



Comune di Ciserano

Provincia di Bergamo



MESSA IN SICUREZZA E RIQUALIFICAZIONE DI CORSO EUROPA A ZINGONIA

PROGETTO DEFINITIVO

CUP assegnato al progetto SMART CIG ZE92CC97B7 (IL/ab). COD.

A - Relazione

Giugno 2022

Committente

Amministrazione comunale di Ciserano: Sindaca Caterina Vitali

RUP: geom. Luca Innocenti

Progettista

arch. Angela Ceresoli – *responsabile di progetto*

arch. Paola Seminati

ing. Federico Elio Landriani

Sommario

1	Generalità.....	3
2	Quadro programmatico	6
3	Lo stato di fatto	10
3.1	La sicurezza stradale	12
3.2	Lo studio sul traffico.....	13
3.3	Le condizioni della mobilità ciclabile e pedonale	14
4	Obiettivi dell'intervento.....	16
5	Proposte progettuali.....	18
6	Le opere d'arte e le proposte per l'arredo e il progetto del verde	26

1 Generalità

Il progetto è redatto a seguito dell'incarico conferito dal Comune di Ciserano, al fine della definizione delle proposte più idonee alla messa in sicurezza e riqualificazione di Corso Europa, nel tratto a nord dell'intersezione con le vie Londra e Genova fino all'intersezione con via Torino.

Nella porzione più a sud, le opere in argomento coinvolgono anche aree all'interno del territorio comunale di Verdellino.

La presente relazione illustra dettagliatamente i contenuti del progetto definitivo ed esecutivo, che mira a realizzare nuovi percorsi ciclabili e a mettere in sicurezza l'intera asta stradale, perseguendo come obiettivo fondamentale quello della riqualificazione generale del comparto urbano, al fine di garantire la mobilità delle persone in condizioni di sicurezza, e di favorire la permeabilità trasversale della strada.

Le aree sulle quali si sviluppa l'intervento sono principalmente adibite a sedime stradale e a servizi per la mobilità. Nel complesso il progetto aumenta la superficie permeabile della strada, in quanto nella realizzazione delle piste ciclabili e nella riqualificazione generale dell'area si prevede l'ampliamento delle aree a verde di circa 1160 mq.

Obiettivo dell'Amministrazione Comunale è quello di migliorare la sicurezza degli utenti della strada, sia motorizzati, attraverso interventi di moderazione del traffico, sia ciclisti e pedoni, attraverso la realizzazione di percorsi dedicati confortevoli e sicuri.

Nello stesso tempo l'obiettivo perseguito è quello di migliorare la qualità dello spazio urbano, rendendo Corso Europa un viale urbano attrezzato e piacevole e non solo l'indifferenziato asse stradale che è attualmente.

Come stabilito dal D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, il progetto definitivo-esecutivo contiene in sé tutti gli elementi tesi ad assicurare:

- a) il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;
- b) la qualità architettonica e tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell'opera;
- c) la conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;
- d) un limitato consumo del suolo;
- e) il rispetto dei vincoli idro-geologici, sismici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti;
- f) il risparmio e l'efficientamento ed il recupero energetico nella realizzazione e nella successiva vita dell'opera nonché la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;

- i) la compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera;
- l) accessibilità e adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche.

In particolare il progetto che si espone:

- individua compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla stazione appaltante,
- contiene, tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni, nonché la quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione e del relativo cronoprogramma,
- determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto, il cronoprogramma,
- contiene i dettagli costruttivi di ogni componente dell'intervento, identificata in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo.

Esso è inoltre redatto sulla base degli studi e delle indagini compiuti nelle fasi precedenti e degli ulteriori studi e indagini, di dettaglio o di verifica delle ipotesi progettuali, che sono risultati necessari e sulla base di rilievi plano-altimetrici e di misurazioni.

Essendo, le opere proposte, lavorazioni di tipo stradale interessanti ambiti destinati alla mobilità già esistenti, è esclusa la necessità di indagini geologiche e geognostiche, di verifiche preventive dell'interesse archeologico, di studi sull'impatto ambientale, e il reperimento di eventuali fasce di rispetto con le occorrenti misure di salvaguardia rispetto agli interventi ipotizzati. Altresì, il progetto non è soggetto al rispetto dei dettami in materia di invarianza idraulica ed idrologica (ex regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7), tuttavia, come detto, la riduzione di 1160 mq delle aree attualmente impermeabilizzate (1743 mq di nuove aiuole contro le gli attuali 583), non farà altro che andare nella direzione degli obiettivi stabiliti dalle norme in tal senso.

Ai sensi del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, il progetto è composto, oltre che dalla presente relazione, dai seguenti documenti, da considerare parti sostanziali e integranti del progetto:

B - Quadro tecnico economico

C - Computo metrico estimativo

D - Elenco dei prezzi unitari

E - Cronoprogramma;

F - Capitolato speciale d'appalto

G - Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera

H - Piano di manutenzione dell'opera

I - Schema di contratto

J - Piano di Sicurezza e Coordinamento

E dai seguenti elaborati grafici:

T01 - STATO DI FATTO: Planimetria

T02 - STATO DI PROGETTO: Inquadramento

T03 - STATO DI PROGETTO: Planimetria (T03 e T03b)

T04 - STATO DI PROGETTO: Sezioni

T05 - STATO DI PROGETTO: particolari costruttivi

T06 - SOVRAPPOSIZIONI (T06 e T06b)

T07 - RETI TECNOLOGICHE

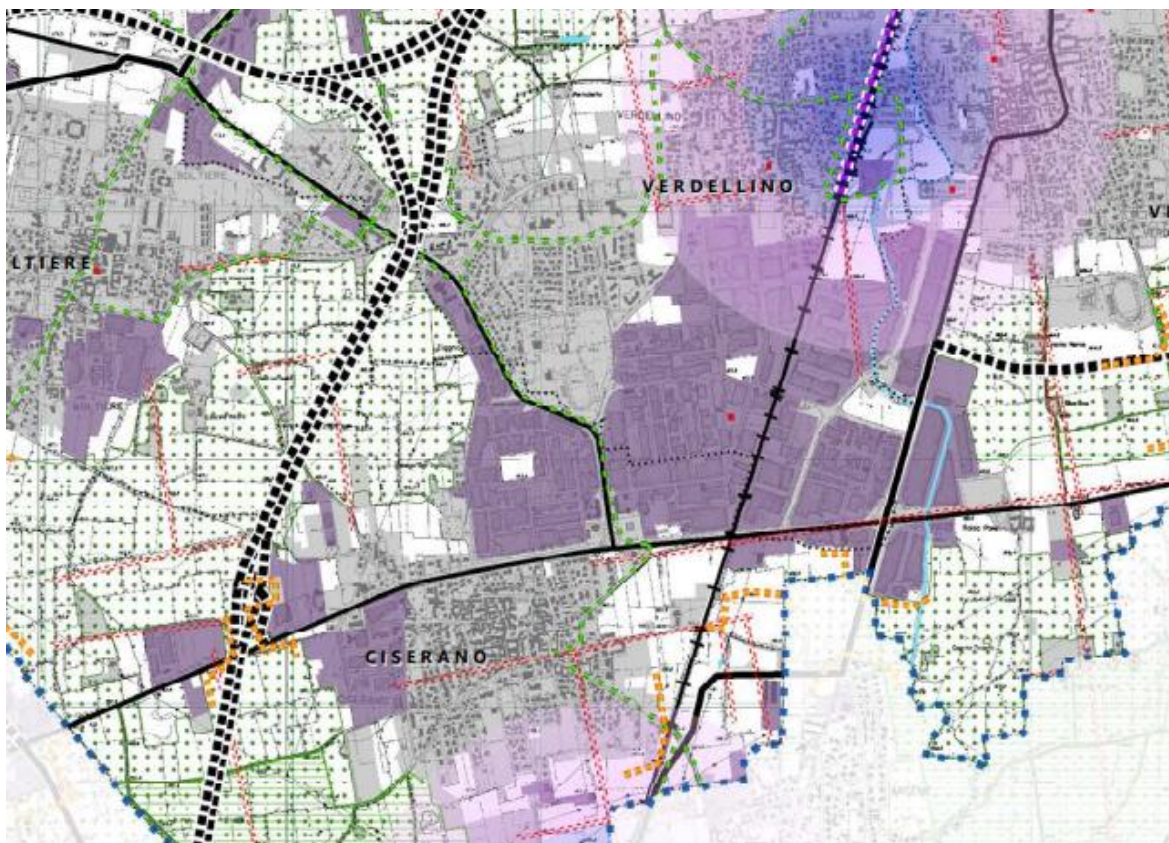
T08 - TRACCIAMENTI

PS01 - LAYOUT SICUREZZA

2 Quadro programmatico

La compatibilità dell'opera in progetto con il sistema dei vincoli e la strumentazione di pianificazione che interessa il contesto urbano in oggetto è stata valutata positivamente tanto a livello sovracomunale quanto locale.

Il PTCP non entra nel dettaglio in relazione a progetti di tale scala, tuttavia data l'importanza strategica del contesto urbano oggetto d'intervento, è stata considerata anche la compatibilità urbanistica con il piano territoriale di coordinamento provinciale, il quale prevede su Corso Europa un itinerario della rete portante della mobilità ciclabile.



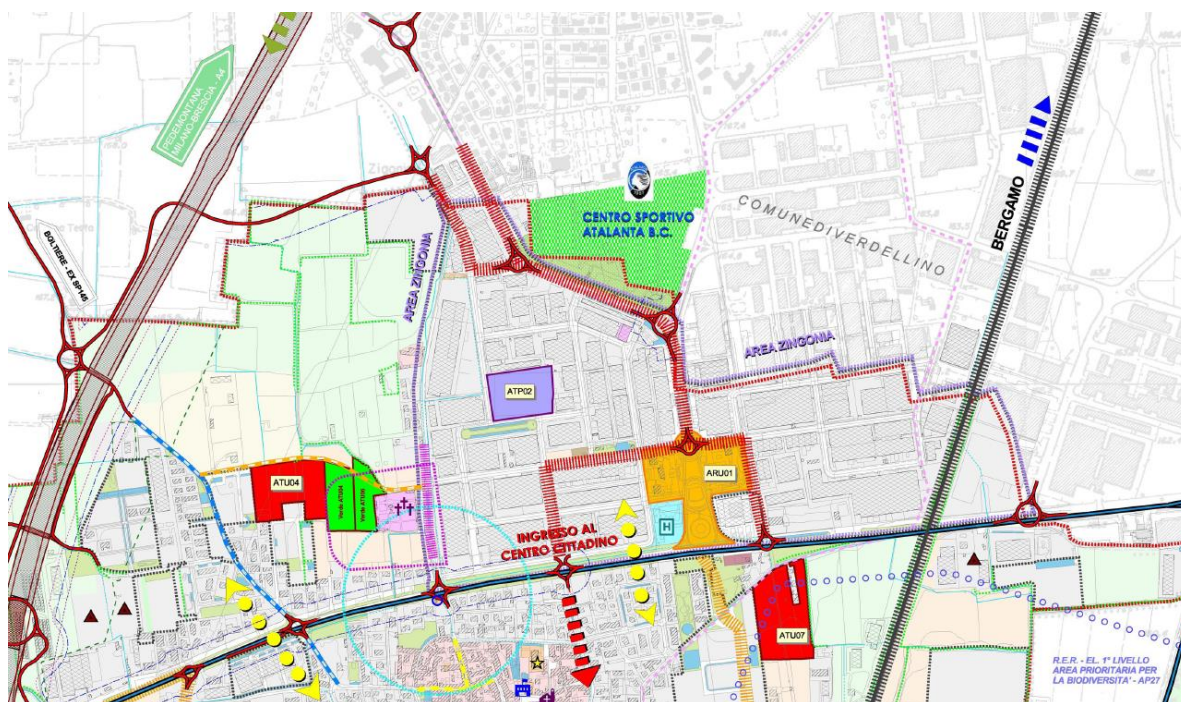
Estratto della tavola DISEGNO DI TERRITORIO Contesti locali | DT_CL 16. Conurbazione Dalmine-Zingonia (2020_maggio).

Il tratto di Corso Europa interessato all'intervento, dall'intersezione con la strada provinciale Francesca e il confine del Comune di Ciserano, ricade per la maggior parte nel territorio di Ciserano e in piccola parte nel territorio del Comune di Verdellino. Per valutare la compatibilità urbanistica delle opere proposte sono stati quindi considerati gli strumenti urbanistici di entrambi i comuni.

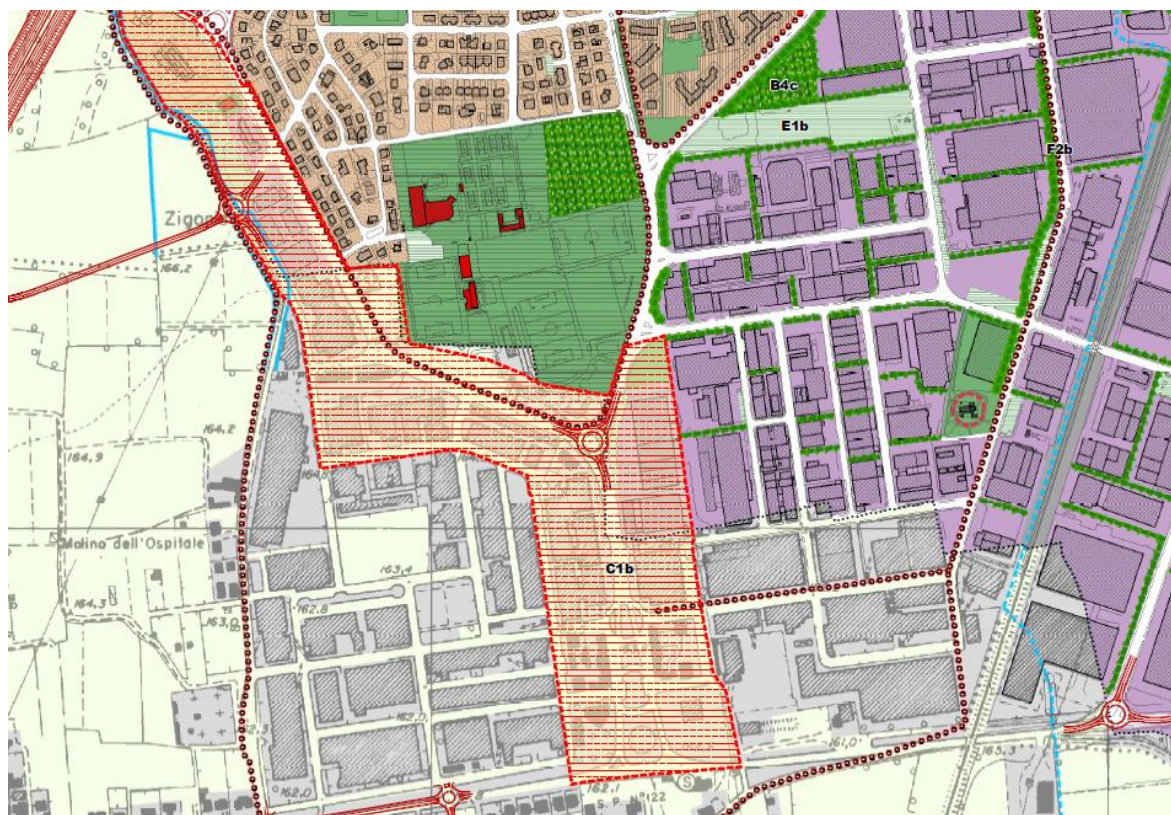
Il Piano di governo del territorio vigente del Comune di Ciserano (approvato con delibera di Consiglio comunale n. 15 del 28/05/2013) è lo strumento a cui è assegnato il compito di pianificazione territoriale del territorio comunale. Gli interventi proposti con il presente progetto sono compresi entro il perimetro del tessuto urbanizzato, pertanto non contrastano con alcuna delle previsioni relative ad ambiti di trasformazione.

Analizzati gli elaborati fondamentali del PGT (DDP, PDR e PDS) non si sono trovate incongruenze né incompatibilità con le previsioni di piano inerenti al contesto

urbanizzato, considerata anche l'entità esigua degli interventi proposti col presente progetto. Lo stesso si può dire per il Comune di Verdellino.



Estratto della Tavola E04 Quadro strategico delle azioni di piano (giugno 2013) del PGT del Comune di Ciserano.



Estratto della Tavola D5 Strategie evolutive (settembre 2015) del PGT del Comune di Verdellino.

Per quanto riguarda in particolare la rete ciclabile, si evidenzia come nel PGT del Comune di Ciserano sia previsto un percorso ciclabile sul lato sud di Corso Europa nel tratto tra l'intersezione con via Torino e Corso America (tratteggio in rosa nella prima

immagine sottostante), mentre nel PGT del Comune di Verdellino l'itinerario ciclabile sia previsto sul lato nord nello stesso tratto (percorso a pallini nella seconda immagine sottostante).



Particolare della Tavola E04 Quadro strategico delle azioni di piano (giugno 2013) del PGT del Comune di Ciserano.



Particolare della Tavola D5 Strategie evolutive (settembre 2015) del PGT del Comune di Verdellino.

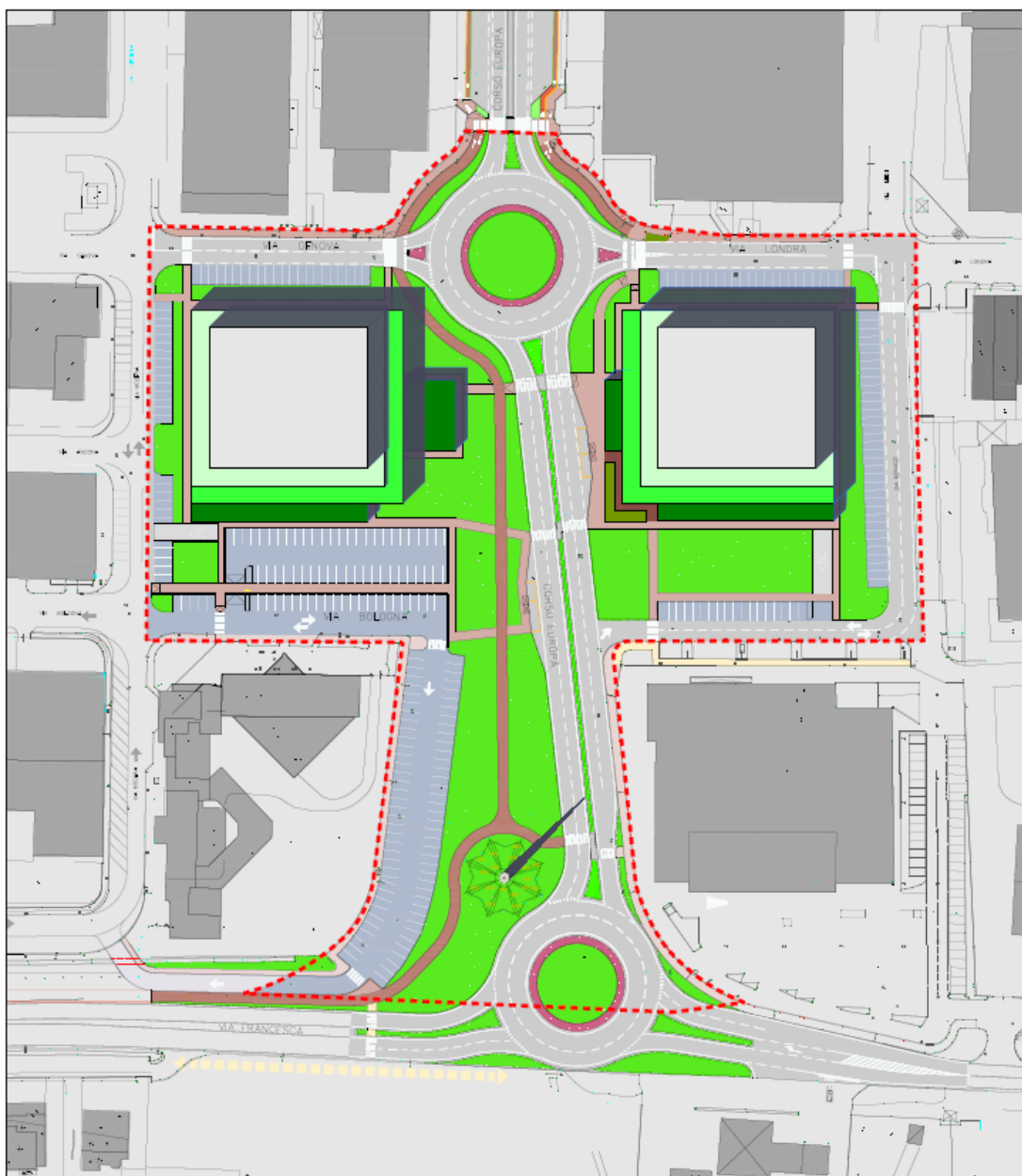
Dal punto di vista del quadro degli obiettivi programmatici del Comune di Ciserano, il progetto è inoltre strettamente correlato con la riqualificazione dell'area delle ex torri di Zingonia, e in particolare con la revisione del Piano Attuativo ARU01 operata dall'Amministrazione nel 2020.

L'obiettivo centrale perseguito dall'Amministrazione comunale con la rivisitazione del progetto 2015, è quello di riportare in asse con l'attuale Corso Europa l'ultimo tratto

stradale che si innesta sulla Strada Francesca. Tale proposta rappresenta anche il tentativo di mantenere, per questa parte di Zingonia, lo schema della “new-town” elaborato agli inizi degli anni Sessanta.

L’approccio che ha condotto alla revisione del progetto 2015 è legato anche agli aspetti simbolici che l’area riveste, non marginali a Zingonia, e alla volontà di mantenere vivo il rapporto dialogico tra la principale arteria viaria dell’area e l’obelisco, forse il simbolo più iconico di Zingonia: un legame significativo e signifiante che si sarebbe spezzato deviando Corso Europa sul “retro” di Piazza Moro.

Il presente progetto si collega quindi con il disegno urbano delineato dalla variante al P.A. ARU01, proponendo un disegno organico degli spazi urbani e del sistema della mobilità, in particolare dei percorsi ciclopeditoni.



Estratto della Tav 03 “Confronto progetto approvato – progetto in variante” della Variante al progetto di riqualificazione urbana “ARU01” a Zingonia.

3 Lo stato di fatto

L'area oggetto d'intervento è costituita da Corso Europa, tra l'intersezione con le vie Londra e Genova e via Torino.

L'ambito oggetto di studio comprende tutta l'ampia piattaforma di Corso Europa, compresi marciapiedi e fasce a parcheggio.





L'intersezione con via Brescia, verso est.



L'intersezione con via Brescia, verso ovest.



Tra via Brescia e via Torino.



Spazi commerciali fronte Atalanta

Gli spazi della piattaforma stradale sono molto ampi, pensati per un viale urbano ma attualmente utilizzati praticamente solo per il traffico veicolare che, pur se sostenuto e con presenza notevole di mezzi pesanti, non necessita di sezioni così ampie.

L'ampiezza degli spazi stradali non sollecita la prudenza degli automobilisti, che si trovano a poter percorrere Corso Europa a velocità sostenute, con conseguenti problemi di sicurezza e incidentalità.



I new jersey in plastica posizionati a dividere le corsie di marcia hanno appunto l'obiettivo di vietare fisicamente le pericolose svolte a sinistra.

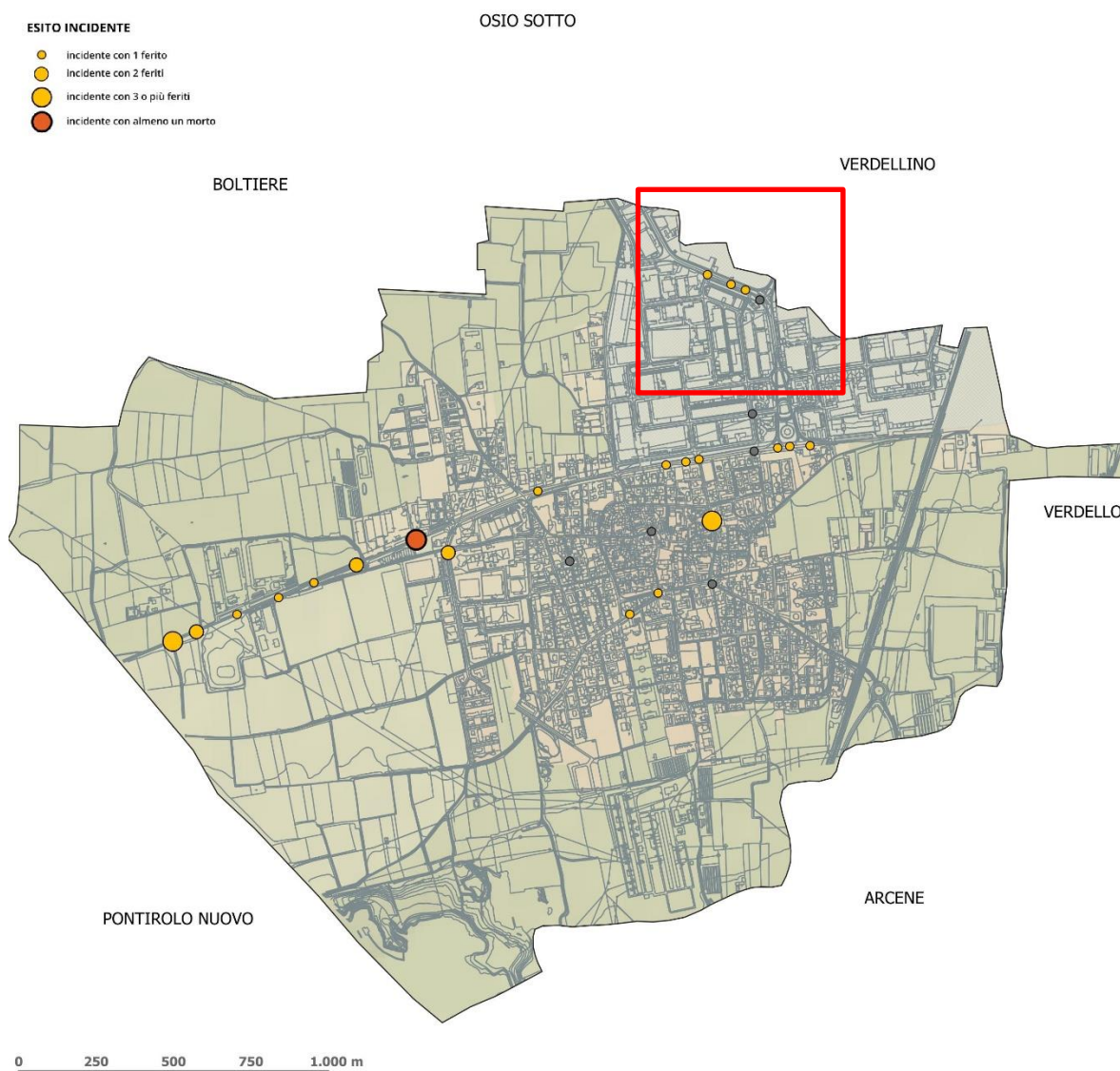
3.1 La sicurezza stradale

Nella Relazione di sicurezza stradale redatta da *aBc studio* con la collaborazione di Metaplaning di Monza a dicembre 2020, è stata fatta una indagine sull'incidentalità nel territorio comunale negli ultimi anni, su base ISTAT e dati forniti dalla Polizia locale.

Nella mappa seguente è riportata la localizzazione degli incidenti stradali su strada, in funzione dell'esito dell'incidente, feriti/morti.

Dalla localizzazione sulla mappa, si nota una particolare concentrazione di incidenti lungo la SP122, lungo Corso Europa e all'intersezione di queste due strade.

Nel riquadro in rosso l'ambito d'intervento.



*Localizzazione degli incidenti su strada secondo l'esito
Elaborazione META 2020 su dati ISTAT (2016-2018) e Polizia Locale (2019)*



Nel dettaglio si evidenzia, nell'ambito in oggetto, la tipologia di veicoli coinvolti.

3.2 Lo studio sul traffico

Per approfondire l'analisi delle condizioni della mobilità e soprattutto per verificare l'impatto delle soluzioni progettuali all'interno del sistema della mobilità, è stato commissionato un apposito studio alla società Polinomia di Milano (in allegato al presente progetto).

Lo studio analizza la situazione del traffico attuale, valuta l'impatto del nuovo ambito di riqualificazione urbana ARU01 in termini di carichi attratti e generati, e verifica se le soluzioni progettuali delineate sia all'interno del progetto di variante all'ARU01 sia all'interno del presente progetto, sono conformi agli obiettivi prefissati (miglioramento della sicurezza e moderazione e fluidificazione del traffico).

Il documento è così suddiviso:

- caratterizzazione dello stato di fatto, con riferimento alle caratteristiche fisiche/funzionali e ai carichi di traffico della rete viaria potenzialmente interessata dal progetto;
- descrizione dello strumento di analisi utilizzato (modello di microsimulazione dinamica del traffico) e la sua applicazione per la valutazione della funzionalità della rete stradale nello stato di fatto;
- descrizione dello scenario di progetto, con la stima del traffico generato;
- valutazione del livello di funzionalità della rete stradale nello stato di progetto;



RILIEVO DEI FLUSSI DI TRAFFICO

Rilevazione, assistita da videoriprese effettuata la mattina di martedì 4 maggio 2021 tra le 7.15 e le 8.45.

Poiché parte degli edifici di progetto saranno destinati a servizi commerciali, è stata effettuata una seconda rilevazione giovedì 3 giugno 2021 tra le 17.00 e le 18.30 in corrispondenza del nodo 5, tra corso Europa e la SP.122.

Nella figura seguente sono localizzati i punti di misura coperti dai due rilievi

- 1 - intersezione corso Europa \ corso Asia
- 2 - intersezione corso Europa \ via Torino
- 3 - intersezione corso Europa \ corso America
- 4 - intersezione corso Europa \ via Londra \ via Genova
- 4bis - intersezione corso Europa \ via Monaco \ via Bologna
- 5 - intersezione corso Europa \ via Francesca (SP122)

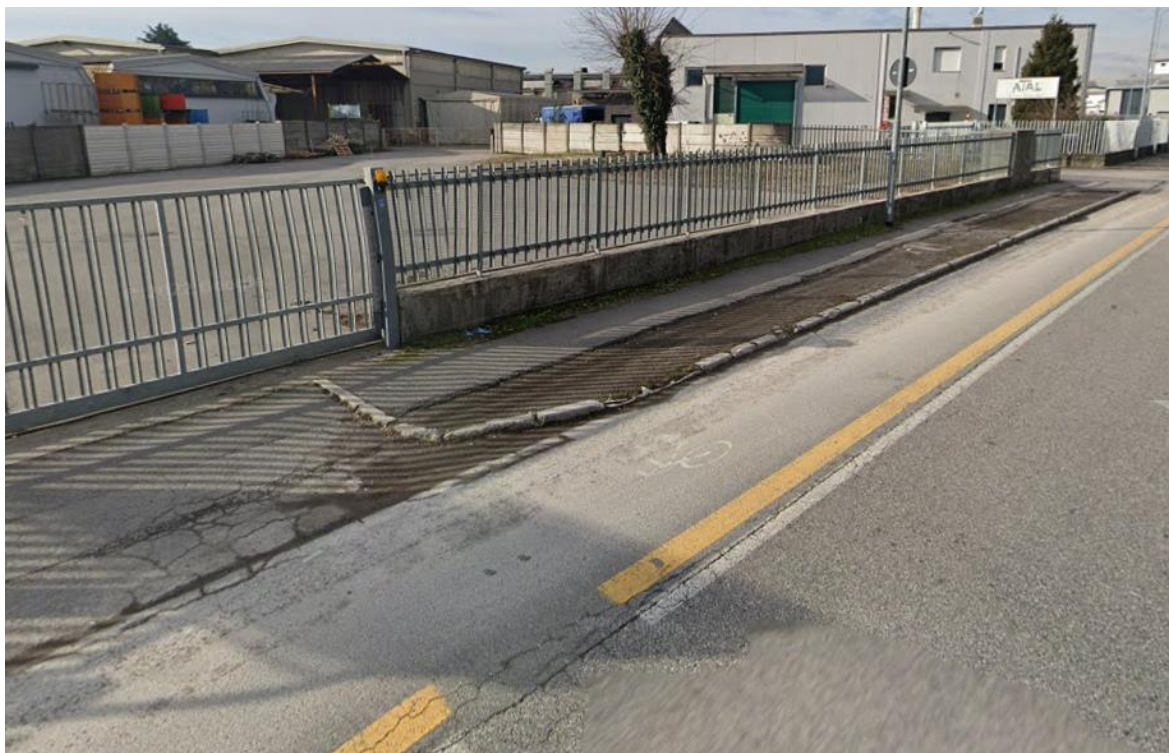
In conclusione lo studio conferma la piena funzionalità delle modifiche introdotte con le nuove rotatorie, con particolare riferimento a quella con la SP.122, funzionalità che consente di assorbire i carichi di traffico indotti dai nuovi insediamenti previsti anche nelle ipotesi insediative 'estreme'.

3.3 Le condizioni della mobilità ciclabile e pedonale

Per quanto attiene alla percorribilità ciclabile, esiste su entrambi i lati della carreggiata un percorso ciclabile in sede propria, monodirezionale e delimitato dalla sola segnaletica, percorso che è tuttavia poco utilizzato, a causa della mancanza di sicurezza percepita dagli utenti, di fronte al traffico a velocità sostenute e alle numerose interferenze con le manovre veicolari (sia alle intersezioni che in corrispondenza delle attività dei frontisti).



I percorsi pedonali sono invece definiti dai marciapiedi presenti su entrambi i lati della carreggiata, marciapiedi di sezioni ampie ma dalle condizioni non sempre confortevoli, a causa del degrado del manto di usura.



L'intera tratta, nonostante la presenza di numerose funzioni urbane e attività commerciali e di servizi, è considerata uno spazio inospitale per le persone, fruibile di preferenza con l'auto per accedere alle numerose attività insediate ma priva di qualità urbana ed identità.



4 Obiettivi dell'intervento

Il presente progetto ha ottenuto un finanziamento dal bando regionale "Interventi finalizzati all'avvio di processi di rigenerazione urbana" inserendosi in un quadro generale volto alla riqualificazione dell'area Zingonia. "QUI (ri)NASCE ZINGONIA" è il titolo del progetto volto alla messa in sicurezza e riqualificazione di Corso Europa, che rientra appunto in un più ampio obiettivo di riqualificazione e rigenerazione urbana e sociale di Zingonia.

Obiettivo dell'Amministrazione Comunale è quello di migliorare la sicurezza degli utenti della strada, sia motorizzati, attraverso interventi di moderazione del traffico, sia ciclisti e pedoni, attraverso la realizzazione di percorsi dedicati confortevoli e sicuri.

Nello stesso tempo l'obiettivo perseguito è quello di migliorare la qualità dello spazio urbano, rendendo Corso Europa un viale urbano attrezzato e piacevole e non solo l'indifferenziato asse stradale che è attualmente.



Il progetto di riqualificazione in particolare si pone alcuni obiettivi fondamentali:

- a) moderazione delle velocità veicolari, riducendo l'ampiezza delle corsie di marcia e migliorando la gestione delle intersezioni (con due nuove rotatorie);
- b) realizzazione di un percorso ciclabile protetto e migliorare il comfort dei percorsi pedonali, su entrambi i lati della carreggiata;
- c) aumento della permeabilità ciclopedonale est-ovest in sicurezza;
- d) incremento delle aiuole e le aree verdi e della qualità urbana;
- e) diminuzione del carico di afflusso delle acque piovane nella rete fognaria.

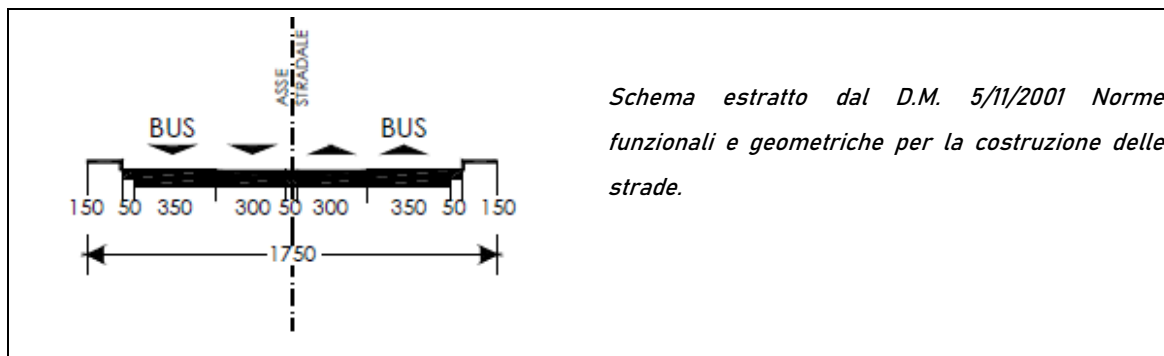
Il progetto di riqualificazione urbana di corso Europa non può prescindere dalla riorganizzazione della sosta; ciò in ogni caso non avrà effetti negativi sull'offerta di parcheggi, dato che il nuovo layout planimetrico lascia inalterata la capacità di sosta attuale (79 stalli).

Ciò, in concreto, significa non compromettere la capacità d'esercizio dell'asse stradale, ma poter riqualificare i percorsi che favoriscano la mobilità pedonale e ciclabile, migliorando la qualità e la vivibilità degli "spazi delle persone", anche in relazione alle attività commerciali.

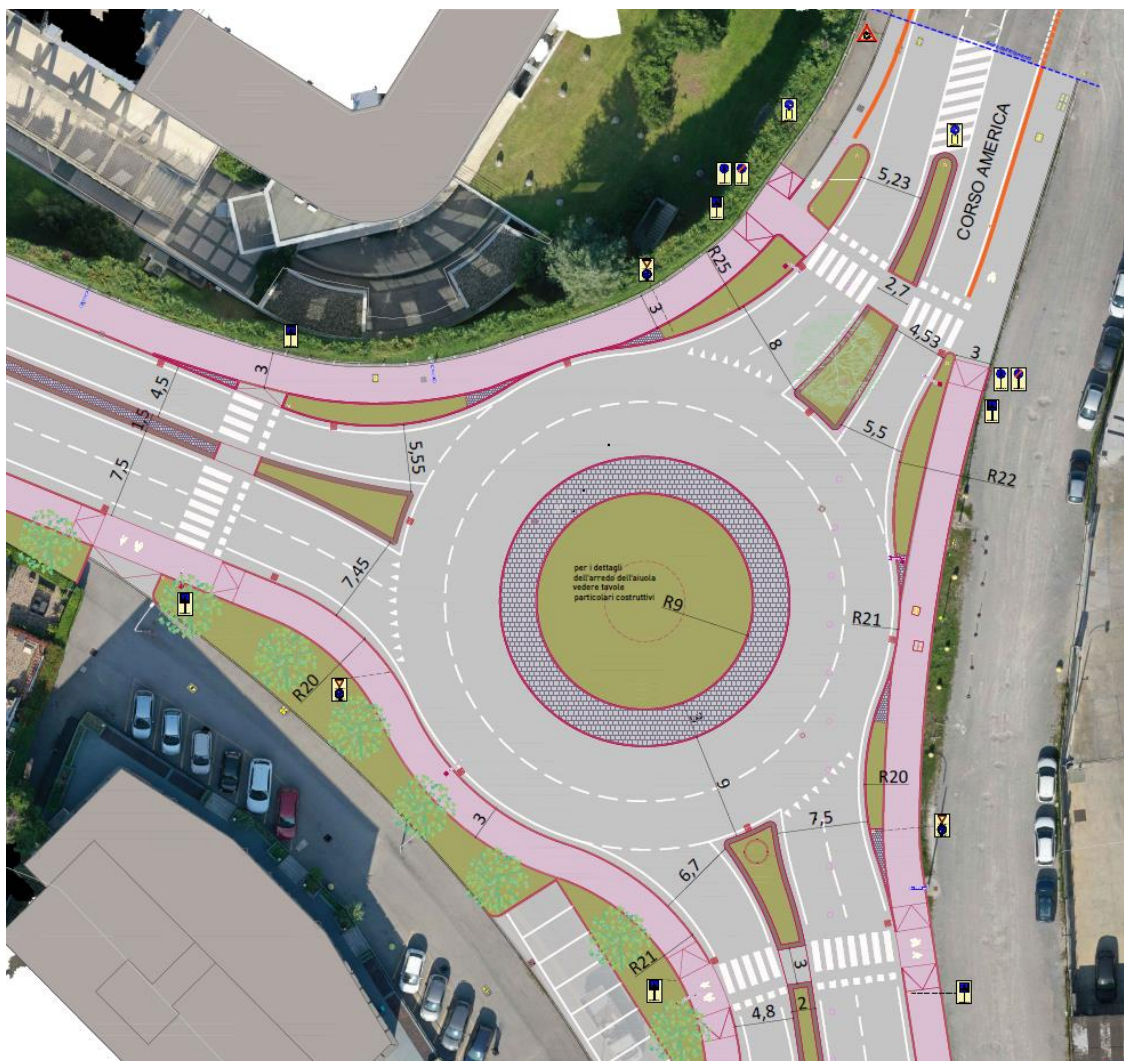
Poter ampliare le aree verdi riducendo quelle asfaltate, invece, migliora di conseguenza il sistema di raccolta delle acque meteoriche, riducendo così anche il fenomeno delle "isole di calore".

5 Proposte progettuali

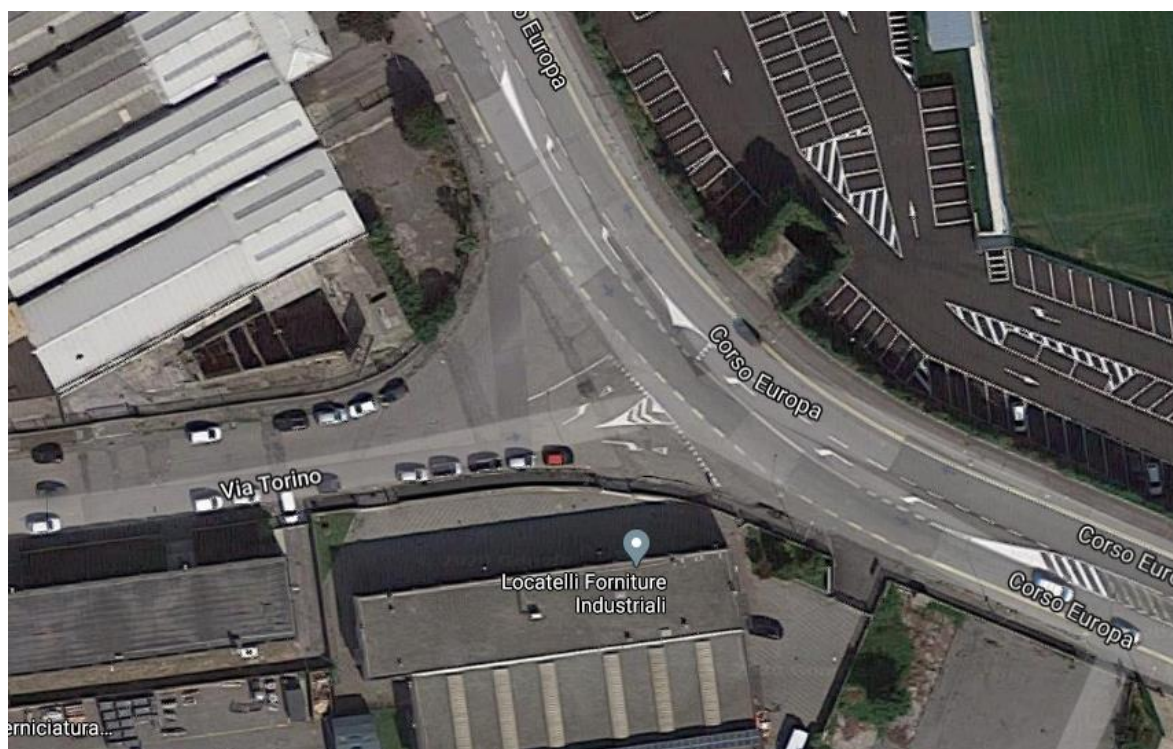
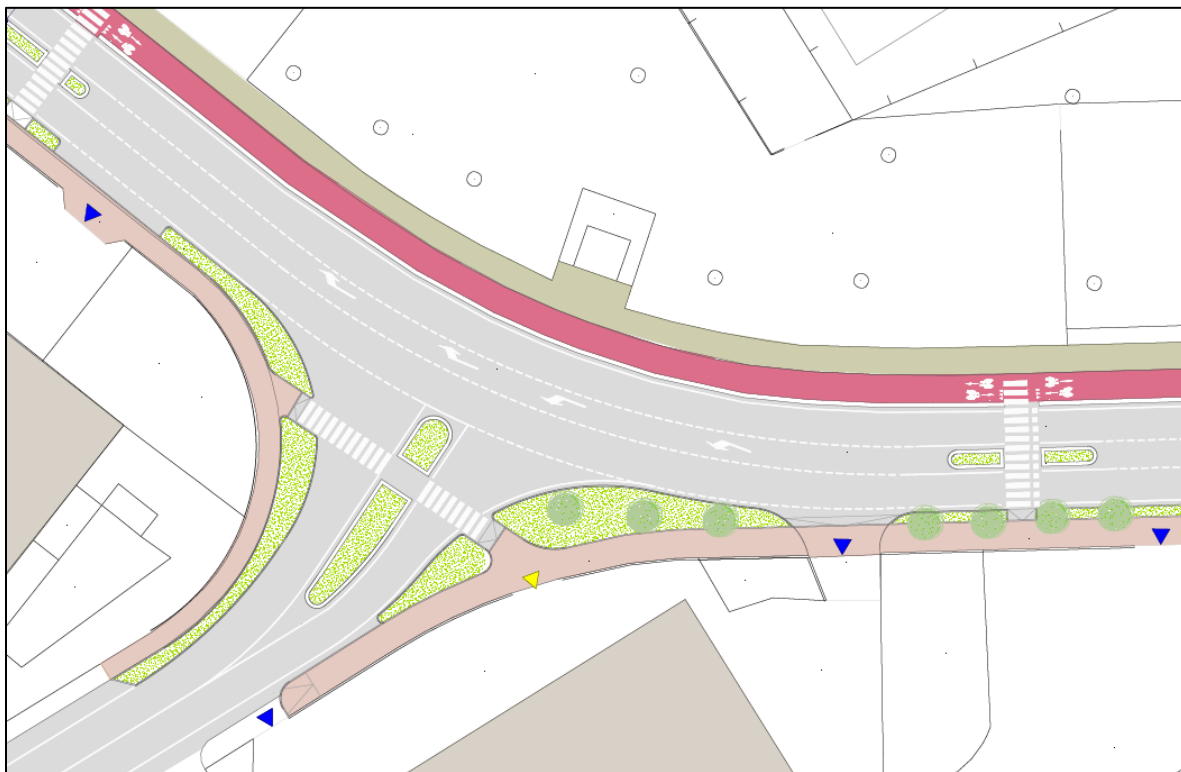
Per quanto attiene all'ampiezza delle corsie di marcia, la riduzione delle corsie di marcia è definita compatibilmente con il transito di mezzi pesanti e di mezzi del trasporto pubblico, con l'obiettivo funzionale di una strada di categoria E strada urbana di quartiere, che definisce una velocità di progetto min di 40 km/h e max di 60 km/h, con una sezione come mostrato nell'estratto sottostante.



Per il miglioramento delle intersezioni, per quanto riguarda l'intersezione con Corso America si è ipotizzata la realizzazione di una rotatoria in sostituzione dell'esistente incrocio a T, che ha registrato negli anni un sensibile numero di incidenti (anche gravi) a causa delle velocità eccessive alle quali può essere impegnato, dati gli ampissimi spazi per le manovre e le svolte.

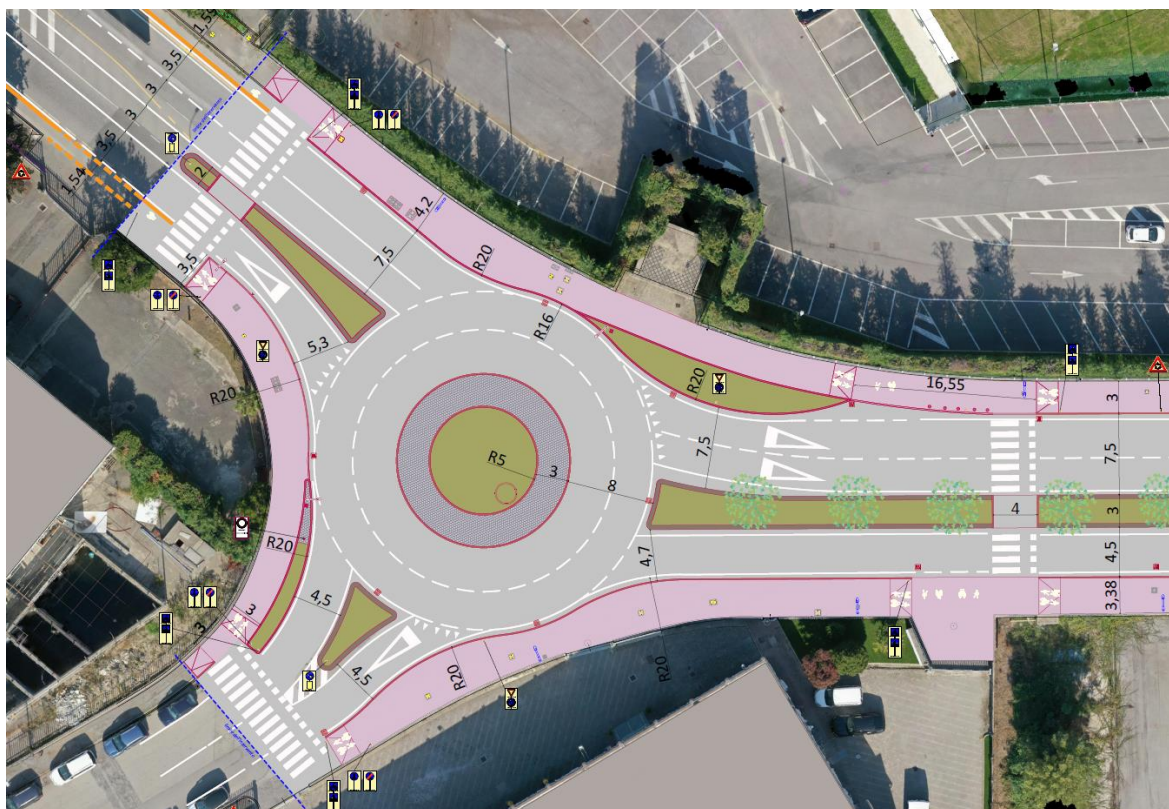


Nel caso dell'intersezione con via Torino, anch'essa luogo oggetto di una discreta incidentalità, sono state fatte due ipotesi: la prima prevedeva il mantenimento dell'intersezione a T con precedenza su Corso Europa, riducendo gli spazi di manovra veicolare per moderare le velocità, la seconda la realizzazione di una rotatoria.



Nell'immagine sopra lo stato di fatto, più in alto la prima proposta di razionalizzazione dell'intersezione Corso Europa – via Torino.

La prima ipotesi prevedeva la realizzazione di golfi e spartitraffico, per rallentare sia le manovre di svolta tra Corso Europa e via Torino, sia per moderare la curva su Corso Europa. A tale soluzione l'Amministrazione ha preferito la seconda ipotesi, che propone la realizzazione di una rotatoria, sviluppata nel presente progetto. Una rotatoria consente di moderare ancor di più le velocità dell'intersezione e in generale le velocità di percorrenza di Corso Europa.



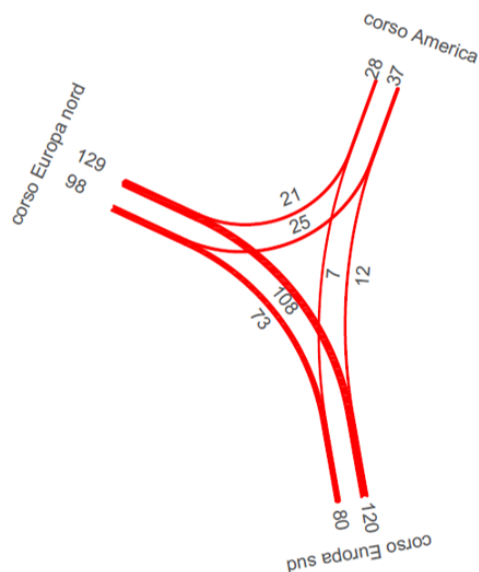
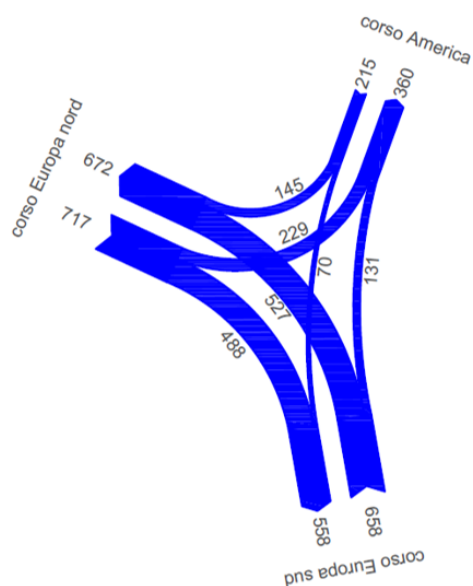
Le due rotatorie previste, all'intersezione con Corso America e con via Torino, sono state dimensionate per consentire la percorribilità di mezzi pesanti e autoarticolati, a velocità molto moderate: 42 m di diametro la prima e 32 m di diametro la seconda.

Le due rotatorie presentano una corona interna a doppia corsia, per facilitare le svolte a sinistra e consentire il transito anche a mezzi particolarmente ingombranti.

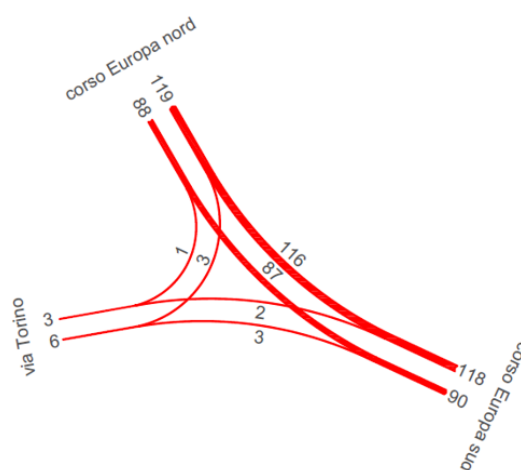
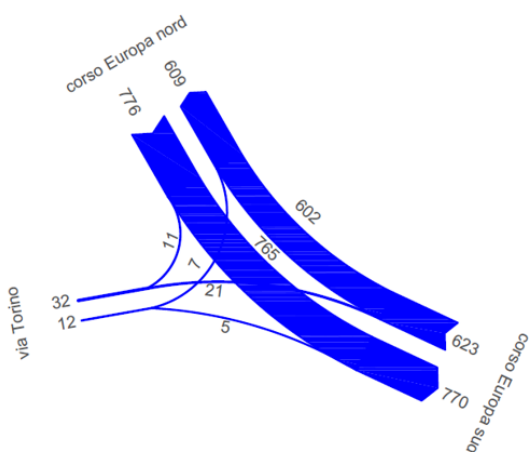
Il dimensionamento delle rotatorie è stato calibrato sulla base del rilievo dei flussi di traffico (*cfr* lo studio sul traffico di Polinomia) e delle manovre di svolta rilevate alle intersezioni.

Si è scelto un doppio attestamento in ingresso alla rotatoria di Corso America nei due rami più trafficati, quelli di Corso Europa provenienti da sud e da ovest.

Il doppio attestamento in ingresso alla rotatoria di via Torino dal ramo proveniente da sud è motivato non tanto dalla verifica di capacità della rotatoria sulla base dei rilievi di traffico quanto dall'esigenza di far defluire le punte di traffico che si verificano in occasione dei frequenti eventi sportivi dell'Atalanta.



Grafici flussi di traffico Intersezione Corso Europa \ Corso America (flussogrammi, che rappresentano graficamente le manovre di svolta all'intersezione, riportano i valori suddivisi tra mezzi leggeri, in blu, e mezzi pesanti, in rosso).

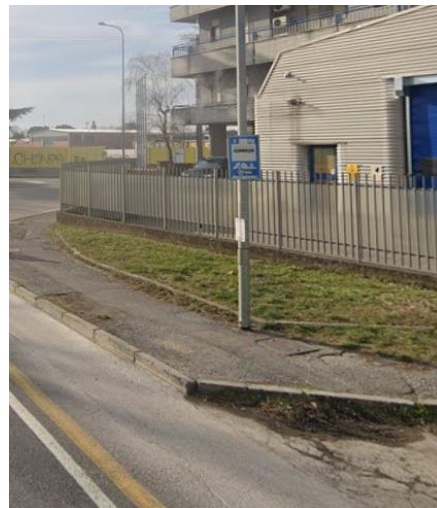
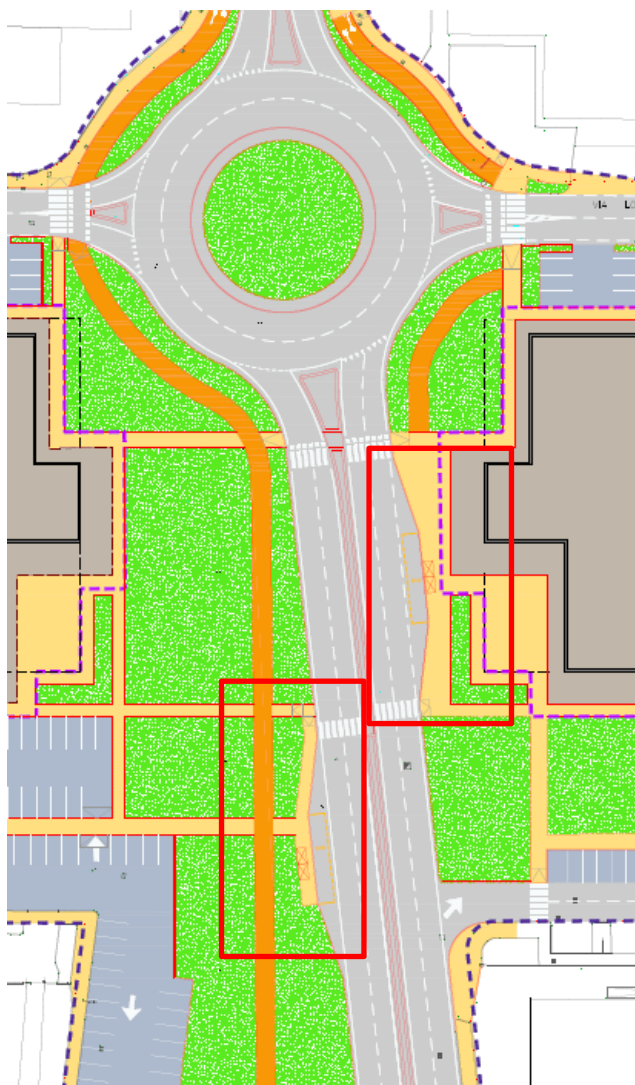


Grafici flussi di traffico intersezione Corso Europa \ via Torino.

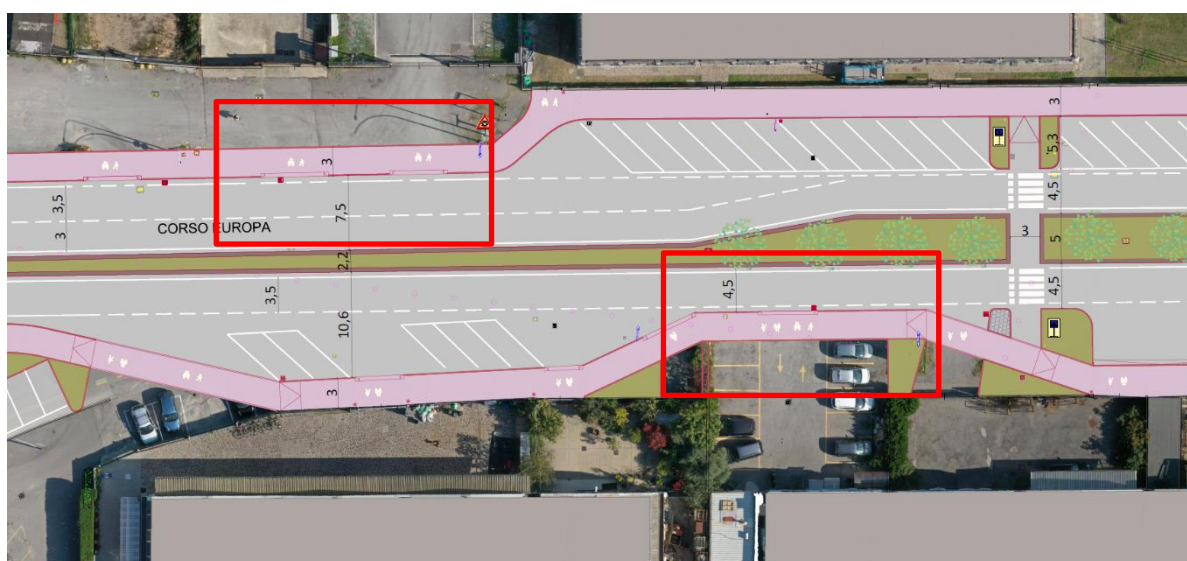
Per quanto riguarda l'organizzazione della sezione stradale del tratto di Corso Europa tra l'intersezione con via Genova e quella con Corso America (quadro A1 nelle tavole fuori testo), si è scelto di realizzare un ampio spartitraffico centrale, adatto ad ospitare anche un arredo verde adeguato, per impedire le svolte a sinistra.

A metà della tratta è inserito un attraversamento pedonale in due tempi.

Da segnalare che per l'attuale fermata del trasporto pubblico esistente in questa tratta è previsto lo spostamento più a sud, all'interno dello schema viabilistico dell'ARU01, con golfo di fermata e pensiline attrezzate, e che quindi all'interno del presente progetto verrà prevista una fermata temporanea.



Collocazione delle fermate del TPL previste all'interno dell'ARU01 (nelle immagini a destra le fermate attuali).



La tratta dove è prevista la collocazione delle fermate provvisorie.

Per quanto riguarda la protezione dei percorsi ciclabili e pedonali, il progetto prevede la realizzazione di un marciapiede abbastanza largo, 3 m, da garantire la percorribilità in promiscuo di pedoni e ciclisti. La scarsa presenza di pedoni, e quindi di possibili interferenze con i flussi ciclabili, ha fatto propendere per questa soluzione anziché per una pista ciclabile in sede separata. In quest'ultimo caso infatti, la pista ciclabile di 2,5 m su strada avrebbe comportato la necessità di un cordolo separatore dai flussi veicolari di almeno 50 cm e la scelta di quale lato della carreggiata avrebbe ospitato la pista ciclabile. Il marciapiede ciclopeditone consente invece di garantire una maggiore diffusione dei percorsi sia ciclabili che pedonali.

La larghezza di 3 m consente inoltre di lasciare aperta la possibilità, in caso di un aumento dei flussi sia pedonali che ciclabili, di tracciare una separazione tra i flussi, destinando 1,5 m ai percorsi pedonali e 1,5 m al percorso ciclabile monodirezionale.

Anche tra la rotatoria di Corso America e quella di via Torino è prevista la realizzazione di una fascia spartitraffico centrale a verde, per impedire i sorpassi e proteggere gli attraversamenti pedonali.



E' prevista inoltre la possibilità di un'ulteriore uscita protetta dal parcheggio dell'Atalanta, per alleggerire i flussi sull'unico ingresso attuale.



Più concretamente, gli obiettivi sopra descritti verranno conseguiti tramite l'esecuzione di alcune lavorazioni di riqualificazione dell'ambito stradale d'intervento quali:

- scavi di sbancamento e preparazioni dei piani di posa;
- demolizione aiuole e isole spartitraffico esistenti;
- formazione del percorso ciclabile con allargamento del marciapiede esistente e con realizzazione di doppio cordolo di separazione;
- adeguamento della pubblica illuminazione dove necessario;
- adeguamento della rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche;
- realizzazione di adeguata segnaletica verticale;
- opere a verde;
- eliminazione delle barriere architettoniche.

Per quanto attiene all'ultimo punto, è utile ricordare che per accessibilità urbana s'intende l'insieme delle caratteristiche dimensionali distributive ed organizzative dello spazio costruito che siano in grado di permettere anche alle persone portatrici di disabilità o difficoltà fisiche la fruizione agevole e sicura dei luoghi, anche con vocazione fruitivo-ricreativa. Prevedere soluzioni progettuali che vanno nella direzione dell'adeguamento in tal senso, oltre a essere un obbligo normativo, rappresenta anche un passo verso la costruzione di una rete per la mobilità inclusiva.

Il dimensionamento degli elementi progettuali in oggetto è avvenuto sulla base delle indicazioni contenute all'interno del D.M. 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", nonché del D.M. 19 aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", mentre lo schema progettuale proposto è corroborato dal Decreto ministeriale 30 novembre 1999, n. 557, in cui si stabilisce che una pista ciclabile come quella in argomento possa essere realizzata in sede propria a doppio senso di marcia, qualora la sua sede sia fisicamente separata da quella relativa ai veicoli a motore, attraverso idonei spartitraffico longitudinali, di almeno 50 cm, fisicamente invalicabili. Inoltre, in caso di realizzazione di piste ciclabili in sede propria, indipendenti dalle sedi viarie destinate ad altri tipi di utenza stradale, la pendenza longitudinale delle singole livellette non può generalmente superare il 5%, fatta eccezione per le rampe degli attraversamenti ciclabili a livelli sfalsati, per i quali può adottarsi una pendenza massima fino al 10%. Ai fini dell'ampia fruibilità delle piste ciclabili da parte della relativa utenza, la pendenza longitudinale media delle piste medesime, valutata su basi chilometriche, non deve superare il 2% salvo deroghe documentate da parte del progettista e purché sia in ogni caso garantita la piena fruibilità da parte dell'utenza prevista.

Come detto, gli indirizzi progettuali sono tradotti nel progetto tenendo conto, laddove necessario, delle esigenze legate all'abbattimento delle barriere architettoniche, secondo le prescrizioni contenute nel D.P.R. 384/78, nel D.M. 236/89, nel D.P.R. 503/96, e nella L.R.(Lombardia) 6/89, e della necessità di reperire un adeguato numero di spazi sosta per portatori di disabilità.

In sintesi, le soluzioni progettuali per i percorsi presentano un andamento quanto più possibile semplice e regolare in relazione alle principali direttrici di accesso e sono privi di strozzature, arredi, ostacoli di qualsiasi natura che riducano la larghezza utile di passaggio o che possano causare infortuni. Ogni superficie realizzata ex novo è realizzata con materiali antisdrucciolevoli e il più possibile complanare ai piani circostanti. Le eventuali variazioni di livello dei percorsi sono raccordate con rampe con lievi pendenze: qualunque percorso pedonale che contempli un dislivello altimetrico riporta una pendenza longitudinale non superiore al 5% (la lunghezza delle rampe risulta pertanto di 3,00 per superare un dislivello di 15 cm), mentre quella trasversale non è superiore al 1,0%.

6 Le opere d'arte e le proposte per l'arredo e il progetto del verde

Il progetto prevede una forte de-pavimentazione del suolo, riducendo al necessario lo spazio stradale a servizio della mobilità veicolare e guadagnando 1.160 mq di verde in più rispetto alle attuali superfici permeabili.

Oltre alle ampie aree verdi all'interno delle due rotatorie di progetto, sono previsti lunghi spartitraffico per separare le corsie di marcia veicolare, e aree verdi nei golfi di delimitazione delle manovre veicolari.

La necessità di bassa manutenzione, data anche la difficoltà di mantenere spazi centrali a un asse di traffico così trafficato, hanno portato le scelte progettuali a prediligere l'aspetto naturalistico/ambientale piuttosto che quello ornamentale. La scelta di specie in parte autoctone assicura infatti un adattamento al clima e alla povertà del terreno, ricavato dal sedime stradale. Tra le autoctone è previsto in alcuni punti l'inserimento anche di specie commerciali, come le erbacee perenni, per migliorare l'effetto estetico.

Le tipologie di verde previsto sono:

Alberature negli spartitraffico e nelle aiuole più lineari, prevedendo specie adeguate alla larghezza disponibile:

- bagolaro (*Celtis australis*) nello spartitraffico di 5 m di larghezza
- pero ornamentale e albero delle lanterne cinesi (*Pyrus calleryana* "Chanticleer" e *Koelreuteria paniculata*) per gli spartitraffico di larghezza più ridotta (2,5 e 3 m)
- orniello (*Fraxinus ornus*) nelle aiuole lineari.

Prato polifita negli spartitraffico e prato fiorito autoctono nelle rotatorie e nelle aiuole laterali più ampie.

Erbacee perenni in alcune aiuole laterali.


Le erbacee perenni consentono di ottenere effetti cromatici piacevoli anche in autunno ed inverno, con la presenza di fogliame che ha una resa estetica non indifferente, per colori e leggerezza delle forme, anche da secco.




L'uso delle erbacee perenni è ormai consolidato, sebbene in anni recenti, negli interventi a verde in ambito urbano e stradale (si tratta di essenze che non necessitano di ampi spazi e di molta cura o manutenzione), rendendo inoltre di facile reperimento le essenze indicate nel progetto.



La scelta della semina di prato fiorito insegue l'obiettivo di unire l'arredo verde con il miglioramento della biodiversità, sposando quell'approccio alla manutenzione del verde che si sta facendo strada recentemente anche in Italia (vedi il progetto dell'autostrada delle api nel Parco Nord Milano) e che cerca di limitare gli interventi sia fisici che chimici sul verde pubblico con risparmio di costi e aumento della naturalità.



Con il Patrocinio del



MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA

MANIFESTO PER LE API DI CITTASLOW INTERNATIONAL

»CittaslowBee: concretamente per le api, sentinelle della biodiversità«

«Semina di fiori ed essenze mellifere lungo cigli stradali, marciapiedi, piazzali, parchi urbani...». Questa è la prima delle dieci azioni suggerite alle Amministrazioni comunali dal Manifesto per le Api del progetto «#CittaslowBee, concretamente per le api sentinelle della biodiversità» di Cittaslow International



Il un miscuglio di semi da fiore ad elevato pregio naturalistico è in grado di attirare api e farfalle ed implementare la biodiversità, e necessità di poca manutenzione, prevedendo solo due sfalci all'anno e dopo le fioriture.

Biodiversità nei comuni



Una guida con 12 esempi pratici

La posa e semina corretta di piante autoctone consente di gestire a prezzo modico le aree pubbliche in modo naturalistico. Le condizioni per l'impianto di una superficie ricca di specie è un substrato magro e una gestione priva di concimi e pesticidi.



I bordi delle strade e le superfici ruderali sono importanti assi di interconnessione per il passaggio da un habitat all'altro. Offrono a molte specie di animali cibo, protezione e spazi di riparo, favorendo così lo scambio genetico e la loro diffusione.






Autostrada per le api – Parco Nord Milano

«Progetto ambizioso per aumentare la biodiversità del Parco: togliere cemento e costruire la più lunga strada fiorita per le api in Italia: 3,5 km»

<https://parconord.milano.it/4982-le-api-hanno-bisogno-di-noi-mettiamoci-al-lavoro-per-loro/>

Aiuole stradali per la biodiversità

Le aiuole stradali non sono solo elementi di arredo urbano, ma possono costituire pezzetti di biodiversità all'interno dei contesti urbani.

L'uso di piante erbacee perenni consente di coniugare esigenze diverse:

- bassa manutenzione (adattabilità a substrati poveri, poche o nulle esigenze di potature o sfalci) e buona resistenza sia al secco che alle «bombe d'acqua»,
- resa estetica tutto l'anno alternando le essenze,
- supporto per la biodiversità (fonte di cibo per insetti e uccelli)

Nella definizione del progetto del verde si è tenuto conto dei “criteri per la realizzazione delle aree verdi” indicati in “Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile” del Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare. Secondo tali criteri:

Le nuove realizzazioni dovranno essere progettate considerando come prioritario il loro inserimento nel sistema del verde urbano esistente, allo scopo di costituire elementi integrati alla rete di spazi verdi esistente. L’organizzazione spaziale delle nuove realizzazioni dovrà perseguire il massimo accorpamento delle aree evitando frammentazione e collocazioni residuali delle singole superfici, garantendo qualità estetica e funzionale e ottimizzando i costi presenti e futuri attraverso, ad esempio, la corretta scelta di specie vegetali (specie autoctone, rustiche, etc.) e l’adozione di soluzioni tecniche a bassi input (energetici, idrici, etc).

Naturalmente tali criteri progettuali riguardano sia la componente biotica che quella abiotica, e tra i principali si ricordano:

- semplificazione (non banalizzazione) della composizione delle aree: disposizione vialetti, disposizione delle superfici con arbusti, collocazione oculata degli arredi, tipologia degli arredi che faciliti la manutenzione e la pulizia, riduzione del numero degli ostacoli all’interno dell’area e attenzione della distanza tra gli stessi, valutazione delle pendenze delle scarpate, ecc.;
- progettazione orientata ad una bassa esigenza gestionale (naturalizzazione nel trattamento di cura, attenzione allo sviluppo a maturità del soggetto in funzione del luogo d’impianto per contenere interventi di potatura;
- durabilità dell’opera nel tempo;
- riduzione impiego energetico per la costruzione ed in fase di esercizio;
- uso di materiali ecocompatibili e materiali riciclati;
- filiera corta dei materiali con predilezione verso quelli di provenienza locale;
- progetto orientato al risparmio dell’acqua, sia nella scelta della composizione specifica che individuando opzioni di ricarica delle falde con l’acqua meteorica;
- riduzione della produzione dei rifiuti in fase realizzativa e gestionale; • reinserimento di pratiche agronomiche abbandonate;
- orientamento alla connettività ecologica ed alla biodiversità, ad esempio agevolando composizioni vegetali miste rispetto a quelle in purezza, utilizzando specie che permettano l’alimentazione e il rifugio per insetti, uccelli e piccoli mammiferi e dell’avifauna.

SPECIE VEGETALI Le specie da utilizzare dovranno essere conformi agli obiettivi ambientali, paesaggistici, culturali, sociali, perseguiti e descritti dal progetto. Le nuove realizzazioni dovranno utilizzare un numero adeguato di specie arboree, arbustive ed erbacee evitando la monospecificità ma anche l’eccessiva diversità.

Tra i principali elementi di cui tenere conto nella scelta delle specie vegetali, si ricordano:

- l’adattabilità alle condizioni e alle caratteristiche pedoclimatiche del luogo;
- la resistenza a parassiti di qualsiasi genere;
- non presentare caratteri specifici indesiderati, come frutti pesanti, velenosi, maleodoranti e fortemente imbrattanti, spine, elevata capacità pollonifera, radici pollonifere o forte tendenza a sviluppare radici superficiali;
- la presenza di infrastrutture e/o servizi che possano interferire nel tempo con il futuro sviluppo della pianta.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta anche alla provenienza del materiale vegetale (sia arboreo che erbaceo). Il materiale vegetale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18.6.1931 n. 987 e 22.5.1973 n. 269 e successive modificazioni e integrazioni e ne dovrà essere dichiarata la provenienza.

“Linee guida per il governo sostenibile del verde urbano. Comitato per lo sviluppo del verde pubblico. MATTM, 2017”

Le essenze utilizzate

Per la scelta delle essenze da mettere a dimora i criteri seguiti sono stati i seguenti:

- specie autoctone o comunemente utilizzate in contesti simili (se non autoctone, comunque compatibili e non interferenti con l'ambiente);
- specie adatte ad esposizione in pieno sole;
- poca necessità di manutenzione;
- poca o nulla (se non nel primo anno s'impianto) necessità di irrigazione;
- fioriture e fogliame che presentino elementi d'interesse visivo (forme, colori) nei diversi periodi dell'anno.

La scelta è ricaduta sulle erbacee perenni, per creare una bordura mista e leggera, con tappezzanti che non necessitano potatura per i bordi verso strada.

Nelle schede seguenti si presentano le principali caratteristiche di alcune delle essenze scelte, mentre nella tabella sottostante si mostrano il calendario delle essenze di progetto. Con i colori si individuano i mesi nei quali ogni essenza presenta elementi di interesse visivo: in giallo le fioriture, in verde le foglie.

	<i>gen</i>	<i>feb</i>	<i>mar</i>	<i>apr</i>	<i>mag</i>	<i>giu</i>	<i>lug</i>	<i>ago</i>	<i>set</i>	<i>ott</i>	<i>nov</i>	<i>dic</i>
<i>Cytisus scoparius</i>												
<i>C.Scoparius "Andreanus"</i>												
<i>Stipa tenuissima</i>												
<i>Verbena bonariensis</i>												
<i>Sedum spectabile</i>												
<i>Echinacea purpurea</i>												
<i>Lavandula angustifolia</i>												
<i>Achillea millefolium</i>												
<i>Geranium sanguineum</i>												
<i>Thymus serpyllum</i>												



Osio Sotto, giugno 2022

LA PROGETTISTA
arch. Angela Ceresoli