 6m di larghezza con posti auto su entrambi i lati, e ampi marciapiedi. È prevista inoltre un’area per il parcheggio delle moto e un’area per la piazzola ecologica.



Planimetria di progetto del Lotto 9



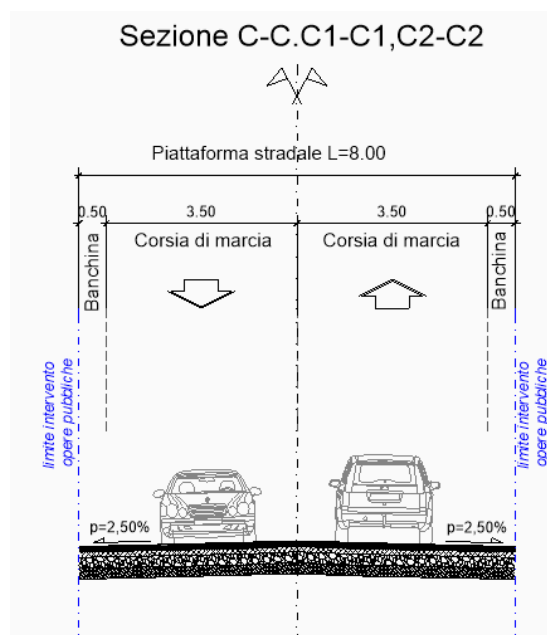
Sezione di progetto del Lotto 9

5.9 LOTTI 10-11-12-13-14

Il progetto prevede la realizzazione di nuovi tratti di strada, prettamente locale, funzionali all'accessibilità delle aree private del PE; per quanto riguarda i Lotti 10-11-13 si tratta di



strade a doppio senso di marcia di 8m di larghezza comprensive di banchine laterali, come da immagine seguente.



Sezione strade di progetto dei Lotti 10-11-13

Il nuovo tratto di strada oggetto del Lotto 12 invece è un ramo in uscita dalla rotatoria del Lotto 5 a senso unico di marcia di 5m di larghezza comprensive di banchine laterali. Infine, il Lotto 14 si configura come riqualificazione della via Cadore esistente, prevedendone la chiusura dello sbocco sulla SP233 e la riasfaltatura del tratto che rimane attivo.

5.10 LOTTI 16A -16B-16C-

Il progetto prevede la riqualificazione dei tratti della SP233 compresi tra le intersezioni descritte precedentemente, sui quali viene mantenuta la sezione attuale ma viene adeguata la segnaletica per raccordarsi ai tratti di progetto.

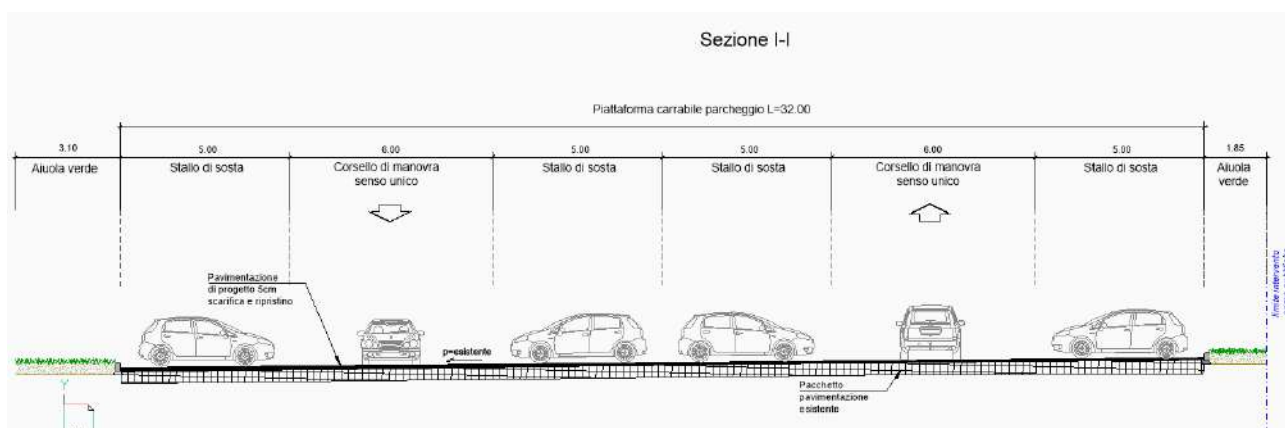
5.11 LOTTO 17

Il progetto prevede la riqualificazione di un'area a parcheggio esistente al margine ovest della via Stelvio, adiacente la chiesa di San Giuseppe che allo stato di fatto si presenta come una semplice area vuota delimitata da alberi su 3 lati e una recinzione sul fronte strada, come da immagine seguente.



Nel dettaglio il progetto consiste nell'allargamento del cancello della recinzione, troppo stretto allo stato di fatto per permettere ingresso/uscita delle auto contemporaneamente e nell'asfaltatura di tutta l'area con sistemazione a livello di segnaletica dei posti auto a pettine e del corsello di manovra a senso unico antiorario di 6m di larghezza. La parte di parcheggi al centro del Lotto verrà realizzata in materiale drenante per permettere lo smaltimento delle acque del Lotto.





Sezione di progetto del Lotto 17

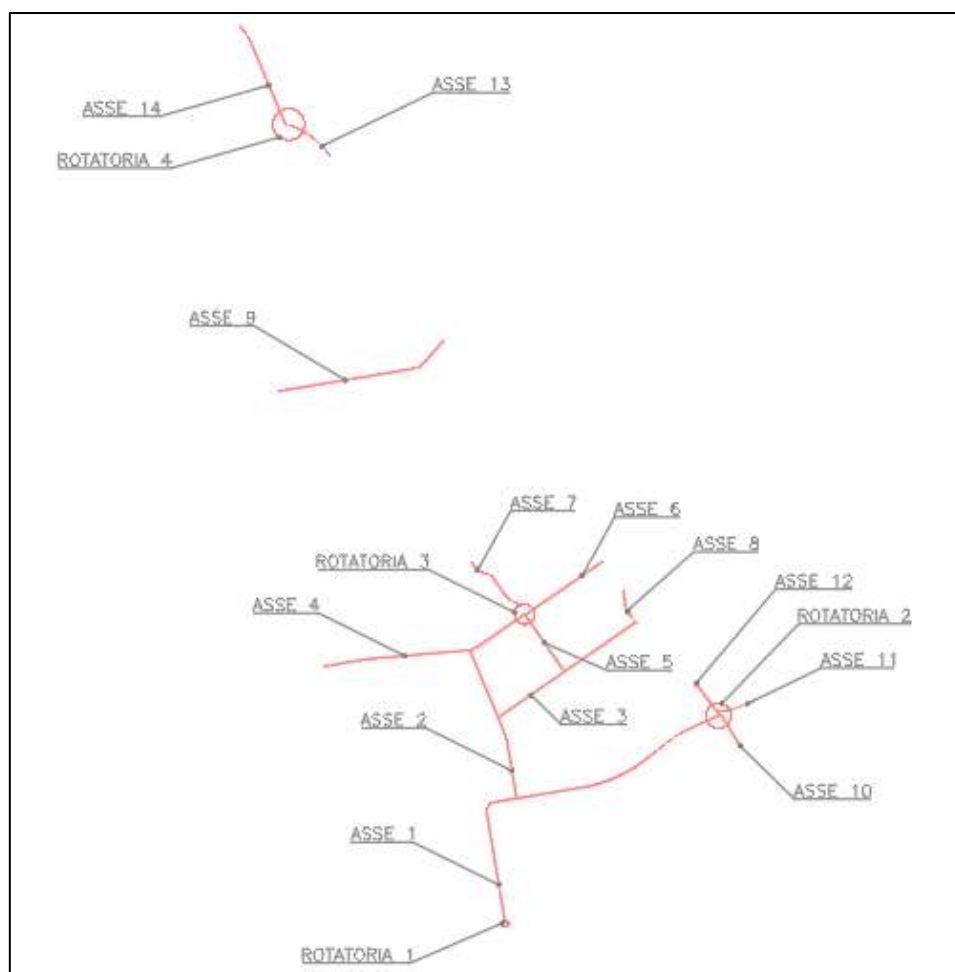
5.12 LOTTO 18

Si tratta della realizzazione di un'area cani, di forma triangolare, all'intersezione tra la via Cadore e via Europa, su un'area a verde esistente che viene recintata con una recinzione tipo Orsogrill, con cancello.



6. TRACCIATI PLANO-ALTIMETRICI DI PROGETTO

La presente relazione descrive ed illustra sinteticamente i tracciati dell'intervento in oggetto sito nel Comune di Garbagnate Milanese situato nell'area nord-ovest dell'hinterland milanese e facente parte dell'ente territoriale di area vasta della Città Metropolitana di Milano.



Schema tracciati dell'intervento in oggetto

6.1 TRACCIATO ASSE 1

Il tracciato denominato negli elaborati di progetto stradale come “Asse 1” prevede la realizzazione ex novo di una viabilità di categoria E (urbana di quartiere) con intervallo delle velocità di progetto compreso tra i 40km/h e i 60km/h come previsto dal DM2001 e sulla base della quale sono state svolte le verifiche altimetriche. Planimetricamente il tracciato, seppur di nuova realizzazione, risulta essere condizionato dalla progettazione delle aree parco e residenziali limitrofe che ne condizionano la geometria. Partendo dal tracciato



denominato “Rotatoria 1”, l’Asse 1 presenta un’unica carreggiata a doppio senso costituita da singole corsie per senso di marcia aventi larghezza pari a 3m per una larghezza complessiva di 6m. Fino alla pk 0+080.00 circa la viabilità è affiancata da parcheggi disposti sia parallelamente che perpendicolarmente alla viabilità di progetto e costeggiati da percorsi pedonali e piccole aree a verde. Superata la pk 0+080.00, l’Asse 1, pur mantenendo l’unica carreggiata con una corsia per senso di marcia, presenta un calibro maggiorato con corsie da 3.25m affiancate da banchine di almeno 0.50m. L’Asse 1 mantiene questo assetto fino a dove si innesta sul tracciato denominato “Rotatoria R2” e termina il suo percorso alla pk 0+350.00 circa.

6.2 TRACCIATO ROTATORIA 1

Il tracciato denominato nel progetto stradale allegato al presente dossier progettuale come “Rotatoria 1” costituisce un vero e proprio “torna-indietro” che consente all’utente proveniente dall’Asse 1 e diretto in direzione sud di invertire la marcia senza il compimento di manovre complicate. La viabilità presenta un raggio esterno di 6.50m con anello di larghezza pari a 3.35m con banchina interna da 0.50m e banchina esterna di 0.15m. Il tracciato oggetto del presente paragrafo risponde solamente a criteri funzionali ovvero deve consentire la manovra di inversione dei mezzi in approccio ad esso (veicoli leggeri).

6.3 TRACCIATO ROTATORIA 2 E RAMI DI INGRESSO/USCITA ASSE 10, ASSE 11 ED ASSE 12

Il tracciato nominato Rotatoria 2 prevede la realizzazione ex novo di una rotatoria di raggio esterno pari a 15.50m (rotatoria compatta) con larghezza dell’anello pari a 7.00m, come previsto dalla normativa per corsie di ingresso organizzate a singola corsia, e banchine su entrambi i lati di larghezza pari a 0.50m. La rotatoria di progetto prevede anche un’isola centrale con fascia sormontabile di larghezza pari a 2.00m. La rotatoria in progetto insiste parzialmente su viabilità esistente rendendo necessari interventi di demolizione della pavimentazione esistente.

La rotatoria è organizzata con 4 rami di innesto, ovvero:

- Asse 1 (descritto nei paragrafi precedenti)
- Asse 10, ramo sud-est, anch’esso ricadente parzialmente su sedime esistente (via Peloritana) che prevede corsia di ingresso e uscita organizzati con singola corsia.
- Asse 11, ramo nord-est, anch’esso ricadente parzialmente su sedime esistente (via Padre Vismara) con corsie di ingresso ed uscita organizzate a singola corsia;



- Asse 12, ramo nord-ovest, su sedime esistente (via Peloritana) con corsia di ingresso ed uscita a singola corsia.

Come previsto dalle normative per tutti gli assi innestanti sulla rotatoria in progetto le corsie di ingresso avranno larghezza pari a 3.50m e le corsie di uscita avranno larghezza pari a 4.50m. In rotatoria, come da prassi progettuale la Vp è “forzata” a 30km/h.

6.4 TRACCIATO ASSE 2

In corrispondenza della pk 0+140.00 dell'Asse 1 diparte la viabilità denominata “Asse 2” che con uno sviluppo di circa 150.00m collega l'Asse 1 con l'Asse 4 in prossimità della pk 0+140.00 dove termina la sua corsa. Il tracciato è costituito da due rettilinei intervallati da una curva di raggio 51.00m. Le geometrie anche qui, seppur l'intervento è una nuova realizzazione, sono vincolate dal progetto del verde e residenziale in corso. Per tutto il suo sviluppo la viabilità, a doppio senso di marcia, presenta una piattaforma organizzata con due corsie di marcia aventi larghezza pari a 3.50m e banchine in destra da 0.50m. Categoria stradale E con Vp=40-60km/h (per le verifiche altimetriche).

6.5 TRACCIATO ASSE 4

Come sopra menzionato il tracciato dell'Asse 2 termina in prossimità della pk 0+140.00 dell'Asse 4. Quest'ultimo parte sul sedime esistente di via Monte Nero per poi deviare la sua traiettoria in virtù del progetto architettonico e terminare il suo percorso alla pk 0+200.00 circa innestandosi sulla Rotatoria 3. La viabilità in progetto prevede per tutto il suo sviluppo un'unica carreggiata a doppio senso di marcia con corsie da 3.50m e banchine in destra da 0.50m. La viabilità è anch'essa classificabile come categoria E con Vp=40-60km/h (sulla base della quale sono state svolte le verifiche altimetriche).

6.6 TRACCIATO ROTATORIA 3 E RAMI DI IMMISSIONE/USCITA ASSE 5, ASSE 6 ED ASSE 7

Il tracciato denominato nei documenti di progetto stradale come “Rotatoria 3” prevede la realizzazione ex novo di una rotatoria compatta avente diametro esterno pari a 26.00m con corona di larghezza 7.00m, come previsto dalle normative per corsie di ingresso alla stessa organizzate a singola corsia, e banchine interne ed esterne da 0.50m. Completano la rotatoria un'isola centrale con fascia sormontabile di larghezza pari a 2.00m. In rotatoria, come da prassi progettuale la Vp è “forzata” a 30km/h.

La rotatoria è costituita da 4 bracci, ovvero:



- Asse 4 descritto nei paragrafi precedenti;
- Asse 5, ramo sud-ovest, costituito da un rettilineo di sviluppo pari a circa 70.00m che collega la rotatoria oggetto del presente paragrafo con l'Asse 3 descritto nel prossimo paragrafo. La viabilità presenta corsia da 3.50m con banchine in destra da 0.50m per una larghezza complessiva lungo tutto il suo sviluppo di 8.00m;
- Asse 6, ramo nord-est, costituito da un rettilineo di sviluppo pari a circa 90.00m che collega la rotatoria in oggetto con la viabilità esistente di via Peloritana. La viabilità presenta una singola corsia in uscita dalla via suddetta con larghezza secondo DM2001 pari a 5.50m (corsia da 3.50m con banchine da 0.50m in destra e 0.50m in sinistra). In rotatoria l'Asse 6 prevede sia ingresso che uscita (predisposizione).
- Asse 7, ramo nord-ovest, avente larghezza pari a 4.50m (corsia da 3.50m e banchine da 0.50m). Il ramo è organizzato come solo uscita dalla rotatoria.

6.7 TRACCIATO ASSE 3 E ASSE 8

Il tracciato "Asse 3" è costituito da un rettilineo di sviluppo pari a circa 160.00m avente larghezza complessiva pari a 8.00m (corsie da 3.50m e banchine in destra da 0.50m) che si innesta in corrispondenza della pk 0+080.00 dell'Asse 2. L'Asse 3, classificabile come di categoria E, prevede un doppio senso di marcia per tutta la sua lunghezza seppur in direzione est non sono previsti ingressi sulla via esistente (predisposizione).

Nel senso opposto invece, tramite il tracciato denominato "Asse 8" è possibile accedere all'Asse 3 dalla via Peloritana mediante un ramo di dimensione minima, complessiva di banchine, pari a 5.50m (secondo normativa) a senso unico.

6.8 TRACCIATO ASSE 9

L'Asse 9, oggetto del presente paragrafo, presenta una carreggiata di larghezza pari a 7.00m con banchine in destra da 0.50m. La viabilità, di categoria E, ha doppio senso di marcia ed è costituita da un singolo rettilineo, esteso per circa 120.00m, per poi ripiegare in prossimità della rotatoria con una curva sinistrorsa, nel senso dell'utente che proviene da ovest, dove si innesta a questa garantendo il rispetto delle dimensioni minime delle corsie di ingresso e uscita pari rispettivamente a 3.50m e 4.50m. L'intervallo delle velocità di progetto è quello previsto dalle normative ovvero 40-60km/h, salvo in corrispondenza della rotatoria esistente dove la velocità viene assunta secondo prassi di progetto pari a 30km/h.



6.9 TRACCIATO ROTATORIA 4 E RAMI DI INGRESSO/USCITA ASSE 13 E ASSE 14

L'intervento oggetto della presente relazione termina con l'adeguamento della rotatoria esistente di via Toscanini (non completamente realizzata) di diametro esterno pari a 37.00m (rotatoria compatta) con larghezza dell'anello giratorio pari a 7.00m con banchine da 0.50m. Si prevede anche la realizzazione di una fascia sormontabile di 2.00m. La rotatoria è organizzata con tre bracci ovvero:

- Via Toscanini esistente, ramo sud-ovest;
- Asse 13, ramo sud est, adeguamento dell'attuale via Peloritana per permettere il collegamento con la rotatoria di progetto (intervento parzialmente su sedime esistente);
- Asse 14, ramo nord-ovest, adeguamento dell'attuale via Toscanini per consentire l'approccio alla rotatoria oggetto del presente paragrafo (intervento parzialmente su sedime esistente).

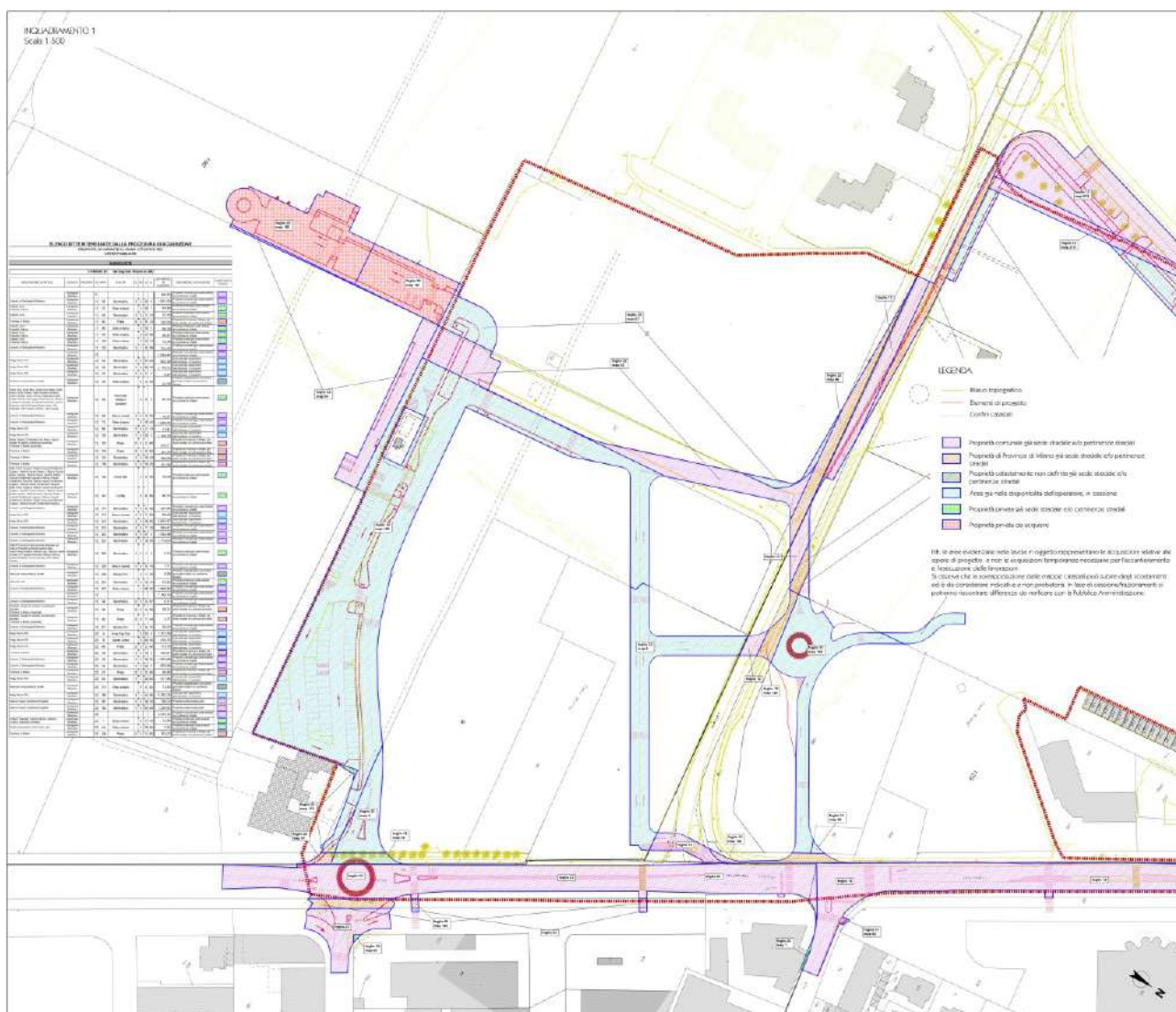
Come da prassi la velocità di progetto in rotatoria è limitata a 30km/h.

Da DM2006 gli ingressi e le uscite, organizzati a singola corsia, presentano una larghezza minima rispettivamente pari 3.50m e 4.50m.

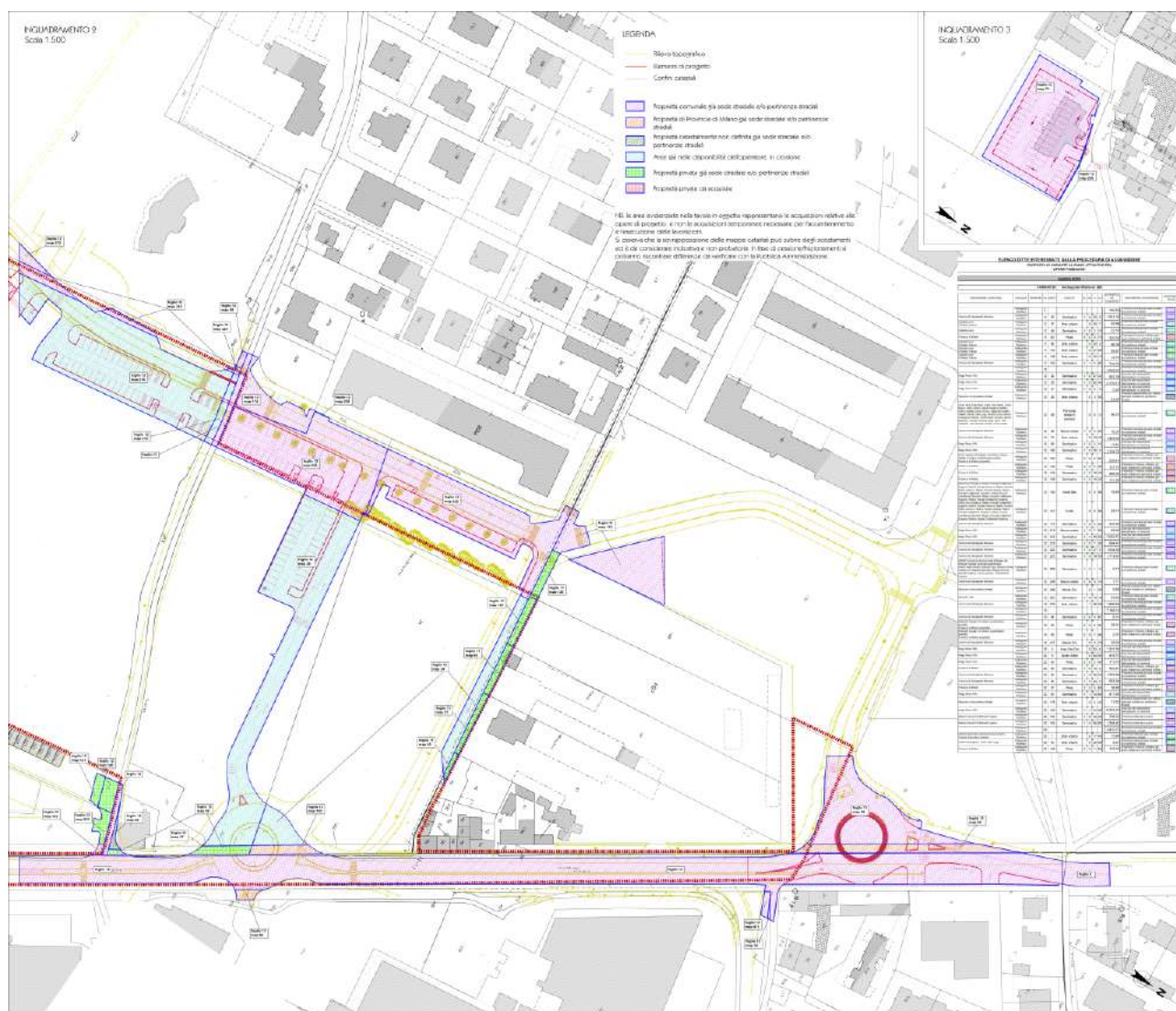


7. DISPONIBILITÀ – ACQUISIZIONE DELLE AREE

La proposta progettuale insiste su aree in parte già occupate da sedime stradale, in parte all'interno dell'area di proprietà del proponente ed in parte su aree private che necessitano di acquisizioni nei confronti di terzi, come di seguito mostrato.



Inquadrimento 1 – Piano particellare d'esproprio



Inquadramenti 2 e 3 – Piano particellare d'esproprio

L'elaborato Piano Particellare di Esproprio riporta la sovrapposizione tra le opere e le mappe catastali con l'individuazione dei mappali, dei metri quadrati interessati dal progetto, della proprietà e della descrizione del tipo di occupazione necessaria.

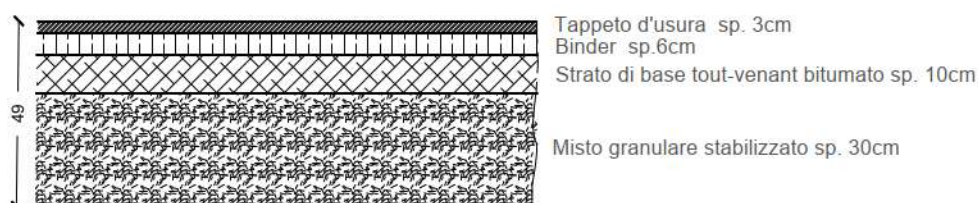
8. OPERE COMPLEMENTARI E CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI DEI MATERIALI

Gli adeguamenti e le nuove pavimentazioni in progetto saranno completati da tutte le opere necessarie alla corretta circolazione dei pedoni e dei veicoli a motore garantendo il più alto livello possibile di sicurezza stradale.



8.1 PAVIMENTAZIONE STRADALE

Nei tratti stradali esistenti interessati dall'intervento e in buone condizioni è prevista la scarifica ed il ripristino dello strato di usura e di binder, mentre per le nuove pavimentazioni stradali è previsto un pacchetto di pavimentazione così costituito:



8.2 PAVIMENTAZIONE ISOLE SPARTITRAFFICO E PISTACICLOPEDONALE

Il pacchetto della nuova pavimentazione delle isole spartitraffico e della pista ciclopeditonale sarà il seguente:



8.3 PAVIMENTAZIONE DEI MARCIAPIEDI

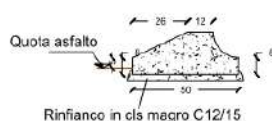
Il pacchetto della nuova pavimentazione dei marciapiedi, ove presenti, sarà il seguente:



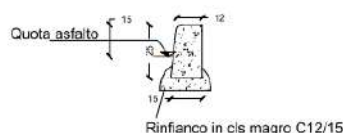
8.4 CORDOLI

È previsto l'utilizzo di cordoli in cls delle seguenti tipologie:

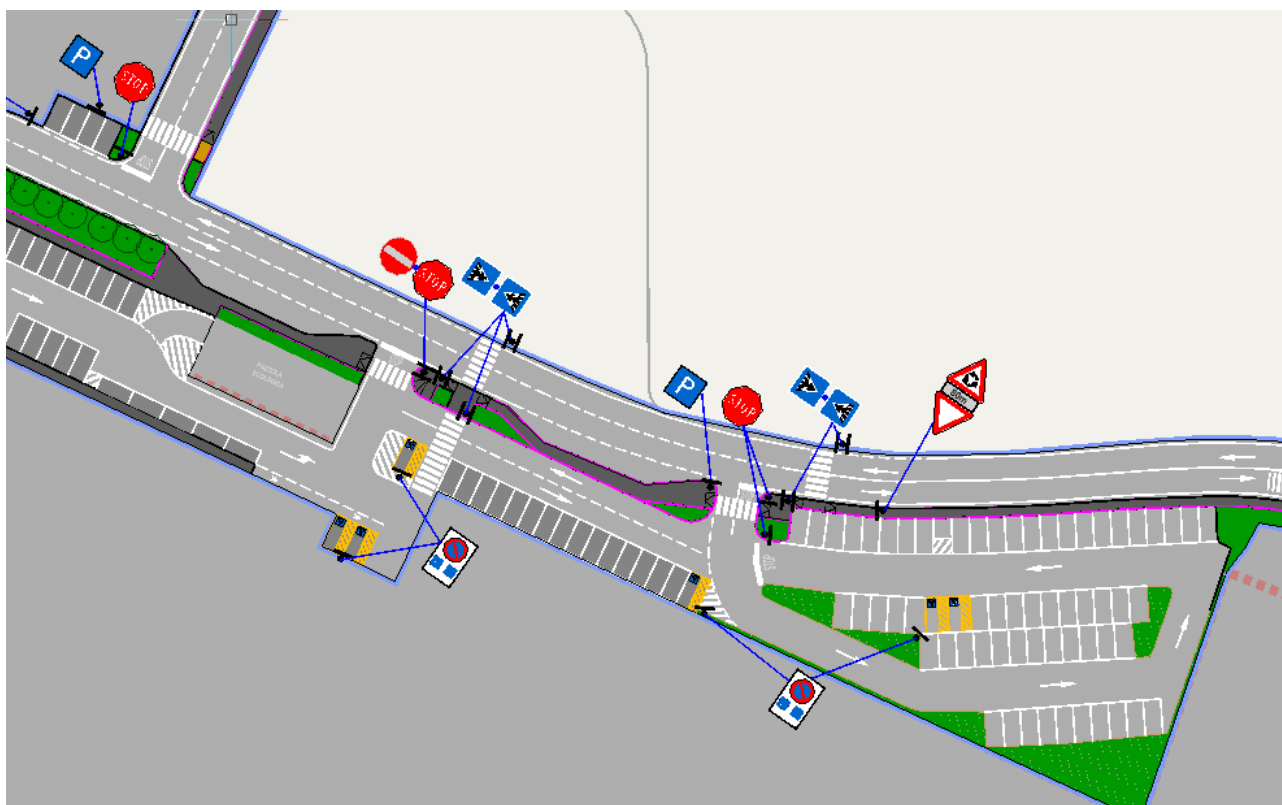
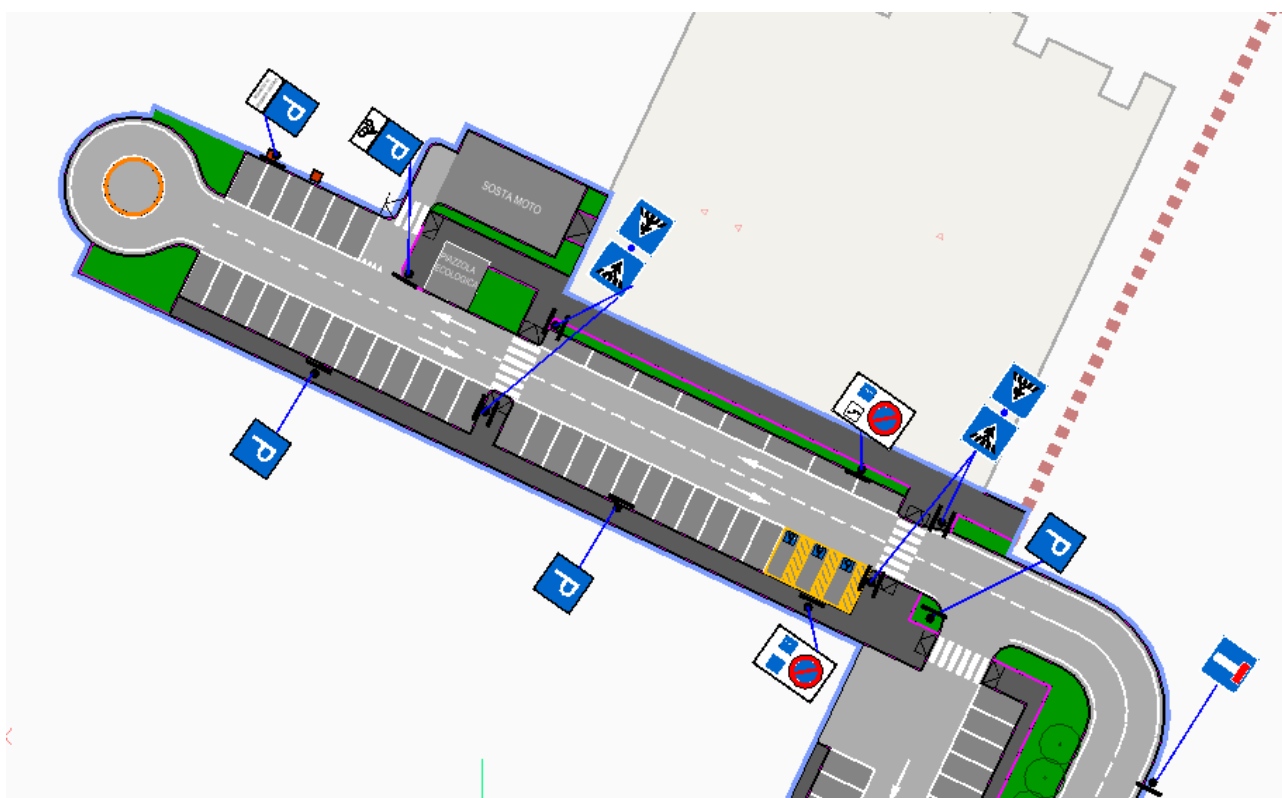
CORDOLO IN CALCESTRUZZO
SORMONTABILE PER ANELLO
ROTATORIA SCALA 1:20

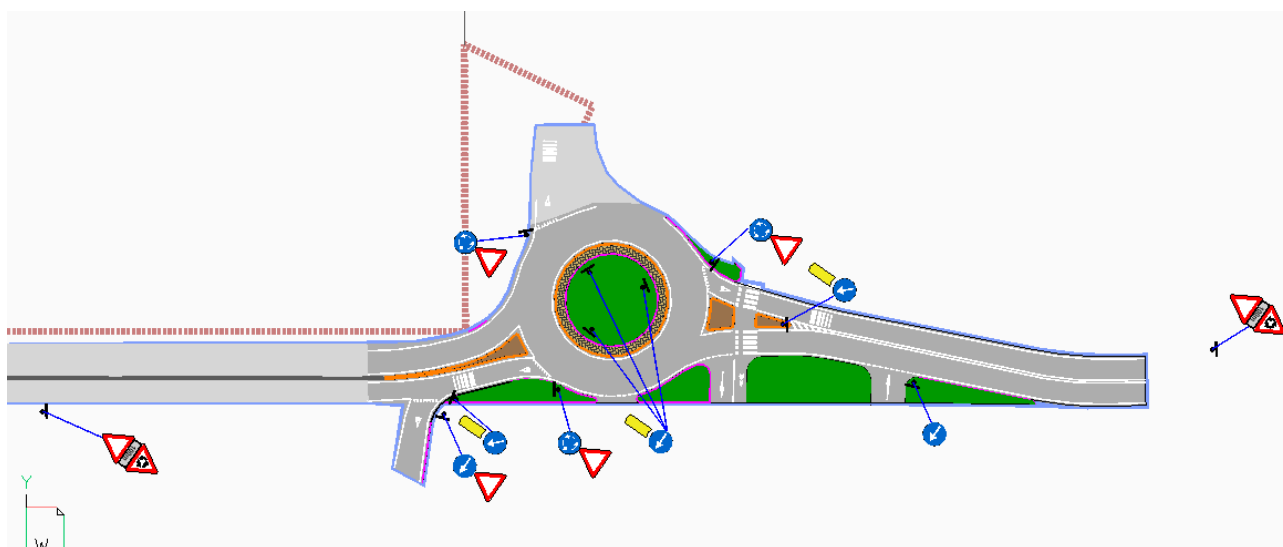
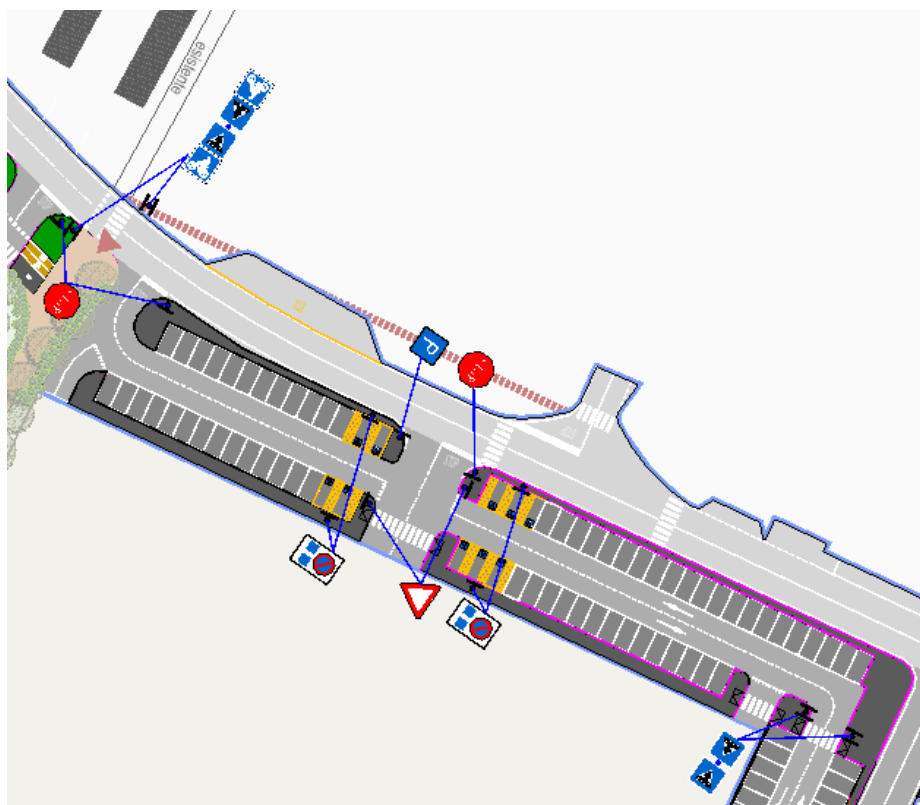


CORDOLO IN CALCESTRUZZO
PER ISOLE SPARTITRAFFICO SCALA 1:20



Si rimanda all'elaborato dei particolari costruttivi di progetto per maggiori dettagli.







9. GESTIONE DELLE INTERFERENZE

Nell'ambito della progettazione, è stato approfondito, come da prassi, il tema delle interferenze con le reti esistenti, che nel caso delle infrastrutture lineari costituisce spesso un elemento di criticità.

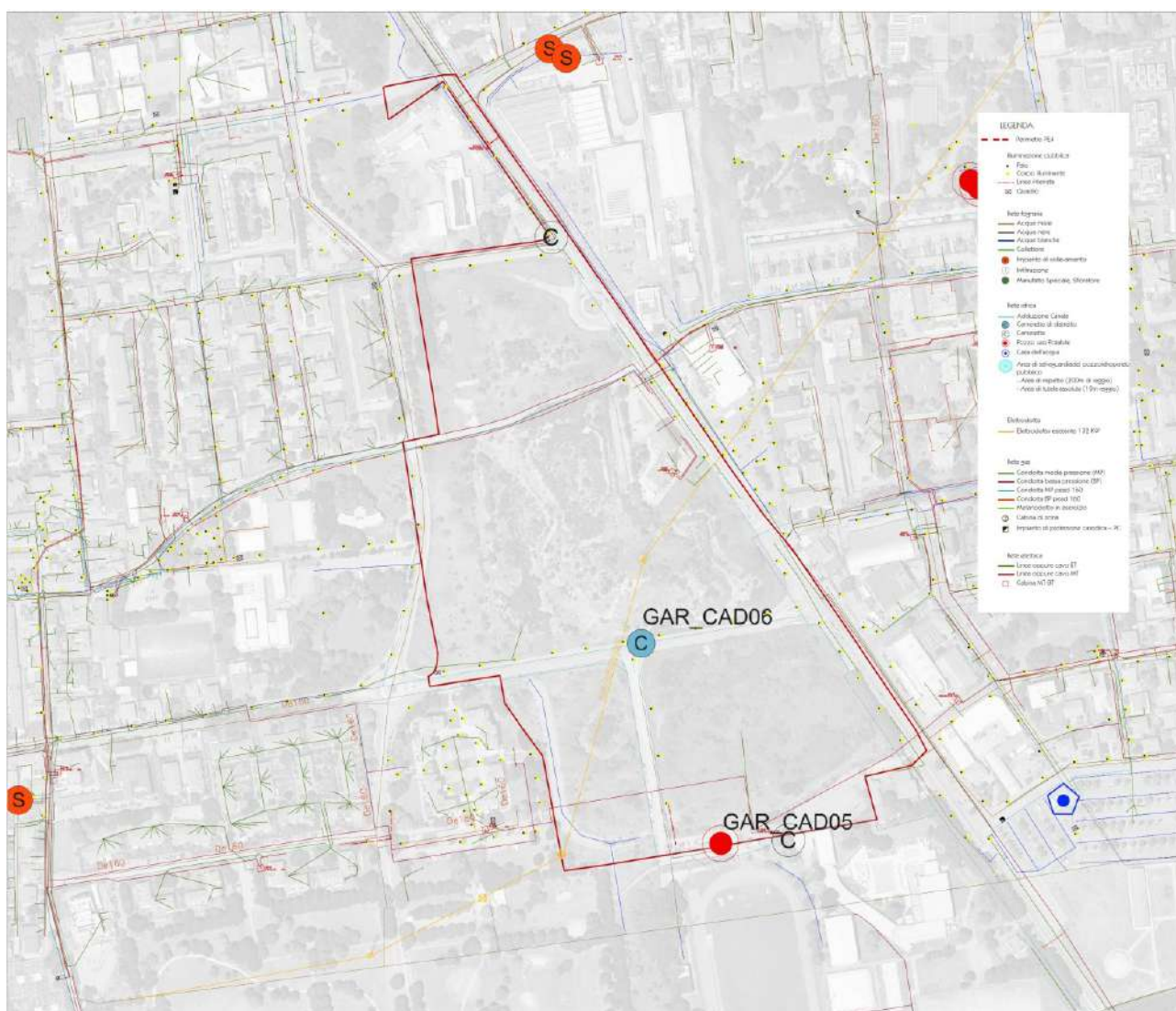
Si riporta nel seguito l'approccio metodologico utilizzato al fine di censire e successivamente risolvere le interferenze.

La fase di censimento delle interferenze rilevate si è articolata attraverso i seguenti step:

1. Esame critico dei contenuti del rilievo topografico;
2. Sopralluoghi in sito;
3. Incontri/sopralluoghi e/o richiesta di cartografia agli enti con i tecnici degli enti gestori per ulteriori approfondimenti;
4. Acquisizione della cartografia per mezzo dei pareri ricevuti dall'Amm.ne Comunale a seguito di specifica convocazione degli enti o direttamente presso gli enti gestori dei servizi a rete competenti sull'area territoriale di interesse.

È stato pertanto possibile ricostruire lo stato di fatto delle reti esistenti ed è stato possibile, già in questa fase, individuare le principali deviazioni di rete necessarie e le possibili predisposizioni ed allacciamenti.

In questa fase l'andamento di tali reti è da ritenersi indicativo e sarà da verificarsi in loco prima dell'effettuazione delle lavorazioni potenzialmente interferenti.



In particolare è stata messa in evidenza la necessità di spostamento di alcune reti oggi ricadenti lungo la via Stelvio che di cui se ne prevede la dismissione.





Tutti questi aspetti sono ben chiari in questa fase, nelle fasi progettuali successive saranno approfonditi e concordati con gli enti gli aspetti progettuali di dettaglio.

Per le reti idriche (fognatura ed acquedotto) è in corso una procedura di risoluzione interferenza avviata con l'ente gestore CAP Holding. Le dismissioni di rete e i nuovi tratti in progetto riportati sugli elaborati grafici sono solo previsionali, in attesa della chiusura della procedura di risoluzione interferenza e preventivazione da parte dello stesso ente gestore.

Per le reti GAS le dismissioni di rete e i nuovi tratti in progetto riportati sugli elaborati grafici sono solo previsionali, in attesa del riscontro da parte degli enti interpellati sia dai progettisti che dalla PA i quali non si sono ancora espressi in merito alle modalità e specifiche per la risoluzione delle interferenze.

Per le reti idriche il computo metrico estimativo riporta delle stime basate sulle ipotesi progettuali di cui sopra.

A seguito della preventivazione della risoluzione di interferenza da parte di CAP Holding, il computo potrà essere aggiornato, ovvero si potrà stralciare dallo stesso la quota parte da inserirsi direttamente come voce in quadro economico.

Per quanto riguarda la rete gas al momento non è stata stimata la risoluzione in attesa di riscontri dagli enti.

Il computo metrico estimativo riporta anche una stima del possibile costo di rimozione e smaltimento delle reti di servizi interrati già esistenti, in parte di competenza degli enti e già in esercizio, in parte realizzate in occasione del precedente sviluppo del piano PE4 e mai entrate in esercizio.

L'esatto andamento e distribuzione nel sottosuolo di queste reti al momento non è noto, e per la fase di progettazione esecutiva per ottenere un maggior dettaglio sarà indispensabile una indagine approfondita delle stesse, salvo demandarne l'approfondimento direttamente all'esecuzione in caso di accordo tra enti e proprietà su questa impostazione procedurale.



10. RELAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DELL'OPERA

La seguente relazione illustra il piano di gestione ambientale e di gestione dei rifiuti.

10.1 PIANO DI GESTIONE AMBIENTALE

Il presente Piano Gestione Ambientale ha lo scopo di identificare e tenere sotto controllo gli aspetti ambientali dell'attività di cantiere al fine di salvaguardare le matrici ambientali potenzialmente impattate, definendo opportune prassi operative e azioni di mitigazione, che dovranno essere attuate in fase di realizzazione dei lavori.

10.1.1 Normativa di riferimento

La stesura del Piano Gestione Ambientale osserva le seguenti norme:

- UNI EN ISO 14001:2015;
- Regolamento EMAS;
- norme tecniche di settore;
- Legislazione relativa agli appalti pubblici;
- Legislazione relativa a terre e rocce da scavo;
- Legislazione relativa a rifiuti;
- Legislazione relativa a rumore e vibrazioni;
- Legislazione relativa a scarichi idrici;
- Legislazione relativa a emissioni in atmosfera;
- Legislazione relativa a siti contaminati;
- Legislazione relativa a sostanze pericolose;
- Legislazione relativa a vegetazione e flora;
- Legislazione relativa alla fauna acquatica e terrestre;
- Legislazione sui Criteri minimi Ambientali di cui alla specifica relazione CAM.

Si effettua preliminarmente una analisi degli aspetti ambientali connessi alla realizzazione dell'opera; in particolare il documento definisce;

- La metodologia per individuare e gestire gli impatti verificabili e la loro mitigazione;
- Per ogni tipologia di attività si individua l'impatto su tutte le componenti ambientali annesse;



- Per ogni impatto ambientale se ne individua la pericolosità e si attuano le attività di mitigazione.

10.1.2 Produzione rifiuti

La produzione di rifiuti è inevitabilmente conseguenza dello svolgimento delle attività di cantiere. Si tratta comunque di una situazione controllabile, prevedibile e pianificabile sia preliminarmente alle attività, sia nel corso del cantiere attraverso interventi integrativi sia per la raccolta che per lo smaltimento dei rifiuti prodotti.

È obiettivo prioritario la possibilità di riciclare nella maggior misura possibile i materiali di scarto provenienti dalle operazioni di cantiere.

Per la gestione dei rifiuti di cantiere viene predisposto un apposito piano di gestione rifiuti al quale si rimanda per i dettagli relativi a tale aspetto.

10.1.3 Inquinamento atmosferico

L'inquinamento atmosferico, annesso alle attività di cantiere, è causato principalmente dalla diffusione di polveri in fase di cantierizzazione, di costruzione e demolizione dell'opera, dalla diffusione di polveri per il transito dei mezzi di cantiere e per le attività di costruzione e dalle emissioni dei fumi di combustione di mezzi ed attrezzature utilizzate durante le attività di costruzione.

L'emissione di polveri rappresenta uno degli impatti di cantiere più ricorrenti, in particolare in presenza di demolizioni e di circolazione di mezzi operativi all'interno e nelle aree circostanti l'area di lavorazione. Le soluzioni da proporre riguardano in particolare la tutela della qualità dell'aria, sia per gli addetti al cantiere, sia, in particolare, per le residenze prossime all'area di lavorazione.

Le principali attività e lavorazioni che potranno potenzialmente generare polveri di qualità e in quantità tali da provocare effetti sull'aria sono:

- circolazione di mezzi;
- demolizioni e trasporto di materiali residui (cordoli in cls, manto d'usura e massetto)
- scavi e movimenti di materiali di risulta;
- movimentazione e carico/scarico di materiali;
- taglio dei cordoli in cls in fase di posa;
- abbattimento di piante/decespugliamento.



Risulta di difficile valutazione una quantificazione delle polveri potenzialmente emesse in quanto dipendente anche da fattori variabili, quali ad esempio le condizioni atmosferiche (es. presenza di vento, presenza di precipitazioni, grado di umidità) durante l'esecuzione delle lavorazioni in cantiere.

Relativamente a considerazioni di tipo qualitativo si individuano i seguenti interventi con funzione di mitigazione degli effetti potenziali di emissioni di polveri:

- limitazione della circolazione di mezzi alle esigenze strettamente necessarie;
- controllo della velocità dei mezzi in transito;
- impiego di mezzi d'opera con adeguati livelli di emissioni (i mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore. I trattori ed i mezzi d'opera non stradali dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5);
- utilizzo di mezzi adeguatamente puliti (senza presenza di incrostazioni terrose);
- utilizzo di teloni di copertura dei carichi polverulenti;
- controllo delle modalità di esecuzione delle attività di cantiere e di carico/scarico dei materiali in modo da contenere la produzione di polveri;
- controllo dei materiali depositati mediante copertura con sistemi adeguati a evitare la dispersione di polveri;
- umidificazione con acqua delle attrezzature in caso di taglio dei manufatti in cls.

10.1.4 Impatto acustico

L'impatto acustico generato da attività prodotte dal cantiere all'interno di un quartiere prevalentemente residenziale rappresenta abitualmente una delle principali criticità.

L'area interessata dalle opere è prossima a diverse residenze. Sulla base delle attività che risultano maggiormente impattanti, in considerazione della normativa vigente, si prevedono le soluzioni migliori per la mitigazione degli effetti prodotti nell'ambito del cantiere.

Le principali attività individuate come fonte di emissioni acustiche rilevanti sono:

- scavi e demolizioni (rimozione di cordoli, manto d'usura e massetto);
- transito di mezzi e carico/scarico di materiali;
- completamento/rifacimento di superficie stradale (gettata massetto, stesa manto stradale).



Ai fini del contenimento delle emissioni acustiche, si prevedono i seguenti provvedimenti di mitigazione:

- utilizzo di attrezzature moderne adeguate (con controllo della rumorosità), con preferenza per quelle di tipo silenziato e in corrette condizioni di manutenzione (conformità alle direttive CE);
- definizione e rispetto di orari prestabiliti per le lavorazioni comportanti emissioni di rumore superiori ai valori previsti dalla normativa vigente;
- esclusione di più lavorazioni rumorose in contemporanea;
- segnalazione e informazione circa le potenziali emissioni previste;
- presentazione istanza per autorizzazione in deroga per attività rumorose qualora ritenuta necessaria.

10.1.5 Tutela del suolo

Le attività previste che potrebbero comportare effetti sul suolo e sul sottosuolo sono le opere di scavo degli strati superficiali e alcune normali attività di cantiere.

Sono previste aree di deposito di materiali che possano determinare il percolamento di sostanze inquinanti nel suolo o nelle acque sotterranee. È pertanto fondamentale il rispetto delle procedure di legge nella gestione delle terre di scavo e per la corretta protezione/isolamento delle aree di deposito temporaneo.

Ulteriori eventi che potrebbero determinare impatti sulla matrice suolo sono riconducibili ad eventi incidentali con spargimenti e/o sversamenti in superficie di sostanze utilizzate nell'ambito di cantiere, quali ad esempio bitume o vernice per segnaletica stradale.

Solo in caso di incidenti di una certa gravità, con danneggiamento delle macchine presenti in cantiere, si potrebbero verificare anche sversamenti di altre tipologie di sostanze, quali ad esempio oli idraulici da mezzi d'opera e carburanti da veicoli a motore.

Si ritiene che in condizioni di ordinaria operatività non sussistano rischi di contaminazione della matrice suolo.

Per quanto riguarda la prevenzione di eventuali effetti inquinanti dell'attività di cantiere sul suolo, si individuano le seguenti misure:

- disponibilità in cantiere di materiale assorbente atto alla raccolta di eventuali spandimenti di sostanze liquide;
- utilizzo di mezzi soggetti ad adeguata manutenzione e controllo visivo dei circuiti idraulici;



- utilizzo di bacini di contenimento per i contenitori di sostanze liquide;
- evitare operazioni di rifornimento carburante dei mezzi in area di cantiere;
- utilizzazione di WC chimici nell'area di cantiere;
- adeguato isolamento del piano di imposta dei depositi temporanei dei materiali di scavo e provenienti dalle demolizioni.

10.1.6 Consumi e scarichi idrici

Per le attività svolte non è previsto un consumo significativo di acqua e non è di conseguenza previsto l'allacciamento alla rete idrica.

L'approvvigionamento per eventuali impieghi marginali (es umidificazione fresa per taglio cls o asfalto) verrà effettuato tramite contenitori mobili (cisternette).

Nelle attività di cantiere non verranno prodotte acque reflue e non risulta quindi necessario richiedere autorizzazioni allo scarico.

Le lavorazioni potenzialmente impattanti le acque di dilavamento (es. stesa manto bituminoso) verranno eseguite in assenza di precipitazioni meteoriche.

10.1.7 Consumi energetici

I consumi energetici delle attività di cantiere saranno costituiti essenzialmente dal consumo di carburante utilizzato prevalentemente per i mezzi d'opera e marginalmente per l'alimentazione di gruppi elettrogeni per garantire il funzionamento di eventuali apparecchiature elettriche di cantiere (es. martelli pneumatici, taglierini, ecc).

Non è prevista l'attivazione di linee di alimentazione dalla rete elettrica.

Per gli uffici di cantiere sarà preferibile la messa a disposizione di locali dell'amministrazione comunale con condivisione delle utenze e dei consumi energetici con gli uffici già attivi in modo tale da limitare e ridurre al minimo l'incidenza di consumi ed emissioni.

Ai fini del contenimento dei consumi energetici, si prevedono i seguenti accorgimenti di mitigazione:

- utilizzare mezzi di trasporto e di lavoro dotati di elevate prestazioni di contenimento dei consumi di carburante;
- utilizzare macchinari e strumenti d'opera dotati di dispositivi di basso consumo energetico;



- controllare lo spegnimento di macchinari, mezzi e strumenti d'opera nelle fasi di interruzione e di sosta delle attività;

10.1.8 Terre e rocce da scavo

È prevista una parziale riutilizzazione delle terre e rocce da scavi derivanti dalla realizzazione della opere. I restanti materiali derivanti dalle operazioni di scavo verranno smaltiti come rifiuto, conferendoli ad impianti di recupero.

Nella gestione delle terre e rocce da scavo in attesa di riutilizzo dovranno essere applicate le seguenti modalità:

- effettuare lo stoccaggio in cumuli presso aree di deposito appositamente dedicate;
- identificare i cumuli con adeguata segnaletica, che ne indichi la tipologia e la destinazione di utilizzo;
- in caso di caratterizzazione di terre e rocce da scavo in corso d'opera, in attesa degli esiti analitici, impermeabilizzare le aree di posa con teli.

10.1.9 Ripristino delle aree utilizzate come cantiere

Al termine delle attività l'area dovrà essere ripristinata e restituita all'utilizzo pubblico in condizioni di pulizia e sicurezza. A tal fine dovranno essere indicativamente attuate le seguenti operazioni:

- asportazione di tutti i materiali impiegati e derivanti dalle attività di cantiere;
- chiusura di tutti gli scavi, anche di piccole dimensioni;
- ricollocamento del terreno vegetale eventualmente accantonato in precedenza.

10.1.10 Formazione degli operatori

Tutti gli operatori di cantiere dovranno essere edotti preventivamente in merito alle buone pratiche ambientali e in merito al contenuto di massima del presente Piano di Gestione Ambientale.

10.2 PIANO GESTIONE RIFIUTI

Il presente piano di gestione dei rifiuti è finalizzato a soddisfare alcuni aspetti progettuali ed ambientali, al fine di individuare compiutamente gli interventi proposti, gli impatti prevedibili e le opere di mitigazione ambientale necessarie per la tutela dell'ambiente.



Il presente piano di gestione è finalizzato a identificare la tipologia di rifiuti prodotti, stimarne per quanto possibile il quantitativo, definirne le modalità di gestione con l'obiettivo di minimizzare i quantitativi di rifiuti destinati allo smaltimento ed a massimizzare il recupero degli stessi e l'eventuale riutilizzo dei materiali all'interno dell'opera.

Il piano contiene le seguenti informazioni:

- descrizione delle modalità con cui si intendono effettuare le operazioni di demolizione selettiva dei manufatti esistenti;
- l'identificazione dei rifiuti, elencati per tipologia, con l'attribuzione del relativo codice CER;
- la stima dei quantitativi di rifiuti speciali e rifiuti pericolosi prodotti;
- l'indicazione della destinazione dei rifiuti a recupero o a smaltimento presso impianti terzi;
- indicazioni in merito alle corrette modalità di gestione dei rifiuti prodotti.

10.2.1 Opere di demolizione

Le attività di cantiere non prevedono interventi di demolizione di edifici, ma solamente demolizione dei marciapiedi, della sede stradale, di manufatti interferiti.

Nell'esecuzione di tali operazioni i rifiuti prodotti potranno essere differenziati in rifiuti bituminosi (da scarifica del manto), in rifiuti inerti (da demolizione dei massetti, dei cordoli e dei pozzetti stradali).

I rifiuti inerti saranno costituiti prevalentemente da residui in cemento e calcestruzzo. Tuttavia, le modalità di rimozione di tali materiali, che comporteranno l'utilizzo di escavatori, non consentiranno probabilmente di differenziare adeguatamente i materiali in cemento dalle terre e rocce da scavo, che risulteranno inevitabilmente presenti a seguito delle operazioni di raccolta con benna. Qualora tuttavia, le condizioni operative dovessero consentire la differenziazione dai materiali cementizi, gli stessi potranno essere eventualmente smaltiti separatamente con il CER 170101 "cemento".

Gli altri rifiuti derivanti dalle operazioni di demolizione, costituiti da elementi metallici (es. pali di illuminazione, legname, ecc), potranno essere agevolmente differenziati e destinati a recupero.



10.2.2 Identificazione, quantificazione e destinazione dei rifiuti

Sulla base delle evidenze derivanti dall'indagine preliminare condotta sul progetto, si sono individuate le categorie di rifiuti che verranno presumibilmente prodotti e recuperati e/o smaltiti mediante codifica rintracciabile nel Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) e recuperati e trattati secondo i dettami della normativa vigente in materia. I rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e demolizione sono codificati all'interno del Catalogo Europeo dei Rifiuti all'interno del capitolo 17 "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione".

I rifiuti che potranno essere generati dalle attività di cantiere e che verranno conferiti presso impianti autorizzati saranno indicativamente i seguenti:

- materiali inerti (cls, terre);
- materiali bituminosi (fresato d'asfalto).

I quantitativi dei materiali di risulta sono desumibili dal computo metrico estimativo allegato al presente progetto.

Nel caso dovessero essere prodotti altri rifiuti non preventivati, gli stessi dovranno essere identificati, caratterizzati, depositati e conferiti a destino in conformità alle specifiche caratteristiche.

10.2.3 Modalità di gestione dei rifiuti

Generalità

L'attività di gestione dei rifiuti all'interno del cantiere prevede le seguenti operazioni in ordine di procedure:

- Selezione/differenziazione dei rifiuti
- Deposito temporaneo (eventuale)
- Avvio al recupero/smaltimento al di fuori del cantiere

I rifiuti da costruzione e demolizione sono rifiuti speciali ai sensi del D. Lgs. 152/2006 che recita (articolo 184, c. 3, lettera b): "sono rifiuti speciali i rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e demolizione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 184-bis".

All'interno del cantiere possono essere eseguite sui rifiuti le attività finalizzate alla riduzione volumetrica e alla separazione di frazioni diverse (es. separazione della terra e rocce da scavo da cemento e calcestruzzo).



Tutto ciò che non può trovare riutilizzo all'interno del cantiere deve essere avviato ad operazioni di recupero/smaltimento in idonei impianti/attività autorizzati.

Tutte le attività di raccolta, riciclo, smaltimento di rifiuti dovranno essere eseguite secondo le disposizioni legislative e normative vigenti, con i relativi protocolli e certificazioni: la pianificazione iniziale della gestione dei rifiuti potrà essere eventualmente aggiornata in corso di lavorazione.

Al fine della corretta gestione dei rifiuti le maestranze delle imprese che operano, anche occasionalmente, all'interno dei cantieri dovranno essere messe a conoscenza di tali modalità di gestione.

È opportuno inoltre che gli eventuali contratti di subappalto chiariscano la responsabilità dei diversi soggetti operanti in cantiere in merito al tema, mediante l'inserimento di specifiche indicazioni.

Caratterizzazione del rifiuto

Al fine di garantire la corretta caratterizzazione dei rifiuti prodotti, gli stessi verranno campionati e sottoposti ad analisi chimica o "merceologica" per stabilirne o escluderne l'eventuale pericolosità e definirne in tal caso le caratteristiche di pericolo.

Deposito temporaneo

Nel caso di deposito temporaneo presso l'area di cantiere, i rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata per codice CER e stoccati secondo normativa e norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali, collocandoli in aree pavimentate o predisponendo adeguati teli per la collocazione dei rifiuti a protezione di eventuali aree non pavimentate.

I rifiuti inerti possono essere accumulati separatamente anche sul suolo, purché sagomato con adeguate pendenze in modo da evitare ristagni di acque meteoriche. Gli altri rifiuti (metalli, imballaggi in materiali misti) è bene siano posti in adeguati contenitori e/o cassonetti. I rifiuti pericolosi (es. imballaggi contaminati) devono essere stoccati in appositi contenitori chiusi.

Registro di carico-scarico

I produttori di rifiuti NON pericolosi prodotti nell'ambito delle attività di demolizione, costruzione e scavo, comprese le costruzioni stradali, non sono tenuti alla tenuta del registro di carico-scarico.



La tenuta del registro risulta invece necessaria per i rifiuti pericolosi.

L'impresa che eseguirà le attività dovrà quindi dotarsi di registro di carico-scarico vidimato per la contabilità di cantiere, relativamente ai soli rifiuti pericolosi.

Trasporto e conferimento dei rifiuti

Il trasporto dei rifiuti NON pericolosi può essere effettuato:

Direttamente dal soggetto produttore, purché con mezzi propri e previa iscrizione alla sezione conto-proprio dell'Albo nazionale dei gestori ambientali (categoria 2-bis);

Da impresa specializzata iscritta alla categoria 4 dell'Albo nazionale dei gestori ambientali.

Il trasporto dei rifiuti pericolosi può essere effettuato:

- Direttamente dal soggetto produttore, fino a 30 kg/30 litri/giorno, purché con mezzi propri e previa iscrizione alla sezione conto-proprio dell'Albo nazionale dei gestori ambientali;
- Da impresa specializzata iscritta alla categoria 5 dell'Albo nazionale dei gestori ambientali.

Il trasporto deve essere necessariamente accompagnato dal formulario nel caso di rifiuti pericolosi, mentre può esser effettuato con DDT nel caso di rifiuti non pericolosi.

Relativamente alle fasi di trasporto e conferimento dei rifiuti dovranno essere effettuate le necessarie verifiche al fine di garantire i seguenti aspetti:

- Iscrizione Albo Nazionale Gestori ambientali per le categorie di rif. (CER) che si intende far trasportare;
- Mezzo di trasporto utilizzato espressamente contemplato nel provvedimento di iscrizione (targa) e munito di copia autentica del provvedimento di iscrizione;
- Provvedimento di autorizzazione all'esercizio delle operazioni di R/D o l'iscrizione al Registro delle Imprese (per impianti di recupero in procedure semplificate) verificandone scadenza e CER ammissibili;

Avvenuta presentazione delle garanzie finanziarie.



11. PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DELLA SICUREZZA

Il presente lavoro tratta opere contrassegnate da elevata complessità in quanto comporta interventi caratterizzati dai seguenti elementi: esecuzioni in luoghi che presentano difficoltà logistiche, presenza dei fattori di rischio come disposto dal D.Lgs. 81/2008 e presenza di sottoservizi di condutture idriche, impianti tecnologici, elettrici e termoidraulici, e in presenza di linee aree elettriche.

Dovrà essere prestata particolare attenzione alla cantierizzazione nelle aree di rispetto del pozzo di emungimento di acqua potabile, in presenza di tralicci alta tensione, delle linee interrate (principalmente fognarie e polifore elettricità-dati) già realizzate in precedenti fasi e non ben identificate/tracciate allo stato attuale.

In particolare dall'analisi dei luoghi si è rilevato che l'area è disseminata di camerette "aperte" non protette da solette e chiusini, con profondità delle stesse non sempre chiaramente identificabili a causa dei ristagni d'acque che non permettono una chiara indagine visiva del fondo delle stesse.





Un altro aspetto importante che dovrà essere tenuto in considerazione per la cantierizzazione e per lo studio delle fasi esecutive è la presenza di diffuse voragini/precedenti scavi disseminati lungo l'area. Questi scavi raggiungono profondità superiori ai 7m e sono state realizzate probabilmente in relazione alla realizzazione delle opere di cui al precedente Piano Attuativo approvato, non portate a termine.





Un altro aspetto da considerare è che all'interno dell'area risultano depositati materiali da costruzione (plinti prefabbricati per pali di illuminazione, tubazioni in cls, ecc) che vanno ben identificate e compartimentate e di cui ne va pianificata la corretta rimozione e smaltimento.



La presenza degli scavi, dei materiali diffusi e di fitta vegetazione rendono particolarmente rischiose le prime attività di pulizia-disboscamento dell'area poiché i principali elementi di rischio non risultano ben visibili allo stato attuale.

La vicinanza del centro sportivo e la concomitanza con altri cantieri dovranno essere considerati come elevati fattori di rischio.

Durante i lavori non sarà possibile interrompere la circolazione stradale lungo le vie interessate dagli interventi quindi tutte le lavorazioni dovranno avvenire in contemporanea alla percorrenza veicolare. Si dovrà perciò prevedere una fasizzazione delle opere che



permetta il transito veicolare con continuità e che, in linea generale, seguirà il seguente programma lavori per ogni lotto di intervento.

Fase 1

Predisposizione di tutte le opere esterne al sedime attuale in modo da consentire una cantierizzazione compatibile con la configurazione esistente e in modo da non perturbare il traffico veicolare. Questa fase implica minor problemi in fatto di sicurezza in quanto elimina le interferenze con il cantiere a patto che queste sia realizzato con opportune delimitazioni e segregazioni.

Fase 2

In questa fase si procederà all'adeguamento e alla connessione dei tratti realizzati in fase 1 con la viabilità esistente. Per far ciò sarà necessario diminuire la larghezza delle banchine e delle corsie. Sarà necessario gestire i flussi attraverso un'adeguata segnaletica gialla di cantiere ed altri accorgimenti di sicurezza che si riterranno necessari. Questa fase è piuttosto delicata e andrà prestata particolare attenzione a causa della promiscuità di transito tra mezzi d'opera, veicoli ed utenza debole.

Fase 3

In quest'ultima fase si procederà all'asfaltatura/finitura superficiale finale di tutta l'area di intervento e ad alla posa della segnaletica orizzontale e verticale definitiva. Verranno aperte al traffico tutte le carreggiate/pertinenze stradali e verranno alternativamente chiuse una delle due corsie di marcia per permettere le lavorazioni. Questa fase deve essere pianificata con particolare attenzione in quanto prevede la presenza di veicoli transitanti, di mezzi e di operatori nel medesimo tratto stradale.

In tutte le fasi dovranno essere approntati idonei schemi segnaletici di cantiere ai sensi del D.M. 10 luglio 2002.

Per la predisposizione dell'area di cantiere e di deposito dei materiali, essa sarà individuata nella fase successiva di progettazione in modo da consentire l'individuazione del luogo più adatto a garantire la protezione dal transito dei mezzi d'opera e il minimo disturbo al transito veicolare e ciclopeditonale.

Tutti gli stoccaggi provvisori di materiale dovranno essere protetti ed i percorsi pedonali e ciclopeditonali sempre segnalati e collocati al di fuori delle aree di cantiere.



11.1 VIABILITÀ PROVVISORIA

Nel corso di tutte le fasi di cantiere, come sarà meglio specificato negli elaborati dei progetti esecutivi della viabilità, del parco e delle singole unità minime di intervento, sarà garantita la connessione veicolare delle aree a Ovest dell'intervento in direzione Est, ossia in direzione della strada SS Varesina / via Peloritana.

In particolare, questa viabilità "provvisoria" avrà la funzione di sostituire temporaneamente il tratto di via Monte Nero oggetto di dismissione e deviazione dell'attuale tracciato.

Questa deviazione sarà attiva dal momento della chiusura della via Monte Nero per la cantierizzazione, fino al momento della effettiva apertura al transito del nuovo asse in progetto.



La deviazione in parte ricadrà sul sedime della viabilità già esistente e di cui se ne prevede la dismissione in progetto per far posto al Parco Interconnesso (frecce rosse), in parte ricadrà sul sedime della nuova strada in progetto che corre in adiacenza al centro sportivo lungo la direttrice Est-Ovest (frecce gialle).

Mentre il primo tratto richiede delle piccole opere di adeguamento dell'infrastruttura già parzialmente realizzata (posa in opera di chiusini, messa in quota di chiusini, raccordi di



pavimentazione stradale), il secondo tratto richiede l'anticipazione del relativo lotto di intervento, che dovrà evidentemente essere posizionato nelle fasi iniziali del cronoprogramma poiché funzionale al mantenimento in esercizio delle connessioni veicolari fondamentali all'equilibrio trasportistico dell'intera area.