

COMUNE DI BRESCIA  
Provincia di Brescia

PROGETTO

**PIANO ATTUATIVO PER NUOVI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI IN  
AMBITI ESTRATTIVI DISMESSI, LOCALITA' BUFFALORA BRESCIA  
AREA AT-B.4 ambito estrattivo ATEg24 Via Buffalora 54  
AREA PAv-SUAP ambito estrattivo ATEg25 Loc. Cascina Casella**

**OPERE DI URBANIZZAZIONE EXTRA COMPARTO**

COMMITTENTE

**ITALMARK S.r.l.**  
Via S. Eufemia 108 - 25123 Brescia

CODICE PROG.

**2645**

SEZIONE

**PFT**  
**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

N. TAVOLA

**REL**

TITOLO ELABORATO

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

SCALA

N. AGG.	DATA	RED.	APPR.	VER.
00	07/10/2024 Prima emissione	SG	PM	PM
01	20/11/2024 Aggiornamento	SG	PM	PM
02	28/11/2024 Aggiornamento	SG	PM	PM

PROGETTAZIONE STRADALE

**BECONSULT**  
BUILDING ENGINEERING CONSULTING  
BECONSULT S.R.L.  
Via Goffredo Mameli 19/D, 25014 Castenedolo (BS)  
T +39 030 2426398 - M info@beconsultsrl.it  
www.beconsultsrl.eu  
Ing. Fabrizio Scartapacchi | Ing. Paolo Mondolo

PROGETTISTA

Ing. Paolo Mondolo

COLLABORATORI

Ing. Jessica Valentina Paterlini  
Geom. Samuele Carlo Giacomazzi

PROGETTAZIONE PIANO ATTUATIVO

**b+ma** | ARCHITETTURA  
URBANISTICA  
INGEGNERIA

B+MAssociati srl  
Viale Duca degli Abruzzi 103 - 25124 Brescia  
T +39 030 398499 - M info@bmasrl.it  
www.bmasrl.it

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMessa .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>UBICAZIONE DEGLI INTERVENTI – CLASSIFICAZIONE VIARIA.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEgli INTERVENTi – CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E DIMENSIONALI .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>8</b>
4.1	MATERIALI - ARREDO – SEGNALETICA.....	8
4.1	ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	10
4.2	RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE .....	10
4.3	SISTEMAZIONI IDRAULICHE .....	12
4.4	BARRIERE PER LA SICUREZZA STRADALE .....	13
<b>5</b>	<b>PRESENZA DI SOTTOSERVIZI INTERFERENTI.....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>OCCUPAZIONE AREE - ESPROPRI.....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO MANTENIMENTO DELLA VIABILITA' DURANTE I LAVORI .....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>ELENCO ELABORATI DI PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA .....</b>	<b>17</b>

## 1 PREMESSA

ITALMARK Srl ha incaricato la sottoscritta BECONSULT SRL della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) per la realizzazione delle opere di urbanizzazione extra comparto relative all'intervento "Piano Attuativo per nuovi insediamenti produttivi in ambiti estrattivi dismessi, località Buffalora Brescia (Area AT-B.4 ambito estrattivo ATeg24, Area PAv-SUAP ambito estrattivo ATeg25)", in comune di Brescia. Le opere di urbanizzazione extra comparto oggetto del presente PFTE consistono in 4 interventi di riqualificazione della viabilità del territorio comunale di Brescia, così identificati:

- **INTERVENTO 2 (Rotatorie Via Serenissima):** Riqualificazione svincolo Via Serenissima/SPBS11 Tangenziale Sud con realizzazione di due rotatorie su Via Serenissima e parziale chiusura delle rampe dello svincolo;
- **INTERVENTO 3 (Via Chiappa Stralcio T1):** Allargamento e adeguamento Via Agostino Chiappa, tratto compreso tra Via Leonida Magnolini e Via Buffalora e realizzazione percorso ciclabile;
- **INTERVENTO 4 (Via Chiappa Stralcio T2):** Allargamento e adeguamento Via Agostino Chiappa, compreso tra Via Buffalora e Via Paolo VI

La collocazione degli interventi è planimetricamente individuata nell'elaborato grafico 02 *"Planimetria di insieme degli interventi"*.

## 2 UBICAZIONE DEGLI INTERVENTI – CLASSIFICAZIONE VIARIA

Gli interventi in progetto sono ubicati al margine orientale del territorio comunale di Brescia, in località Buffalora, in prossimità del confine comunale con Rezzato, come indicato negli elaborati grafici *01 “Inquadramento Territoriale ed Urbanistico” e 02 “Planimetria di insieme degli interventi”*.

### INTERVENTO 2 (Rotatorie Via Serenissima)

L’INTERVENTO 2 (Rotatorie Via Serenissima) interessa lo svincolo a livelli sfalsati tra la strada provinciale SPBS11 Tangenziale Sud (km 13+000), che attraversa il territorio comunale di Brescia in direzione ovest-est, e la strada comunale Via Serenissima, che si sviluppa in direzione nord-sud.

Lo svincolo è costituito da un sovrappasso della SPBS11 su Via Serenissima e da 4 rampe a doppio senso di marcia. Per l’immissione sulla SPBS11 Tangenziale Sud ciascuna rampa si divide in 2 rampe a senso unico di marcia, una rampa curvilinea diretta ed una rampa curvilinea indiretta; sulla strada provinciale SPBS11 si innestano quindi complessivamente 8 rampe curvilinee, 4 dirette e 4 indirette.

Per l’immissione su Via Serenissima le 4 rampe a doppio senso di marcia si suddividono in 8 rampe curvilinee dirette a senso unico di marcia, 4 a sud della SPBS11, 4 a nord. Su Via Serenissima ciascuna rampa è dotata di una breve corsia di accelerazione o decelerazione; le corsie di accelerazione e decelerazione delle rampe che convergono al di sotto del sovrappasso risultano di fatto tra loro continue, determinando una “zona di scambio” con le corsie stradali di Via Serenissima.

Via Serenissima è una strada comunale a doppio senso di marcia, con piattaforma stradale costituita da una corsia per senso di marcia e banchine molto ampie; il tratto oggetto di intervento, corrispondente al tratto di immissione delle rampe dello svincolo a livelli sfalsati con la SPBS11, è di fatto costituito da una piattaforma stradale a 4 corsie: ciascuna corsia di marcia risulta affiancata da una corsia “di scambio” derivante dalla continuità fra la corsie di accelerazione e decelerazione delle rampe di uscita ed ingresso sulla SPBS11.

Via Serenissima è classificata come STRADA LOCALE EXTRAURBANA A TRAFFICO SOSTENUTO Categoria F. La strada provinciale SPBS11 Tangenziale Sud è classificata come STRADA EXTRAURBANA PRINCIPALE Categoria B.

Lo stato di fatto dell’area di intervento è rappresentato nell’elaborato grafico *03 “Rilievo stato di fatto”*

### INTERVENTO 3 (Via Chiappa Stralcio T1):

L’INTERVENTO 3 (Via Chiappa Stralcio T1) interessa un tratto di circa 470 m della strada comunale Via Agostino Chiappa, compreso tra Via Leonida Magnolini (ad ovest) e Via Buffalora (ad est).

Via Agostino Chiappa è una strada a doppio senso di marcia, caratterizzata però nel suddetto tratto oggetto di intervento da una carreggiata stradale molto stretta (inferiore a 4 m) tale da rendere

difficoltoso il transito dei veicoli su opposti sensi di marcia.

Via Agostino Chiappa è classificata come STRADA LOCALE EXTRAURBANA Categoria F.

Lo stato di fatto dell'area di intervento è rappresentato nell'elaborato grafico 13 *"Rilievo stato di fatto"*

**INTERVENTO 4 (Via Chiappa Stralcio T2):**

L'INTERVENTO 4 (Via Chiappa Stralcio T2) interessa un tratto di circa 1.150 m della strada comunale Via Agostino Chiappa, compreso tra Via Buffalora (ad ovest) e Via Paolo VI (ad est).

Via Agostino Chiappa è una strada a doppio senso di marcia, caratterizzata nel suddetto tratto oggetto di intervento da una carreggiata stradale stretta (circa 6 m) e uno sviluppo planimetrico irregolare con curve di raggio molto ridotto.

Via Agostino Chiappa è classificata come STRADA LOCALE EXTRAURBANA Categoria F.

Lo stato di fatto dell'area di intervento è rappresentato nell'elaborato grafico 22 *"Rilievo stato di fatto"*.

### 3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI – CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E DIMENSIONALI

#### INTERVENTO 2 (Rotatorie Via Serenissima)

L'INTERVENTO 2 (Rotatorie Via Serenissima) prevede la riqualificazione dello svincolo a livelli sfalsati tra Via Serenissima e la strada provinciale SPBS11 Tangenziale Sud, attraverso la realizzazione su Via Serenissima di due rotatorie, ciascuna a ridosso del sovrappasso della SPBS11 rispettivamente a sud e a nord di quest'ultima.

Le nuove rotatorie occuperanno lo spazio ad oggi occupato dalle rampe circolari e dalle corsie di accelerazione e decelerazione su Via Serenissima, e consentiranno una significativa riorganizzazione dello svincolo, rendendo di fatto superflue le 4 rampe curvilinee indirette di ingresso/uscita dalla SPBS11; il progetto prevede quindi la riconfigurazione dello svincolo attraverso l'introduzione del senso unico di marcia su tutte e 4 le rampe (attualmente a doppio senso di marcia) e l'eliminazione delle 4 rampe curvilinee indirette. Il risultato sarà uno svincolo con sistema a doppia rotatoria su Via Serenissima e sole 4 rampe dirette a senso unico di marcia in ingresso e uscita dalla strada provinciale SPBS11 Tangenziale Sud.

In particolare il progetto prevede la realizzazione su Via Serenissima di due nuove rotatorie avente le caratteristiche geometriche di seguito illustrate:

- Diametro esterno De di 55 m (raggio giratorio esterno 27,50 m), compresa banchina di 1,00 m;
- Larghezza anello La 10,00 m. compresa banchina di 1,00 m, con pendenza verso l'esterno;
- Raggio giratorio interno 17,50 m;
- Larghezza corsia entrante (1 corsie) 4,50 m;
- Larghezza corsia entrante (2 corsie) > 8,50 m;
- Larghezza corsia uscente > 6,00 m
- Raggio d'entrata 25,00 m;
- Raggio d'uscita 30,00 m.

Le suddette caratteristiche geometriche e funzionali delle rotatorie sono determinate con riferimento a quanto previsto dal D.M. 05/11/2001 n. 6972 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", dal D.M. 19/04/2006 n. 1699 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", dal R.R. 24/04/2006 n.7 "Norme tecniche per la costruzione delle strade" della Regione Lombardia, nonché dal Regolamento Viario del comune di Brescia.

In particolare, con riferimento al R.R. 24/04/2006 n.7, le rotatorie sono classificabili come "Grandi Rotatorie".

Nell'elaborato grafico 04 “*Planimetria di progetto su rilievo*” è riportata la sovrapposizione tra la proposta progettuale e la planimetria di stato di fatto, con l'indicazione di tutti i parametri geometrici e dimensionali sopra descritti.

**INTERVENTO 3 (Via Chiappa Stralcio T1):**

L'INTERVENTO 3 (Via Chiappa Stralcio T1) prevede l'allargamento del tratto di Via Agostino Chiappa di circa 470 m compreso tra Via Leonida Magnolini (ad ovest) e Via Buffalora (ad est), al fine di un adeguamento dell'infrastruttura alle prescrizioni del R.R. 24/04/2006 n.7 “Norme tecniche per la costruzione delle strade” della Regione Lombardia per strade extraurbane locali.

In particolare il progetto prevede la riorganizzazione della piattaforma stradale di Via Agostino Chiappa alla geometria prevista per le strade ci categoria F2, come di seguito illustrato:

- Strada a doppio senso di marcia;
- 1 corsia per senso di marcia di larghezza 3,25 m;
- Banchina 1,00 m in lato nord (verso arginello erboso);
- Banchina 0,50 m in lato sud (verso pista ciclabile);

per una larghezza complessiva della piattaforma stradale di 8,00 m.

Il progetto prevede anche la regolarizzazione dello sviluppo planimetrico della strada, con l'introduzione di curve circolari di raggio non inferiore a 100,00 m; si è assunta una velocità di progetto compresa tra Vpmin 40 km/h e Vpmax 100 km/h.

Il progetto dell'INTERVENTO 3 è completato dalla realizzazione, lungo il lato ovest di Via Agostino Chiappa, di una pista ciclabile bidirezionale in sede propria, avente le seguenti caratteristiche:

- Corsia ciclabile larghezza 2,50 m;
- Cordolo di separazione larghezza 0,50 m.

Il progetto prevede il mantenimento della continuità del nuovo percorso ciclabile verso ovest e verso est, con la realizzazione di nuovi attraversamenti pedonali al margine ovest ed est dell'intervento.

Il progetto prevede il mantenimento dell'intersezione a 4 bracci esistente tra Via Agostino Chiappa e Via Buffalora, che viene riqualificata attraverso l'allargamento dei raggi di svolta. E' prevista la sola predisposizione di cavidotto interrato per la futura installazione sull'intersezione di un impianto semaforico.

Le caratteristiche geometriche e funzionali per la riqualificazione di Via Agostino Chiappa sono determinate con riferimento a quanto previsto dal D.M. 05/11/2001 n. 6972 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”, dal R.R. 24/04/2006 n.7 “Norme tecniche per la costruzione delle strade” della Regione Lombardia, nonché dal D.M. 30/11/1999 n.557 “Regolamento per la

definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili” e dal Regolamento Viario del comune di Brescia.

Nell’elaborato grafico 14 “*Planimetria di progetto su rilievo*” è riportata la sovrapposizione tra la proposta progettuale e la planimetria di stato di fatto, con l’indicazione di tutti i parametri geometrici e dimensionali sopra descritti.

#### **INTERVENTO 4 (Via Chiappa Stralcio T2):**

L’INTERVENTO 4 (Via Chiappa Stralcio T2) prevede l’allargamento del tratto di Via Agostino Chiappa di circa 1.150 m compreso tra Via Buffalora (ad ovest) e Via Paolo VI (ad est), al fine di un adeguamento dell’infrastruttura alle prescrizioni del R.R. 24/04/2006 n.7 “Norme tecniche per la costruzione delle strade” della Regione Lombardia per strade extraurbane locali.

In particolare il progetto prevede la riorganizzazione della piattaforma stradale di Via Agostino Chiappa alla geometria prevista per le strade ci categoria F2, come di seguito illustrato:

- Strada a doppio senso di marcia;
- 1 corsia per senso di marcia di larghezza 3,25 m;
- Banchine 1,00 m;

per una larghezza complessiva della piattaforma stradale di 8,50 m.

Il progetto prevede anche la regolarizzazione dello sviluppo planimetrico della strada, con l’introduzione di curve circolari di raggio non inferiore a 70,00 m; si è assunta una velocità di progetto compresa tra Vpmin 40 km/h e Vpmax 100 km/h.

Il progetto prevede il mantenimento dell’intersezione a 4 bracci esistente tra Via Agostino Chiappa e Via Buffalora, che viene riqualificata attraverso l’allargamento dei raggi di svolta. E’ prevista la sola predisposizione di cavidotto interrato per la futura installazione sull’intersezione di un impianto semaforico.

Le caratteristiche geometriche e funzionali per la riqualificazione di Via Agostino Chiappa sono determinate con riferimento a quanto previsto dal D.M. 05/11/2001 n. 6972 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”, dal R.R. 24/04/2006 n.7 “Norme tecniche per la costruzione delle strade” della Regione Lombardia, nonché dal Regolamento Viario del comune di Brescia.

Nell’elaborato grafico 23 “*Planimetria di progetto su rilievo*” è riportata la sovrapposizione tra la proposta progettuale e la planimetria di stato di fatto, con l’indicazione di tutti i parametri geometrici e dimensionali sopra descritti.

## 4 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELL'INTERVENTO

### 4.1 MATERIALI - ARREDO – SEGNALLETICA

#### INTERVENTO 2 (Rotatorie Via Serenissima)

Il corpo stradale della nuova rotatoria e degli allargamenti stradali sarà realizzato con la seguente sovrastruttura:

- strato di fondazione stradale in misto cementato per uno spessore di cm 25;
- strato di base in tout-venant bituminoso per uno spessore di cm 10 (6+4);
- binder in conglomerato bituminoso per uno spessore di cm 5;
- tappeto di usura in conglomerato bituminoso per uno spessore di cm 3;

per uno spessore totale della sovrastruttura di cm 43.

L'isola centrale della rotatoria e l'isola spartitraffico di separazione delle carreggiate stradali di Via Serenissima sarà costituita da strato di terra da coltivo per uno spessore minimo di cm 40 e formazione di prato; eventuali elementi di arredo dovranno consentire comunque la buona visibilità e percettibilità del sistema a rotatoria.

Le rimanenti isole spartitraffico saranno costituite da:

- strato di fondazione in misto granulare per uno spessore di cm 25;
- caldana in calcestruzzo per uno spessore minimo di cm 15 con rete elettrosaldata Ø8/20x20, finitura "scopata".

I cordoli delimitanti le banchine e le aiuole laterali saranno in calcestruzzo vibro compresso, posati a vista o a raso. I cordoli delimitanti le isole spartitraffico e l'isola centrale della rotatoria saranno a sagoma tipo Provincia in cls.

Le caratteristiche dei materiali e delle pavimentazioni stradali sopra descritte sono illustrate negli elaborati grafici 05 "Sezione tipo" e 06 "Planimetria di progetto arredato".

La segnaletica stradale verticale ed orizzontale saranno conformi ai tipi, alle dimensioni ed alle misure prescritti dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada approvato con D.P.R. n. 495 del 16.12.1992 e s.m.i. e artt. 193, 194 e 195 del relativo Regolamento di Esecuzione e di Attuazione e s.m.i..

Il tutto come rappresentato nell'elaborato grafico 07 "Planimetria di progetto segnaletica stradale".

#### INTERVENTO 3 (Via Chiappa Stralcio T1):

Il corpo stradale degli allargamenti stradali e della nuova pista ciclabile sarà realizzato con la seguente sovrastruttura:

- strato di fondazione stradale in misto cementato per uno spessore di cm 25;

- strato di base in tout-venant bituminoso per uno spessore di cm 10 (6+4);
- binder in conglomerato bituminoso per uno spessore di cm 5;
- tappeto di usura in conglomerato bituminoso per uno spessore di cm 3;

per uno spessore totale della sovrastruttura di cm 43.

I cordoli delimitanti le banchine e le isole spartitraffico saranno in calcestruzzo vibro compresso, posati a vista o a raso. Il cordolo delimitante la pista ciclabile sarà costituito da:

- strato di fondazione in misto granulare per uno spessore di cm 25;
- caldana in calcestruzzo per uno spessore minimo di cm 15 con rete elettrosaldata Ø8/20x20, finitura "scopata";

delimitata da cordoli in cls vibro compresso.

Le caratteristiche dei materiali e delle pavimentazioni stradali sopra descritte sono illustrate negli elaborati grafici 15 “*Sezione tipo*” e 16 “*Planimetria di progetto arredato*”.

La segnaletica stradale verticale ed orizzontale saranno conformi ai tipi, alle dimensioni ed alle misure prescritti dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada approvato con D.P.R. n. 495 del 16.12.1992 e s.m.i. e artt. 193, 194 e 195 del relativo Regolamento di Esecuzione e di Attuazione e s.m.i..

Il tutto come rappresentato nell’elaborato grafico 17 “*Planimetria di progetto segnaletica stradale*”.

#### **INTERVENTO 4 (Via Chiappa Stralcio T2):**

Il corpo stradale degli allargamenti stradali sarà realizzato con la seguente sovrastruttura:

- strato di fondazione stradale in misto cementato per uno spessore di cm 25;
- strato di base in tout-venant bituminoso per uno spessore di cm 10 (6+4);
- binder in conglomerato bituminoso per uno spessore di cm 5;
- tappeto di usura in conglomerato bituminoso per uno spessore di cm 3;

per uno spessore totale della sovrastruttura di cm 43.

Le caratteristiche dei materiali e delle pavimentazioni stradali sopra descritte sono illustrate negli elaborati grafici 24 “*Sezione tipo*” e 25 “*Planimetria di progetto arredato*”.

La segnaletica stradale verticale ed orizzontale saranno conformi ai tipi, alle dimensioni ed alle misure prescritti dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada approvato con D.P.R. n. 495 del 16.12.1992 e s.m.i. e artt. 193, 194 e 195 del relativo Regolamento di Esecuzione e di Attuazione e s.m.i..

Il tutto come rappresentato nell’elaborato grafico 26 “*Planimetria di progetto segnaletica stradale*”.

## 4.1 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

### INTERVENTO 2 (Rotatorie Via Serenissima)

L'illuminazione pubblica delle rotatorie sarà di tipo perimetrale, costituita da lampade LED installate su pali posti al margine dell'anello esterno delle rotatorie. Il progetto prevede la rimozione delle armature esistenti interferenti con la nuova configurazione dello svincolo e l'integrazione con il la rete di illuminazione pubblica esistente.

I sistemi previsti dovranno essere realizzati nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia di illuminazione pubblica UNI-CEI, di prevenzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico.

Il tutto come illustrato nell'elaborato grafico 09 "Planimetria di progetto illuminazione pubblica".

### INTERVENTO 3 (Via Chiappa Stralcio T1):

L'illuminazione stradale pubblica di Via Agostino Chiappa e della nuova pista ciclabile posta in lato sud sarà costituita da lampade LED installate su pali posti al margine della pista ciclabile.

L'illuminazione pubblica dei nuovi attraversamenti pedonali sarà costituita da lampade LED installate su pali posti al margine della piattaforma stradale, integrate da specifici cartelli stradali retroilluminati.

I sistemi previsti dovranno essere realizzati nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia di illuminazione pubblica UNI-CEI, di prevenzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico.

Il tutto come illustrato nell'elaborato grafico 19 "Planimetria di progetto illuminazione pubblica".

### INTERVENTO 4 (Via Chiappa Stralcio T2):

Lungo il tratto di Via Agostino Chiappa compreso tra Via Buffalora e Via Paolo VI non è prevista la realizzazione di impianto di pubblica illuminazione.

## 4.2 RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

### INTERVENTO 2 (Rotatorie Via Serenissima)

L'intervento in progetto, che prevede la riqualificazione dello svincolo esistente con realizzazione di rotatorie con diametro esterno pari a 55 m su strada di categoria F, non è soggetto alle misure di invarianza idraulica previste da R.R. Lombardia 23 Novembre 2017 n.7 "Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)", secondo l'art. 3 comma 3 punto b) del suddetto R.R..

Il sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche per l'anello delle rotatorie sarà costituito da caditoie poste all'esterno dell'anello e collegate, per mezzo di tubazioni in PVC, a nuovi pozzi perdenti

posti in corrispondenza dell’isola centrale delle rotatorie. Lo smaltimento delle acque meteoriche per i bracci delle rotatorie avverrà attraverso dispersione nei fossi di guardia esistenti ai margini della piattaforma stradale, in continuità con quanto avviene attualmente.

Le caratteristiche e la posizione del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche sopra descritto sono illustrate nell’elaborato grafico 10 “*Planimetria di progetto raccolta acque meteoriche e sistemazioni idrauliche*”.

### **INTERVENTO 3 (Via Chiappa Stralcio T1)**

L’intervento in progetto, che prevede l’allargamento di una strada di categoria F non è soggetto alle misure di invarianza idraulica previste da R.R. Lombardia 23 Novembre 2017 n.7 “Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell’invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell’articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)”, secondo l’art. 3 comma 3 punto c) del suddetto R.R..

Lo smaltimento delle acque meteoriche della piattaforma stradale e della nuova pista ciclabile avverrà prevalentemente a dispersione nei fossi di guardia esistenti e previsti in progetto posti ai margini della piattaforma stradale, in continuità con quanto avviene attualmente.

Le caratteristiche e la posizione del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche sopra descritto sono illustrate nell’elaborato grafico 20 “*Planimetria di progetto raccolta acque meteoriche e sistemazioni idrauliche*”.

### **INTERVENTO 4 (Via Chiappa Stralcio T2):**

L’intervento in progetto, che prevede l’allargamento di una strada di categoria F non è soggetto alle misure di invarianza idraulica previste da R.R. Lombardia 23 Novembre 2017 n.7 “Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell’invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell’articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)”, secondo l’art. 3 comma 3 punto c) del suddetto R.R..

Lo smaltimento delle acque meteoriche della piattaforma stradale e della nuova pista ciclabile avverrà a dispersione nei fossi di guardia esistenti e previsti in progetto posti ai margini della piattaforma stradale, in continuità con quanto avviene attualmente.

Le caratteristiche e la posizione del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche sopra descritto sono illustrate nell’elaborato grafico 27 “*Planimetria di progetto raccolta acque meteoriche e sistemazioni idrauliche*”.

## 4.3 SISTEMAZIONI IDRAULICHE

### INTERVENTO 2 (Rotatorie Via Serenissima)

La realizzazione delle nuove rotatorie su Via Serenissima rende necessari alcuni piccoli interventi di riqualificazione della rete dei canali consortili interrati esistenti insistenti sull'area.

Il progetto prevede unicamente il rifacimento di un tratto di tubazione interrata (canale circolare in cls), attualmente collocato in area verde ma che a seguito della realizzazione della rotatoria sud risulterà caricato dalla nuova piattaforma stradale.

Il tutto come illustrato nell'elaborato grafico 10 “*Planimetria di progetto raccolta acque meteoriche e sistemazioni idrauliche*”.

### INTERVENTO 3 (Via Chiappa Stralcio T1)

L'allargamento di Via Agostino Chiappa e la realizzazione della nuova pista ciclabile rendono necessari alcuni interventi di modifica della rete dei canali consortili interrati e scoperti insistenti sull'area. Gli interventi sono finalizzati a garantire la continuità della distribuzione dell'acqua nei diversi rami costituenti il reticolo idrico anche a seguito della realizzazione degli interventi previsti in progetto.

Gli interventi consistono principalmente nel parziale tombamento e parziale spostamento del canale scoperto in cls collocato nel tratto ovest dell'intervento, lungo il margine sud di Via Agostino Chiappa, che verrà interessato dalla realizzazione della nuova pista ciclabile.

Il tutto come illustrato nell'elaborato grafico 20 “*Planimetria di progetto raccolta acque meteoriche e sistemazioni idrauliche*”.

### INTERVENTO 4 (Via Chiappa Stralcio T2)

L'allargamento di Via Agostino Chiappa rende necessari alcuni interventi di modifica della rete dei canali consortili interrati e scoperti insistenti sull'area. Gli interventi sono finalizzati a garantire la continuità della distribuzione dell'acqua nei diversi rami costituenti il reticolo idrico anche a seguito della realizzazione degli interventi previsti in progetto.

Gli interventi consistono principalmente nel parziale tombamento di un tratto di fosso ad alveo naturale nel tratto est dell'intervento (lato sud) e nel prolungamento di alcuni canali interrati di attraversamento della sede stradale.

Il progetto prevede inoltre lo spostamento di un tratto di canali irrigui in cls nel tratto ovest dell'intervento (lato nord).

Il tutto come illustrato nell'elaborato grafico 27 “*Planimetria di progetto raccolta acque meteoriche e sistemazioni idrauliche*”.

## 4.4 BARRIERE PER LA SICUREZZA STRADALE

### INTERVENTO 2 (Rotatorie Via Serenissima)

Per quanto riguarda le barriere per la sicurezza stradale l'intervento di realizzazione delle nuove rotatorie su Via Serenissima prevede la parziale sostituzione e l'inserimento di nuovi dispositivi di ritenuta (guard-rail bordo laterale) di classe di contenimento H2, in conformità al DM 21.06.2004 e s.m.i. con riferimento alla categoria stradale Strada Extraurbana principale Tipo B, tipo di Traffico III.

Il progetto prevede anche l'inserimento di nuovi dispositivi di ritenuta (guard-rail bordo laterale) di classe di contenimento H2 lungo le rampe dello svincolo e in corrispondenza dell'immissione di queste ultime sulla SPBS11 Tangenziale sud, al fine della chiusura dei tratti di rampa che non dovranno essere più utilizzati a seguito della realizzazione delle rotatorie.

Il tutto come illustrato nell' elaborato grafico 11 *"Planimetria di progetto barriere stradali"* e 12 *"Planimetria di progetto chiusura rampe svincolo SPBS11 Tang. Sud"*.

## 5 PRESENZA DI SOTTOSERVIZI INTERFERENTI

Per quanto riguarda la presenza di sottoservizi interferenti con le lavorazioni e gli interventi previsti in progetto, sulla base delle cartografie ricevute dagli enti gestori, si evidenzia che, l'area risulta interessata dalla presenza di diversi sottoservizi interrati (rete gas, rete energia elettrica, ossigenodotto, ecc.).

### INTERVENTO 2 (Rotatorie Via Serenissima)

Non sono previsti interventi di risoluzione delle interferenze con sottoservizi esistenti.

### INTERVENTO 3 (Via Chiappa Stralcio T1)

L'allargamento di Via Agostino Chiappa e la realizzazione della nuova pista ciclabile rendono necessari anche alcuni interventi di spostamento delle reti dei sottoservizi esistenti, nonché la realizzazione di alcune infrastrutture necessarie al mantenimento della funzionalità degli stessi sottoservizi, come di seguito riportato:

- Spostamento di punto di misura di protezione catodica e sfiali rete gas (A2A UNARETI) esistenti nel tratto iniziale (ovest) dell'intervento;
- Interramento di un tratto di rete aerea energia elettrica BT (A2A UNARETI).

Il tutto come riportato nell'elaborato grafico 21 “*Interventi su sottoservizi interferenti*”.

### INTERVENTO 4 (Via Chiappa Stralcio T2)

L'allargamento di Via Agostino Chiappa rende necessari alcuni interventi di protezione della rete interrata dell'ossigenodotto (AIR LIQUIDE), in corrispondenza dei tratti in cui gli allargamenti stradali investono le tubazioni dell'ossigenodotto.

Il tutto come riportato nell'elaborato grafico 28 “*Interventi su sottoservizi interferenti*” .

## 6 OCCUPAZIONE AREE - ESPROPRI

### INTERVENTO 2 (Rotatorie Via Serenissima)

L'intervento di realizzazione delle nuove rotatorie prevista su Via Serenissima ricade interamente su aree già adibite a sedime stradale (piattaforme stradali di Via Serenissima e rampe svincolo), che risultano in parte ancora intestate a proprietari privati. Pur risultando alcune aree ancora intestate a proprietari privati, l'intervento non necessita di acquisizioni di aree private, in quanto, come detto, ricadente interamente su sedime stradale. Allo scopo di individuare le aree oggetto di intervento è stato comunque redatto un Piano Particellare, che individua i mappali catastali interessati dall'intervento e fornisce le indicazioni in merito alle superfici da occupare per la realizzazione dell'opera.

Nell'elaborato grafico 29 *"Planimetria catastale e piano Particellare"* sono rappresentate e quantificate le particelle catastali interessate dall'intervento.

### INTERVENTO 3 (Via Chiappa Stralcio T1)

L'intervento di riqualificazione di Via Chiappa e la realizzazione della pista ciclabile prevedono l'acquisizione (attraverso accordo bonario/esproprio/cessione) di aree private. Allo scopo di individuare tali aree è stato redatto il Piano Particellare delle aree, che individua i mappali catastali interessati dall'intervento e fornisce le indicazioni in merito alle superfici da acquisire e occupare per la realizzazione dell'intervento.

Nell'elaborato grafico 30 *"Planimetria catastale e piano Particellare"* sono rappresentate e quantificate le particelle catastali interessate dall'intervento.

### INTERVENTO 4 (Via Chiappa Stralcio T2)

L'intervento di riqualificazione di Via Chiappa prevede l'acquisizione (attraverso accordo bonario/esproprio/cessione) di aree private. Allo scopo di individuare tali aree è stato redatto il Piano Particellare delle aree, che individua i mappali catastali interessati dall'intervento e fornisce le indicazioni in merito alle superfici da acquisire e occupare per la realizzazione dell'intervento. Si evidenzia che per evitare l'acquisizione di aree esterne al territorio comunale di Brescia, lungo il lato est di Via Chiappa (territorio comunale di Rezzato) è stato previsto un allargamento su area della discarica cessata di A2A, in lato ovest.

Nell'elaborato grafico 31 *"Planimetria catastale e piano Particellare"* sono rappresentate e quantificate le particelle catastali interessate dall'intervento.

## 7 PRIME INDICAZIONE PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO- MANTENIMENTO DELLA VIABILITA' DURANTE I LAVORI

Considerando l'importanza delle infrastrutture oggetto dei lavori all'interno della rete viaria del Comune di Brescia, risulta impossibile prevederne una totale interruzione, anche temporanea, per l'esecuzione degli interventi previsti in progetto.

Pertanto per le diverse aree di cantiere e per le diverse fasi di realizzazione degli interventi, sarà necessaria l'installazione di cantieri su strada.

Per tali cantieri è necessaria una chiara ed inequivocabile delimitazione dei lavori al fine di avvisare gli utenti della strada della presenza del cantiere stesso e per indurre al rallentamento e ad una maggiore prudenza. I mezzi di delimitazione dei cantieri stradali o dei depositi sulle strade, secondo le necessità e le condizioni locali, sono barriere new jersey zavorrate, recinzioni con rete arancione in polietilene ancorata a paletti infissi nel terreno o a pannelli a rete metallica; coni e delineatori flessibili; segnali orizzontali e verticali temporanei e altri mezzi di segnalazione in aggiunta o in sostituzione a quelli previsti nei lay-out di cantiere, purché preventivamente autorizzati dal Ministero dei lavori pubblici.

In particolare, la segregazione delle aree di cantiere a margine della carreggiata stradale avverrà attraverso l'installazione di barriere di tipo New Jersey zavorrate.

Le barriere di protezione del cantiere dalla sede stradale saranno tali da impedire che qualsiasi lavorazione o movimentazione di materiale, interne al cantiere stesso, possano interferire con la circolazione veicolare esterna. L'area interessata dai lavori sarà delimitata con una recinzione in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni. Il sistema di confinamento scelto offrirà adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie (recinzioni con rete arancione in polietilene ancorata a paletti infissi nel terreno o a pannelli a rete metallica). Nelle ore notturne, inoltre, l'ingombro della recinzione sarà evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

L'allestimento dei cantieri sarà conforme al D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e, secondo quanto previsto in merito ai cantieri stradali, al Nuovo Codice della Strada e al DM 10/07/2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".

## 8 ELENCO ELABORATI DI PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica per la realizzazione delle opere di urbanizzazione extra comparto relative all'intervento "Piano Attuativo per nuovi insediamenti produttivi in ambiti estrattivi dismessi, località Buffalora Brescia (Area AT-B.4 ambito estrattivo ATEg24, Area PAv-SUAP ambito estrattivo ATEg25)", in comune di Brescia è costituito dai seguenti elaborati:

### RELAZIONI E DOCUMENTI TECNICO-AMMINISTRATIVI

Relazione tecnica illustrativa

Computo Estimativo Preliminare

Quadro economico

### ELABORATI GRAFICI

01	Inquadramento Territoriale ed Urbanistico	VARIE
02	Planimetria di insieme degli interventi	1:2.500
03	Intervento 2 – Rotatorie Via Serenissima Rilievo stato di fatto	1:500
04	Intervento 2 – Rotatorie Via Serenissima Planimetria di progetto su rilievo	1:500
05	Intervento 2 – Rotatorie Via Serenissima Sezioni tipo	1:50
06	Intervento 2 – Rotatorie Via Serenissima Planimetria di progetto arredata	1:500
07	Intervento 2 – Rotatorie Via Serenissima Planimetria di progetto segnaletica stradale	1:500
08	Intervento 2 – Rotatorie Via Serenissima Planimetria di progetto cordoli stradali	1:500
09	Intervento 2 – Rotatorie Via Serenissima Planimetria di progetto illuminazione pubblica	1:500
10	Intervento 2 – Rotatorie Via Serenissima Planimetria di progetto raccolta acque meteoriche e sistemazioni idrauliche	1:500
11	Intervento 2 – Rotatorie Via Serenissima Planimetria di progetto barriere stradali	1:500
12	Intervento 2 – Rotatorie Via Serenissima Planimetria di progetto chiusura rampe svincolo SPBS11 Tang. sud	1:1000
13	Intervento 3 – Via Chiappa Stralcio T1 Intervento 5 – Rotatoria Chiappa/Buffalora Rilievo stato di fatto	1:500
14	Intervento 3 – Via Chiappa Stralcio T1 Intervento 5 – Rotatoria Chiappa/Buffalora Planimetria di progetto su rilievo	1:500

15	Intervento 3 – Via Chiappa Stralcio T1 Intervento 5 – Rotatoria Chiappa/Buffalora Sezioni tipo	1:50
16	Intervento 3 – Via Chiappa Stralcio T1 Intervento 5 – Rotatoria Chiappa/Buffalora Pianimetria di progetto arredata	1:500
17	Intervento 3 – Via Chiappa Stralcio T1 Intervento 5 – Rotatoria Chiappa/Buffalora Pianimetria di progetto segnaletica stradale	1:500
18	Intervento 3 – Via Chiappa Stralcio T1 Intervento 5 – Rotatoria Chiappa/Buffalora Pianimetria di progetto cordoli stradali	1:500
19	Intervento 3 – Via Chiappa Stralcio T1 Intervento 5 – Rotatoria Chiappa/Buffalora Pianimetria di progetto illuminazione pubblica	1:500
20	Intervento 3 – Via Chiappa Stralcio T1 Intervento 5 – Rotatoria Chiappa/Buffalora Pianimetria di progetto raccolta acque meteoriche e sistemazioni idrauliche	1:500
21	Intervento 3 – Via Chiappa Stralcio T1 Intervento 5 – Rotatoria Chiappa/Buffalora Interventi su sottoservizi interferenti	1:500
22	Intervento 4 – Via Chiappa Stralcio T2 Rilievo stato di fatto	1:500
23	Intervento 4 – Via Chiappa Stralcio T2 Pianimetria di progetto su rilievo	1:500
24	Intervento 4 – Via Chiappa Stralcio T2 Sezioni tipo	1:50
25	Intervento 4 – Via Chiappa Stralcio T2 Pianimetria di progetto arredata	1:500
26	Intervento 4 – Via Chiappa Stralcio T2 Pianimetria di progetto segnaletica stradale	1:500
27	Intervento 4 – Via Chiappa Stralcio T2 Pianimetria di progetto raccolta acque meteoriche e sistemazioni idrauliche	1:500
28	Intervento 4 – Via Chiappa Stralcio T2 Interventi su sottoservizi interferenti	1:500
29	Intervento 2 – Rotatorie Via Serenissima Pianimetria catastale e piano particellare	1:1000
30	Intervento 3 – Via Chiappa Stralcio T1 Intervento 5 – Rotatoria Chiappa/Buffalora Pianimetria catastale e piano particellare	1:1000
31	Intervento 4 – Via Chiappa Stralcio T2 Pianimetria catastale e piano particellare	1:1000

Castenedolo, 20.11.2024

BECONSULT SRL

Ing. Paolo Mondolo

(firmato digitalmente)