

COMUNE DI BRESCIA

Provincia di Brescia

DOCUMENTO DI PIANO AMBITO R: Snodo S. Eufemia Progetto di trasformazione Serenissima 1 **UNITA' DI INTERVENTO R.1.1**

PIANO ATTUATIVO CONFORME AL P.G.T.

*ed in variante al PII - R.1.1 approvato con D.G.C. n°289 del 25/05/2013,
ai sensi dell'art. 14 c.1 della L.R. 12-2005*

N. AGG.	DATA	REDATTO	APPROVATO	VERIFICATO	RAGIONE DELL'EMISSIONE
00	31-07-2017	M.C.	M.A.R.	N.C.	Prima emissione
01	27-03-2018	C.A.	C.A.	N.C.	Aggiornamento
02	13-12-2018	O.M.	O.M.	N.C.	Aggiornamento per adozione
03	20-12-2018	O.M.	O.M.	N.C.	Aggiornamento viabilità
04	02-05-2018	O.M.	O.M.	N.C.	Aggiornamento

COMMITTENTE	PROGETTISTA	CONTRIBUTI SPECIALISTICI			
 LONATI SpA via Francesco Lonati,3 25124 BRESCIA	 AEGIS CANTARELLI + PARTNERS AEGIS Srl Cantarelli & Partner via Rodi,61 25125 BRESCIA	aspetti giuridici: Studio Legale ZAGLIO ORIZIO & ASSOCIATI aspetti socio-economici e commerciali: Angelo STRAOLZINI & Partners Srl aspetti trasportistici: BRESCIA MOBILITA' SpA aspetti idrologici ed idraulici: Ing. Giuseppe NEGRINELLI			
MANAGEMENT E COORDINAMENTO GENERALE	aspetti geologici, sismici e geotecnici: Dott. Geol. Marino MOTTA aspetti agronomici: Studio ZEA				
					
ELABORATO					
RELAZIONE TECNICA OPERE DI URBANIZZAZIONE E DI SOSTENIBILITA'					
LAVORO	TIPOLOGIA	PROGETTO	SETTORE	TAVOLA	AGGIORNAMENTO
940	COM	PA	URB	00B	04
I° EMISSIONE		31 LUGLIO 2017		Piano Attuativo	



AEGIS

CANTARELLI + PARTNERS

PREMESSA	2
1.1 INQUADRAMENTO	2
2 IL SISTEMA DELLE NUOVE INFRASTRUTTURE	3
2.1.1 INTERNE AL COMPARTO.....	3
2.1.2 ESTERNE ED INTERNE AL COMPARTO (<i>OPERE PER LA SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO</i>).....	4
3 OPERE INTERNE AL COMPARTO	5
3.1 ROTATORIA SU VIALE S. EUFEMIA	5
3.2 VIABILITÀ E PARCHEGGI	6
3.3 PERCORSI AD USO PUBBLICO	7
3.4 LOTTO 2: PISTA CICLABILE INTERNA AL COMPARTO COMMERCIALE	7
3.5 RETI TECNOLOGICHE	8
3.5.1 RETE FOGNATURA ACQUE METEORICHE.....	8
3.5.2 RETE FOGNATURA ACQUE REFLUE.....	8
3.5.3 RETE ACQUEDOTTO.....	9
3.5.4 RETE GAS METANO.....	9
3.5.5 RETI ELETTRICHE.....	9
3.5.6 RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	10
3.5.7 RETE TELECOMUNICAZIONI.....	10
3.5.8 SISTEMAZIONE A VERDE.....	10
3.5.9 OPERE DI MITIGAZIONE E INSERIMENTO AMBIENTALE.....	13
3.5.10 RISOLUZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE.....	17
4 OPERE DI SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO	18
4.1 SISTEMA INTERCOMUNALE DELLE PISTE CICLABILI	18
4.1.1 LOTTO 1 VIA SERENISSIMA: DALLA STAZIONE METROBUS S. EUFEMIA AL CONFINE SUD DEL COMPARTO (OPERA GIÀ PARZIALMENTE REALIZZATA).....	18
4.1.2 LOTTO 3: COLLEGAMENTO BRESCIA-REZZATO.....	18
4.2 OPERE DI SALVAGUARDIA IDRAULICA	19
4.3 RIQUALIFICAZIONE SVINCOLO TANGENZIALE SUD/VIA SERENISSIMA	20



PREMESSA

La presente relazione descrive le opere di urbanizzazione e le opere di sostenibilità previste nella presente proposta di PIANO ATTUATIVO CONFORME AL PGT ed in variante al Programma Integrato di intervento (PII), volto all’attuazione dell’unità minima di intervento dell’Ambito di Trasformazione R del Piano di Governo del Territorio “R.1.1”.

1.1 INQUADRAMENTO

L’ambito d’interesse in cui ricade l’area in esame si caratterizza per la funzione di cerniera fra l’ambito conurbativo di Sant’Eufemia e Caionvico e il territorio orientale della Provincia; l’accessibilità è assicurata dalla presenza di viale Sant’Eufemia, asse di accesso est alla città, dalla vicinanza alla tangenziale Sud e dalla prospicenza con via Serenissima, quest’ultima, destinata a diventare un asse di primario rilievo nella viabilità dell’hinterland.

L’area è collocata lungo l’”asse commerciale”, strategico della realtà bresciana, che parte da “Borgo Wuhrer” e si sviluppa fino a Mazzano in una continuità di presenze terziario/commerciali già consolidate in quanto insediatesi negli ultimi decenni.

L’area si trova:

- a sud di viale Sant’Eufemia, asse stradale di penetrazione alla città di Brescia dal territorio della Val Sabbia e del Garda Occidentale oltreché dalla valle di Botticino;
- a nord della linea ferroviaria Milano-Venezia e della stazione S.Eufemia della metropolitana;
- ad est di via Serenissima asse stradale che pone in collegamento la porzione est della città di Brescia con la tangenziale Sud, Buffalora, la SP236 e l’area delle cave.

L’area oggetto della presente proposta risulta, pertanto, strategica per molteplici aspetti, quali:

- la possibilità di recupero di un’area industriale attualmente sottoutilizzata-dismessa;
- la trasformazione di un ambito industriale in un insediamento commerciale specifico e tematico come occasione di sviluppo socio-economico;
- l’accessibilità veicolare garantita dalla prossimità alle infrastrutture viarie di accesso alla città (viale Sant’Eufemia);
- l’accessibilità veicolare all’interno del sistema di mobilità provinciale e sovraprovinciale. Attraverso via Serenissima è possibile raggiungere la tangenziale sud, l’A21, l’A4 e la futura tangenziale Est, obiettivo primario dell’Amministrazione Comunale di Brescia e

della Provincia;

- la prossimità con la stazione della metropolitana S.Eufemia. Il progetto definito dall'Amministrazione Comunale di Brescia per la stazione Sant'Eufemia si localizza in un'area artigianale fra via Serenissima e via Magnolini altamente accessibile dalle principali arterie (tangenziale sud, autostrada e via Sant'Eufemia).

Dal punto di vista insediativo l'area rientra nel tessuto consolidato urbano presente lungo viale Sant'Eufemia con prevalente carattere terziario-commerciale sul fronte strada e con carattere prettamente produttivo e artigianale nelle aree più interne, soggette a minor visibilità dalle vie di scorrimento.

Aree con carattere prevalentemente residenziale si trovano a nord di viale Sant'Eufemia in località Sant'Eufemia e Caionvico.

L'area, allo stato attuale, è caratterizzata dalla presenza di edifici di natura produttiva, sottoutilizzati e parzialmente dismessi.

2 IL SISTEMA DELLE NUOVE INFRASTRUTTURE

A servizio del nuovo polo commerciale saranno realizzate alcune opere d'interesse pubblico e di uso pubblico, collocate sia internamente sia esternamente al comparto. Tali infrastrutture sono volte a:

- risolvere problematiche legate alla viabilità primaria e secondaria;
- garantire collegamenti per la mobilità ciclopedonale intercomunale;
- urbanizzare aree attualmente non attrezzate di servizi tecnologici;
- potenziare il sistema delle aree verdi e di mitigazione ambientale;
- realizzare opere di salvaguardia idraulica annullando i rischi di esondazione, garantendo la continuità dei corsi d'acqua ad uso irriguo, che si accumulano lungo l'asta del Naviglio Grande Bresciano e che trovano i maggiori rischi idraulici proprio nella zona di S.Eufemia.

2.1.1 INTERNE AL COMPARTO

Il progetto in esame prevede la realizzazione di infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico interne al comparto ed al servizio del polo commerciale tematico; tali infrastrutture comprendono:

- **un sistema viario interno** di interconnessione tra la viabilità principale (via Serenissima -viale S. Eufemia), la viabilità secondaria (via Parallela – via Gessi – via Musia) e le aree a parcheggio di uso pubblico a servizio della attività commerciali;

- **i percorsi pedonali di uso pubblico** interposti tra viale S. Eufemia ed i diversi edifici commerciali, compreso il collegamento con l'area verde di mitigazione che si prevede di realizzare a sud dell'intervento, verso la ferrovia;
- **le aree a verde attrezzato e piantumato;**
- **le aree a verde di mitigazione ambientale** lungo la scarpata di Via Serenissima e nell'area liberata dai parcheggi precedentemente previsti sul fronte sud (in corrispondenza della linea ferroviaria);
- **la rotatoria** in corrispondenza dell'ingresso settentrionale al comparto, comprensiva di due fermate TPL contrapposte, per l'esecuzione della quale risulta necessario eseguire opere idrauliche per la regimazione delle acque del Naviglio Grande Bresciano ed un tombamento parziale dello stesso in corrispondenza del sedime della rotatoria stessa. L'esecuzione dei lavori sul corso d'acqua consentirà, contestualmente, l'incremento del livello di sicurezza dello stesso nei confronti di eventuali fenomeni di esondazione.
- **la riqualificazione dei tratti di V.le S. Eufemia lati EST ed OVEST;**
- **la rotatoria all'intersezione tra via Gessi e via Goldoni;**
- **la pista ciclabile interna al comparto** commerciale (LOTTO 2) comprensiva di area di sosta attrezzata per le biciclette;

2.1.2 ESTERNE ED INTERNE AL COMPARTO (OPERE PER LA SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO)

Come opere di interesse pubblico, esterne ed interne al comparto in esame, da realizzarsi quali interventi per la sostenibilità complessiva dell'intervento, il progetto prevede la realizzazione di:

- piste ciclabili:
 - lungo via Serenissima: dalla stazione Metrobus S. Eufemia al confine sud del comparto (LOTTO 1); tale tratta è stata recentemente parzialmente realizzata tra la stazione della metropolitana e la ditta Cauto.
 - collegamento Brescia-Rezzato (LOTTO 3) con risistemazione della fermata TPL in corrispondenza del supermercato Rossetto (già Continente);
- opere di salvaguardia idraulica: bacini di laminazione volti a risolvere il fenomeno di esondazione del Naviglio Grande Bresciano;
- la riqualificazione dello svincolo tra la SPBS11 e via Serenissima, attualmente organizzato a quadrifoglio, con la realizzazione di un'intersezione a losanga (diamante o olandese) con 4 rampe, 2 d'ingresso e 2 di uscita, con 2 rotatorie su via Serenissima.

3 OPERE INTERNE AL COMPARTO

In riferimento alle opere di urbanizzazione del futuro complesso edilizio, e

- a seguito degli incontri avvenuti con gli Enti preposti all'erogazione dei servizi;
- a seguito degli incontri intercorsi con gli uffici comunali preposti al rilascio delle necessarie autorizzazioni e/o pareri di competenza;
- vista l'infrastrutturazione dell'area e delle sue immediate vicinanze;
- vista le interferenze pre-esistenti;
- vista la tipologia dei fabbricati e la consistenza degli stessi;
- viste le destinazioni d'uso previste dal progetto;
- visto il progetto complessivo di riqualificazione urbanistico-edilizia del sito;

è stato redatto il presente schema di progetto impostato come segue:

1. Rotatoria su viale S.Eufemia
 - Riqualificazione dei tratti di V.le S. Eufemia lati EST ed OVEST
 - Rotatoria all'intersezione tra via Gessi e via Goldoni
2. Viabilità e parcheggi
3. Percorsi ad uso pubblico
4. Reti tecnologiche e nello specifico:
 - *fognature acque meteoriche*
 - *fognature acque reflue*
 - *acquedotto*
 - *gas metano*
 - *energia elettrica*
 - *illuminazione*
 - *telecomunicazioni*
5. Sistemazioni a verde e opere di mitigazione ambientale
6. Risoluzione interferenze idrauliche

3.1 ROTATORIA SU VIALE S. EUFEMIA

In corrispondenza dell'intersezione tra gli attuali svincoli di via Serenissima e viale S. Eufemia sarà realizzata una nuova rotatoria avente diametro pari a 50 m; le corsie carrabili avranno larghezza pari a 10 m. L'aiuola centrale, delimitata da cordonature in granito, avente diametro pari a 30 m, sarà inerbita; al suo interno sarà ricavato un percorso accessibile per i mezzi preposti alle opere di manutenzione del Naviglio Grande Bresciano.

Si prevede il rifacimento dei due innesti di via Serenissima posti a nord di viale S. Eufemia, il prolungamento di circa 44 m, per un totale di circa 400 mq, per il tombamento del Naviglio Grande Bresciano e la creazione di due bretelle che garantiranno l'accessibilità al comparto.

La porzione del sedime della rotatoria che non ricade in ambito stradale avrà un cassonetto stradale costituito da massiciata tout-venant, stabilizzato, misto cementato, strato di base in tout-venant, binder e tappeto d'usura.

Le aiuole spartitraffico, poste a separazione delle corsie, saranno delimitate da cordoli in calcestruzzo e pavimentate in calcestruzzo scopato.

Si prevede la realizzazione di una nuova rete di raccolta delle acque meteoriche costituita da canalette in calcestruzzo (embrici) e caditoie sifonate stradali che, attraverso tubazioni in PVC e cls, convogliano le acque in fosse perdenti collocate all'interno delle aree verdi prospicienti il sedime stradale.

La rotatoria sarà illuminata da un nuovo impianto costituito da armature stradali e corpi illuminanti conformi alle norme vigenti in materia di inquinamento luminoso. L'impianto sarà progettato e realizzato dall'Ente gestore dei Servizi – A2A.

Nell'ambito di tale intervento saranno realizzate due nuove fermate TPL una per ciascun senso di marcia, in corrispondenza dell'accesso settentrionale al comparto.

3.2 VIABILITA' E PARCHEGGI

L'accessibilità all'area commerciale avverrà attraverso la suddetta rotatoria posta su via Sant'Eufemia e da una bretella in sola entrata da via Serenissima.

Tale raccordo sarà in parte risagomato per consentire la creazione di un percorso ciclabile in affiancamento all'attuale corsia di svincolo e per garantire un miglior collegamento alla viabilità d'ingresso al comparto. Si prevede l'adeguamento dei sistemi di captazione delle acque meteoriche, mediante canalette in calcestruzzo (embrici) e canali di guardia naturali per lo smaltimento, e l'introduzione di un nuovo impianto d'illuminazione pubblica costituito da armature stradali.

Si prevedono inoltre due nuovi collegamenti viari da est, creando nuovi innesti su via Parallela (retro Italmark) e via Romolo Gessi.

Lo studio della viabilità interna evidenzia una distribuzione a maglia lineare atta a servire le aree a parcheggio distribuite in maniera omogenea tra i fabbricati, al fine di permettere una più ampia fruizione degli stessi da parte degli utenti dell'intero bacino commerciale di sant'Eufemia.

Le nuove infrastrutture viarie avranno la seguente stratigrafia: rilevato, massiciata in tout-venant, stabilizzato, binder e tappeto d'usura.

Le aree a parcheggio, aventi la medesima stratigrafia per quanto riguarda la viabilità distributiva, saranno pavimentate in asfalto, dotate di griglie per la raccolta delle acque meteoriche, complete di appositi impianti di smaltimento, ed adeguatamente illuminate, mentre gli stalli saranno in masselli autobloccanti. La fascia centrale tra gli stalli posti "a pettine", per una larghezza di 1 m, sarà realizzata mediante posa di masselli in calcestruzzo drenanti (Greenblock), posati su adeguato strato di allettamento e dotati di impianto di irrigazione. Per quanto attiene la semina del verde, saranno impiegati miscugli a base di Festuca Arundinacea in quanto particolarmente resistenti ai terreni siccitosi e particolarmente adatti all'uso intensivo della superficie carrabile. Tale accorgimento permetterà un migliore attecchimento dei filari di alberi posizionati nei parcheggi.

La delimitazione delle aree a parcheggio e dei percorsi pedonali (piazza e marciapiedi) avverrà mediante posa di cordonature in calcestruzzo.

Sarà realizzata adeguata segnaletica orizzontale e verticale, in conformità con le norme del Codice della Strada.

Ente di riferimento: Comune di Brescia

3.3 PERCORSI AD USO PUBBLICO

Tali superfici saranno dotate di pavimentazione di qualità, in masselli autobloccanti e ove previsto, con inserti di pietra, previa creazione di fondazione con materiale naturale, di adeguati sottofondi in materiale stabilizzato e massetto di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata.

L'ambito sarà attrezzato con un sistema di canalette prefabbricate per la captazione delle acque meteoriche.

Inoltre, saranno installati corpi illuminanti adeguatamente posizionati in modo da garantire una costante ed efficiente illuminazione degli spazi urbani.

3.4 LOTTO 2: PISTA CICLABILE INTERNA AL COMPARTO COMMERCIALE

All'interno del nuovo complesso è prevista la realizzazione di un percorso ciclabile che collegherà il sistema ciclabile con via Parallela.

La pista, avente una larghezza di 2,5 m, sarà realizzata sul confine est del comparto, in aderenza alla viabilità e ai parcheggi di progetto; si prevede la creazione di uno strato di massicciata, la formazione di sottofondo in stabilizzato, sormontato da un massetto in cls armato di rete elettrosaldata e una pavimentazione in asfalto colorato.

Lungo l'intero tracciato sarà installato un nuovo impianto d'illuminazione pubblica composto da armature stradali e pedonali.

All'interno del comparto sarà realizzata un'area attrezzata, con piantumazione schermante e con allestimento di zona sosta attrezzata per le biciclette (eventuale Bicimia).

3.5 RETI TECNOLOGICHE

3.5.1 RETE FOGNATURA ACQUE METEORICHE

L'impianto di raccolta delle acque meteoriche sarà costituito da caditoie sifonate stradali, collegate mediante tubazioni in PVC alla rete principale; il collettore sarà realizzato con tubazioni in PVC e calcestruzzo di idonea dimensione, dotato, lungo il tracciato, di pozzetti d'ispezione prefabbricati in cemento con chiusini in ghisa e sarà deputato a recapitare i reflui in impianti di dispersione.

Questi ultimi, distribuiti all'interno dell'area in esame, saranno costituiti da batterie di pozzi perdenti atti a smaltire le acque direttamente nel sottosuolo, previo trattamento di disoleatura / dissabbiatura.

Le acque di dilavamento provenienti dalle superfici di copertura degli edifici saranno convogliate in una rete di pluviali avente tubazioni di diametro variabile, in PVC e calcestruzzo; tale rete avrà come recapito finale le fosse perdenti di cui sopra, senza subire pretrattamenti di disoleatura o dissabbiatura.

L'intero impianto sarà realizzato secondo le indicazioni dell'Ente gestore del servizio.

Ente di riferimento: A2A – Settore fognature / Comune di Brescia

3.5.2 RETE FOGNATURA ACQUE REFLUE

In virtù delle destinazioni d'uso che si insedieranno all'interno del comparto, si prevede un impianto di raccolta delle sole acque reflue di tipo domestico. La rete di smaltimento delle acque reflue domestiche sarà distribuita internamente, su suolo privato asservito all'uso pubblico; l'impianto sarà costituito da tubazioni in PVC corredate di pozzetti d'ispezione completi di chiusini in ghisa.

In corrispondenza di ciascun fabbricato è previsto un pozzetto in cui sarà installato un sifone Firenze, prima del convogliamento nella condotta principale.

Il recapito finale della rete è individuato nella tubazione esistente di fognatura mista comunale, avente dimensioni pari a DN 1300 mm, posizionata a nord del comparto, in corrispondenza del raccordo tra la bretella di via Serenissima e viale S. Eufemia. Si prevede inoltre la rettifica del tracciato esistente di tale condotta fognaria mista, in quanto, all'interno del comparto, risulta essere interferente con i futuri insediamenti.

Gli impianti di cui sopra saranno realizzati secondo le indicazioni dell'Ente gestore del servizio.

Ente di riferimento: A2A – Settore fognature

3.5.3 RETE ACQUEDOTTO

Si prevede un prolungamento della rete esistente, posta in via Gessi, e una derivazione dalle dorsale comunale disposta lungo viale S. Eufemia, in modo da alimentare una rete interna.

Quest'ultima sarà costituita da un sistema di tubazioni dal quale si staccheranno gli allacci ai diversi corpi di fabbrica, in grado di soddisfare le esigenze degli utenti finali.

La rete sarà implementata da sistemi dedicati all'irrigazione delle aree verdi e per l'antincendio, costituiti da un pozzo di prelievo in falda, eventualmente associato a vasche di accumulo in caso di portate di emungimento inadeguate. La rete antincendio sarà alimentata anche dalla rete acquedotto.

L'intero impianto sarà realizzato secondo le indicazioni dell'Ente erogatore del servizio.

Ente di riferimento: A2A – Settore progettazione impianti G.A.

3.5.4 RETE GAS METANO

Si prevede un prolungamento della rete esistente, posta in via Gessi, e una derivazione dalle dorsale comunale disposta lungo viale S. Eufemia, in modo da alimentare una rete interna.

Quest'ultima sarà costituita da un sistema di tubazioni dal quale si staccheranno gli allacci ai diversi corpi di fabbrica, in grado di soddisfare le esigenze degli utenti finali.

L'intero impianto sarà realizzato secondo le indicazioni dell'Ente erogatore del servizio.

Ente di riferimento: A2A – Settore progettazione impianti G.A.

3.5.5 RETI ELETTRICHE

Nell'ambito oggetto d'interventi sono presenti due sostegni tralicciati relativi alla rete di Media Tensione, gestita da A2A, che saranno mantenuti nelle attuali posizioni.

Per soddisfare la futura domanda di fabbisogno in termini di potenza elettrica, si dovranno installare tre nuove cabine elettriche all'interno del comparto; esse saranno distribuite in modo organico e funzionale alle future attività commerciali insediate, in spazi facilmente accessibili.

Le linee di distribuzione della Media Tensione (M.T.) saranno intercettate all'interno dell'area, lungo la viabilità accesso, e alimenteranno le cabine di cui sopra.

La rete di Bassa Tensione (B.T.), necessaria per la fornitura dell'energia elettrica ad ogni singolo utente, avrà origine dalle stesse cabine elettriche e sarà distribuita in modo capillare su tutta l'area interessata dall'intervento; essa sarà costituita da tubazioni corrugate in PVC, pozzetti di ispezione completi di chiusini in ghisa e cassette stradali.

L'intero impianto sarà realizzato secondo le indicazioni dell'Ente erogatore del servizio.

Ente di riferimento: A2A – Settore progettazione reti elettriche

3.5.6 RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

L'impianto d'illuminazione in progetto prevede l'installazione di armature stradali e pedonali, disposti lungo la viabilità, i parcheggi e i percorsi interni, aventi un'altezza fuori terra di 8 m e 4,5 m, ad un passo variabile da 30 m a 15 m.

La tipologia delle future armature pedonali dovrà essere compatibile con l'intero contesto insediativo e dovrà avere caratteristiche conformi alla normativa vigente in materia di inquinamento luminoso.

Ente di riferimento: A2A – Settore I.P. / Comune di Brescia

3.5.7 RETE TELECOMUNICAZIONI

La rete di telecomunicazioni sarà costituita da cavidotti corrugati in PVC, pozzetti d'ispezione completi di chiusini in ghisa e colonnine stradali per la derivazione.

L'alimentazione alla rete di progetto avverrà, analogamente a quanto visto per gli altri sottoservizi, mediante derivazioni da impianti esistenti localizzati lungo viale S. Eufemia ed eventualmente dalla linea presente lungo via Gessi.

L'intero impianto sarà realizzato secondo le indicazioni dell'Ente erogatore del servizio.

Ente di riferimento: Telecom Italia – Brescia

3.5.8 SISTEMAZIONE A VERDE

Nel progetto sono state individuate diverse aree verdi in cui si prevede la formazione di prato e la piantumazione di svariate essenze vegetali.

Le aree a verde, distinte tra superfici di proprietà comunale o da cedere al comune e aree di proprietà privata da assoggettare all'uso pubblico saranno separate da recinzione in rete metallica romboidale.

In particolare, si ipotizza l'impianto dei seguenti alberi:

<p>Prunus avium</p>		<p>Pianta a foglia decidua Cfr 20-25</p>
<p>Carpinus betulus</p>		<p>Pianta a foglia decidua Cfr 14-16</p>
<p>Ulmus resista Sapporo Gold</p>		<p>Pianta a foglia decidua Cfr 18-20</p>

<p>Fraxinus excelsior</p>		<p>Pianta a foglia decidua Cfr 18-20</p>
<p>Pyrus calleryana Chanticleer</p>		<p>Pianta a foglia decidua Cfr 14-16</p>
<p>Corylus columna</p>		<p>Pianta a foglia decidua Cfr 14-16</p>

<p>Prunus virginiana Schubert</p>		<p>Pianta a foglia decidua Cfr 14-16</p>
-----------------------------------	---	--

Tutte le aree destinate a verde saranno dotate di impianto di irrigazione automatica: statica, dinamica ed ala gocciolante.

L'alimentazione a tale impianto avverrà tramite pozzo di prelievo abbinato, eventualmente, a vasca di accumulo.

Ente di riferimento: Comune di Brescia

3.5.9 OPERE DI MITIGAZIONE E INSERIMENTO AMBIENTALE

Al fine di mitigare l'impatto visivo ed ambientale del nuovo Polo commerciale, è stato studiato un sistema di inserimento ambientale tramite barriere vegetali distribuite lungo la scarpata dello svincolo di via Serenissima con viale S. Eufemia, e **nell'area verde di mitigazione ambientale liberata dai parcheggi precedentemente previsti sul fronte sud** (in corrispondenza della linea ferroviaria) All'interno delle aree in oggetto, peraltro già piantumate, saranno effettuate opere di riqualificazione e modellazione del terreno (finalizzate alla creazione di un bacino di laminazione complementare alle opere di cui al punto 4.2 della presente relazione), la formazione di nuovo prato, l'integrazione di nuove essenze vegetali, la creazione di percorsi pedonali.

Si precisa che, vista la considerevole dimensione dell'area (circa 16.000.00 mq.) la depressione creata per l'invaso avrà sponde con un'inclinazione compatibile con l'accessibilità pedonale e la fruizione degli spazi verdi.

Tale area verde, dimensionalmente paragonabile all'esistente parco Ducos, rappresenta un valore aggiunto per l'intervento in oggetto, a favore dell'A.C., ma soprattutto della collettività, poiché, nell'ambito della riqualificazione urbana dell'ambito, inserisce un importante tassello ambientale.

In particolare, si ipotizza l'impianto dei seguenti alberi:

<p>Acer campestre</p>		<p>Arbusto a foglia decidua Altezza 250 cm</p>
<p>Ulmus resista Sapporo Gold</p>		<p>Pianta a foglia decidua Cfr 10-12</p>
<p>Platanus acerifolia</p>		<p>Pianta a foglia decidua Cfr 16-18</p>

Si sintetizzano di seguito gli interventi relativi al materiale vegetale e agli alberi:

Materiale vegetale

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per l'esecuzione del lavoro.

Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18.6.1931 n°987, 22.5.1973 n°269, DLgs 30/12/ 92 n° 536, DM 22/12/93, DPR 12/08/75 n° 974 e successive modificazioni e integrazioni.

Il materiale vegetale utilizzato per l'opera di riqualificazione dovrà essere stato prodotto e commercializzato in conformità al D.Lgs. n° 386/2003 e al D.Lgs. n° 214/2005 e pertanto corredato, nei casi previsti, da "certificato principale di identità" e passaporto delle piante UE (passaporto verde) sullo stato fitosanitario del materiale di propagazione;

Alberi

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora.

Gli alberi dovranno essere stati specificamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o gruppi, ecc.).

In particolare gli alberi ad alto fusto di latifoglie e conifere, non a portamento piramidale, dovranno avere il tronco nudo, dritto, senza ramificazioni fino all'altezza di impalcatura richiesta, le piante a portamento piramidale possono essere ramificate fino dalla base, con asse principale unico e rettilineo. Il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, ferite, grosse cicatrici conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature e ustioni da sole, capitozzature, monconi di rami tagliati male, cause meccaniche in genere, devono essere esenti da attacchi (in corso o passati) di insetti, di funghi o virus.

La chioma, salvo quanto diversamente richiesto, dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.

Per le latifoglie non dovranno essere presenti "rami verticillati" cioè più rami che si dipartono dal tronco al medesimo livello.

La chioma dovrà sempre presentare l'apice di accrescimento principale ("freccia") con gemma apicale sana e vitale e quindi assenza di doppie cime o rami codominanti, escluse le varietà globose, pendule o innestate alla corona (particolarmente per le piante a ramificazione monopodiale).

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di 2 centimetri.

Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche o della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purché di preventivamente autorizzati dalla DL.

SCHEDA DI VALUTAZIONE ALBERI				
FUSTO	diritto	leggere disassature		riprese a pipa storto
TRONCO	liscio senza calli	calli poco rimarginati		
INNESTO	affine	con disaffinità leggera		
CIRC. TRONCO / H ALBERO	proporzionata		pianta tozza con getti filanti	pianta filata
H CHIOMA / H TRONCO	proporzionata		non proporzionata	
DISTRIBUZIONE RAMIFICAZIONI	fillotassi corretta	irregolare		
SIMMETRIA CHIOMA	regolare		con vuoti forma lieve	irregolare asimmetria
SUCCHIONI	assenti		lieve presenza	
ASSE CENTRALE – DOMINANZA	asse centrale dominante		doppia punta	forte concorrenza tra e o + rami con asse centrale
APPARATO RADICALE	buono	sufficiente	scarso	scarso con tagli grossi
ZOLLA	dimensionata compatta aderente		dimensione scorretta	incoerente insufficiente
RADICAZIONE NEL CONTENITORE	buona		insufficiente eccess. girante	
VEGETAZIONE PIANTE IN CONTEN.	buona		scarso	
	0 x	1 x	2.5 x	3.5 x
Pianta di prima scelta	da 0 a 2 punti			
Pianta di seconda scelta	da 2.5 a 3.5 punti			
Piante di terza scelta	da 3.5 a 4.5 punti			
OLTRE 4.5 PUNTI NON IDONEA				

3.5.10 RISOLUZIONE INTERFERENZE IDRAULICHE

All'interno del comparto sono previste opere di deviazione dei corpi d'acqua irrigui, interferenti con i futuri insediamenti.

A seguito di accurato studio idraulico-idrologico sono stati individuati i tracciati idonei a garantire la continuità e le portate degli attuali canali.

Sono state considerate diverse tipologie di manufatti: elementi scatolari di dimensione variabile, tubazioni in calcestruzzo di diametro variabile e canalette in calcestruzzo a cielo aperto.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati specifici dello studio idraulico.

4 OPERE DI SOSTENIBILITA' DELL'INTERVENTO

Queste le opere di interesse pubblico e sovracomunale interne ed esterne al comparto da realizzarsi quali interventi per la sostenibilità complessiva dell'intervento:

4.1 SISTEMA INTERCOMUNALE DELLE PISTE CICLABILI

Dal terminal della stazione Metrobus S. Eufemia sarà possibile percorrere alcuni chilometri per giungere sino al territorio comunale di Rezzato, attraverso un percorso ciclabile dedicato, indipendente e protetto rispetto alla carreggiata stradale.

Il progetto prevede tre lotti per una lunghezza complessiva di circa 2,5 Km.

4.1.1 LOTTO 1 VIA SERENISSIMA: DALLA STAZIONE METROBUS S. EUFEMIA AL CONFINE SUD DEL COMPARTO (OPERA GIÀ PARZIALMENTE REALIZZATA)

Si prevede la realizzazione di un tracciato di pista ciclabile, in affiancamento alla carreggiata di via Serenissima, sul lato est, separata da quest'ultima da uno spartitraffico avente larghezza pari a 50 cm, costituito da un cordolo in granito (esterno) e da un cordolo in cls (interno) e riempimento in calcestruzzo.

La pista, avente una larghezza di 2,5 ml, sarà realizzata nell'attuale banchina stradale: si prevede la creazione di uno strato di massicciata, la formazione di sottofondo in stabilizzato, sormontato da un massetto in cls armato di rete elettrosaldata e una pavimentazione in asfalto colorato.

Come ulteriore misura di protezione e sicurezza degli utenti, sarà installato sul lato est del percorso un parapetto in legno.

Lungo l'intero tracciato sarà installato un nuovo impianto d'illuminazione pubblica composto da armature pedonali alte 4,5 ml.

La pista prevede una piantumazione continua, sul lato Est con passo 7,50ml. e con essenza di Fraxinus Excelsior.

4.1.2 LOTTO 3: COLLEGAMENTO BRESCIA-REZZATO

E' stato studiato un tracciato di pista ciclabile, in affiancamento alla carreggiata di viale S. Eufemia, sul lato sud, separata da quest'ultima da uno spartitraffico avente larghezza pari a 50 cm, costituito da un cordolo in granito (esterno) e da un cordolo in cls (interno) e riempimento in calcestruzzo.

La pista, avente in alcuni tratti una larghezza di 2,5 ml. (solo pista ciclabile), in altri una larghezza di 3,5 ml. (pista ciclo-pedonale), sarà realizzata nell'attuale banchina stradale: si prevede la formazione di sottofondo in stabilizzato, sormontato da un massetto in cls armato di rete elettrosaldata e una pavimentazione in asfalto colorato.

Lungo l'intero tracciato sarà installato un nuovo impianto d'illuminazione pubblica composto da armature pedonali alte 4,5 ml.

In corrispondenza del supermercato Rossetto, nell'ambito della realizzazione della pista, si provvederà alla sistemazione dell'esistente fermata TPL.

4.2 OPERE DI SALVAGUARDIA IDRAULICA

Al fine di risolvere i rischi di esondazione del Naviglio Grande Bresciano, è stato effettuato uno specifico studio atto a identificare le soluzioni tecniche-idrauliche, quali opere di interesse pubblico sovracomunale, necessarie per salvaguardare tutto il contesto circostante l'ambito d'intervento. Tale studio è stato parzialmente aggiornato in relazione alle varianti planivolumetriche della presente proposta di PIANO ATTUATIVO.

E' stata individuata un'area verde esterna al comparto, interclusa tra lo svincolo di via Serenissima e viale S. Eufemia, destinata a divenire bacino di laminazione.

Interna al comparto, è stata individuata inoltre una seconda area con funzione aggiuntiva di bacino di laminazione (ad attivazione remota) che, partendo dalla bretella di via Serenissima, si apre nell'area verde di mitigazione posta a sud, verso la ferrovia. Tale area sarà ribassata per ottenere la capienza sufficiente ad una corretta laminazione delle acque.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati specifici dello studio idraulico a firma dell'Ing. Giuseppe Negrinelli, allegati alla presente proposta di Piano Attuativo.

L'importanza degli interventi proposti e la loro rilevanza pubblica per il conseguimento di un maggior sicurezza idraulica del territorio cittadino viene ulteriormente confermata dall'attenzione posta negli elaborati dello studio sulla successiva gestione delle importanti opere di salvaguardia idraulica da conferire ad un Soggetto pubblico istituzionale (Consorzio di Bonifica territorialmente competente), con competenza specifica in materia e conoscenza dei parametri idraulici caratterizzanti l'intero bacino tributario del canale Naviglio e dell'evoluzione degli eventi di piena dello stesso, per garantire, mediante un processo decisionale super partes, la corretta attivazione delle opere, la loro massima efficienza ed ottimizzazione.

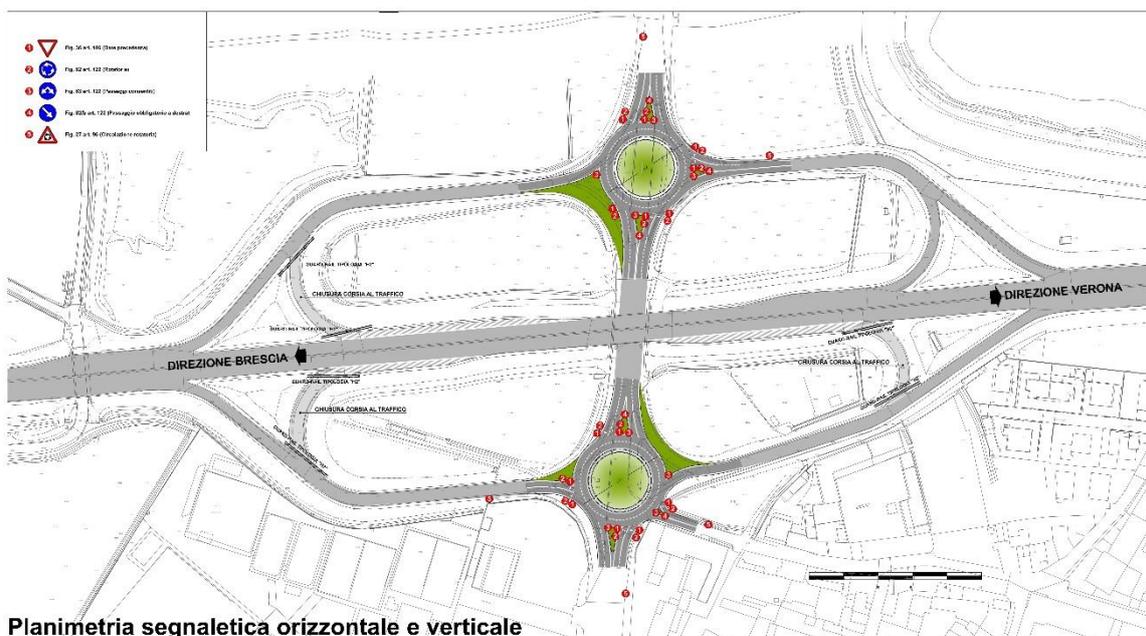
4.3 RIQUALIFICAZIONE SVINCOLO TANGENZIALE SUD/VIA SERENISSIMA

L'intervento proposto prevede la riqualificazione dello svincolo tra la SPBS11 e via Serenissima, attualmente organizzato a quadrifoglio, con la realizzazione di un'intersezione a losanga (diamante o olandese) con 4 rampe, 2 d'ingresso e 2 di uscita, con 2 rotatorie su via Serenissima.

Si prevede la messa in sicurezza di via Serenissima grazie alla realizzazione di 2 rotatorie di diametro esterno di 55m con ingressi a 2 corsie lungo via Serenissima e ad 1 corsia per le rampe della tangenziale; si prevede la chiusura di 2 rampe (1 di ingresso e 1 di uscita) della carreggiata sud e la chiusura di 1 o 2 rampe della corsia nord: verrà chiusa la corsia di uscita dalla tangenziale in direzione Buffalora mentre la chiusura della rampa di immissione da Buffalora in direzione Brescia verrà valutata in accordo con gli uffici della Provincia di Brescia.

Su richiesta del Settore Manutenzioni e Viabilità della Provincia di Brescia le rampe non più utilizzate verranno mantenute in loco per agevolare il futuro ampliamento della piattaforma stradale.

L'intervento costituisce la 1° fase di riorganizzazione dello svincolo con la messa in sicurezza di via Serenissima. Il completamento della riorganizzazione dello svincolo, coerentemente con la progettazione della viabilità sovra comunale di competenza della Provincia di Brescia, potrà avvenire in una seconda fase in concomitanza dell'adeguamento della piattaforma stradale della tangenziale sud con la realizzazione della terza corsia, della corsia di emergenza e l'adeguamento delle rampe in conformità con le normative vigenti (DM 19/04/2006) a carico di altro operatore.



4.4 PISTA CICLABILE DI VIA SALODIANA

E' stato studiato un tracciato di pista ciclabile a collegamento dei tratti est ed ovest di via Salodiana, oggi non collegati tra loro.

La pista, avente larghezza di 3,5 ml. (pista ciclo-pedonale), sarà realizzata nell'area interclusa tra i due canali esistenti: si prevede la formazione di sottofondo in stabilizzato, sormontato da un massetto in cls armato di rete elettrosaldato e una pavimentazione in asfalto colorato.

Lungo l'intero tracciato sarà installato un nuovo impianto d'illuminazione pubblica composto da armature pedonali alte 4,5 ml.