

---

Proprietà

**SAVILLS INVESTMENT MANAGEMENT SGR SpA**

*timbro e firma*

---

Proprietà

**KRYALOS SGR SpA**

*timbro e firma*

---

Progettista

**Ing. LUCA VARESI**

*timbro e firma*



Work in Progress Srl  
Corso di Porta Romana, 6  
20122 Milano  
t +39 02 78621700  
www.wip.it

committente

**SAVILLS IM SGR SpA - KRYALOS SGR SpA**

**COMUNE DI  
CORNAREDO (MI)  
PIANO ATTUATIVO  
"ARU.4-EX ALEMAGNA"**

---

commessa file

**23-06 EXA EXA-DA1-T19.docx**

data emissione revisione redatto controllato approvato

20.11.2025 - LPP LPP LV

**PIANO ATTUATIVO**

---

**AREA AD USO PUBBLICO –  
CAPITOLATO DESCRITTIVO E  
PRESTAZIONALE**

---

cod. elaborato

**DA1 T19**



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>CAPITOLATO DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DELLE OPERE</b>	<b>4</b>
3.1	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	4
3.2	SCAVI	5
3.3	RETE DI SCARICO DELLE ACQUE METEORICHE	5
3.4	OPERE STRADALI	6
3.5	SEGNALETICA STRADALE	7
3.6	OPERE A VERDE	8
3.7	RECINZIONE	8
3.8	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	9
<b>4</b>	<b>STIMA ECONOMICA DELLE OPERE</b>	<b>10</b>

## 1 PREMESSA

Nell'ambito della proposta di Piano Attuativo ARU.4 per l'area "Ex Alemagna" nel Comune di Cornaredo è prevista la progettazione e la realizzazione di una piastra centrale destinata a servizi.

Nelle intenzioni dichiarate nei documenti del PGT, nella fattispecie nel documento "Schede ARU - Ambiti di Rigenerazione Urbana" delle Norme Tecniche del PGT del Comune di Cornaredo, la piastra, denominata "F\_Pp2", ha lo scopo principale di interrompere la continuità del fronte edilizio sulle vie Monzoro e Merendi. La destinazione d'uso per essa prevista è di parcheggio per automezzi pesanti. L'area è immaginata a servizio dell'intero comparto industriale di Cornaredo, pertanto ne è previsto l'asservimento ad uso pubblico secondo le modalità disciplinate dalle NTA del presente Piano Attuativo e dalla Convenzione Urbanistica che sarà stipulata tra il Soggetto Attuatore e il Comune di Settimo Milanese.

Per l'individuazione e la perimetrazione dell'area si rimanda, in particolare ai seguenti elaborati grafici che compongono il presente Piano Attuativo:

- Planivolumetrico generale di progetto (vedi elaborato cod. DA1 06).
- Calcoli analitici superfici relative ai parametri urbanistici (vedi elaborato cod. DA1 14,15,16).

Complessivamente, come risulta da tali elaborati, l'area destinata a servizi ha una superficie di mq 17.253. Quest'area, pur restando di proprietà privata e in gestione al Soggetto Attuatore, sarà considerata, in virtù del suo asservimento ad uso pubblico, area a standard.

## 2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La piastra di servizi, come descritto in premessa assolve la funzione principale di area di parcheggio per mezzi pesanti. Sebbene a tale area non risultino pienamente applicabili i parametri urbanistici previsti per gli ambiti di sviluppo del piano, si è deciso di rispettare comunque la superficie minima di Verde Permeabile, pari al 20%.

Nella soluzione progettuale individuata l'area F\_Pp2 è quindi occupata per circa il 70% dal parcheggio per automezzi e per il restante 30% da Verde Permeabile.

A completamento del parcheggio è infatti individuata un'area boscata posta in prossimità di via Merendi. Sono inoltre previsti filari di alberi lungo le vie Monzoro e Merendi e a separazione tra la piastra di servizi e i due ambiti di sviluppo del Piano Attuativo.

Il parcheggio prevede un sistema di circolazione interno a doppio senso con due ingressi/uscite lungo Via Monzoro. All'interno del parcheggio sono previste due file centrali di stalli per gli automezzi di maggiori dimensioni, separati da un corsello centrale a senso unico di marcia che permette l'uscita degli automezzi senza necessità di effettuare particolari manovre. Una terza fila di stalli posta al confine dell'ambito B è, invece, pensata come un normale parcheggio a spina di pesce per furgoni e mezzi di dimensioni minori.

A completamento delle opere del parcheggio sarà prevista la realizzazione:

- della fognatura per la raccolta delle acque meteoriche;
- di un impianto di illuminazione pubblica, realizzato in continuità con quanto già previsto lungo la pista ciclabile lungo Via Monzoro, principale opera di urbanizzazione prevista dal Piano Attuativo.

Ai fini della tutela della sicurezza pubblica e delle attività private che circondano la piastra, il parcheggio sarà interamente recintato e la sua apertura al pubblico sarà concordata con il Comune di Cornaredo nell'ambito della Convenzione Urbanistica con un apposito regolamento.

Si ritiene utile specificare qui che lo schema rappresentato nelle tavole del Piano Attuativo è da intendersi come puramente indicativo e sarà oggetto di approfondimento nel corso dello sviluppo progettuale del sito, anche sulla base delle esigenze e delle richieste della Municipalità.

### 3 CAPITOLATO DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DELLE OPERE

Come anticipato al paragrafo precedente il progetto della piastra a servizi sarà oggetto di approfondimenti e revisioni nel corso dello sviluppo della progettazione. Si ritiene tuttavia utile individuare in questa sede uno standard minimo delle opere di cui si prevede la realizzazione. In appendice è riportato anche un computo metrico delle opere stesse finalizzato a fornire una linea guida per le successive fasi progettuali, ad uso sia del Soggetto Attuatore sia del Comune di Cornaredo.

Le opere della piastra a servizi possono essere riassunte nei seguenti capitoli:

1. Demolizioni e rimozioni dei manufatti e delle essenze arboree e arbustive presenti nell'area.
2. Scavi per la realizzazione delle nuove opere.
3. Rete di fognatura per lo scarico delle acque meteoriche.
4. Opere stradali (aree a parcheggio e percorsi pedonali)
5. Segnaletica stradale, orizzontale e verticale.
6. Opere a verde lungo i filari e nell'area boscata.
7. Recinzione dell'area costituita da una fondazione in cemento armato e da una cancellata lungo tutto il perimetro. I punti di accesso all'area prevederanno dei cancelli carrabili e pedonali.
8. Impianto di illuminazione.

#### 3.1 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

##### 3.1.1 ELIMINAZIONE DI PIANTE

Come descritto nella "Relazione illustrativa" (elaborato cod. DA1 T03) e nella "Relazione paesistica" (elaborato cod. DA1 T04), l'area destinata ad accogliere il parcheggio ha visto negli ultimi anni, soprattutto a seguito della demolizione dell'edificio dello stabilimento dell'Ex Alemagna, lo sviluppo di una vegetazione spontanea di scarso pregio, che si è andata a sommare a ciò che restava della precedente sistemazione a verde del sito. Come risulta dalle "Schede di rilievo arboreo" (elaborato cod. DA1 T10), le essenze vegetali risultano in generale ammalorate e di scarso interesse. Se ne prevede pertanto l'abbattimento, finalizzato alla realizzazione di un sistema del verde di maggiore qualità e più coerente con la nuova sistemazione progettuale.

Il progetto prevede pertanto l'eliminazione di piante poste su tappeto erboso in luoghi privi di impedimenti. Nelle opere sono compresi i tagli, il carico e trasporto della legna (che passa in proprietà all'impresa).

##### 3.1.2 DEMOLIZIONE E RIMOZIONE DI MANUFATTI

L'area destinata al futuro parcheggio, attualmente vede la presenza di alcuni manufatti. In particolare, lungo via Merendi sono presenti, in corrispondenza dell'attuale ingresso all'area, una recinzione (che parzialmente arretra rispetto al confine di proprietà) e una porzione di pavimentazione stradale.

Sarà pertanto prevista la demolizione delle strutture e murature in cemento armato. Questa comprenderà il taglio dei ferri di armatura, e la rimozione di eventuali intonaci e rivestimenti. La demolizione avverrà con l'impiego di attrezzature meccaniche adeguate alla dimensione della demolizione, e comprenderà ogni intervento manuale necessario alla completa.

Saranno inoltre rimosse tutte le inferriate compresi cancelli e cancellate.

È inoltre previsto il disfaccimento della massicciata stradale e della sovrastruttura in conglomerato bituminoso, con mezzi meccanici.

Per tutte queste opere rientreranno negli oneri del Soggetto Attuatore:

- Il trasporto di materiale di risulta alle discariche agli impianti di recupero autorizzati o riutilizzo

- Gli oneri per il conferimento di tutti i rifiuti presso gli impianti di recupero, distinti secondo il codice CER.

### 3.2 SCAVI

La realizzazione del parcheggio per automezzi pesanti comporterà la rimozione delle terre attualmente presenti in sito. In particolare saranno previsti:

- (a) Per il sedime del parcheggio, uno scavo di sbancamento con mezzi meccanici, alla profondità di 75 cm dal piano campagna, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.750 mc. Si intendono compresi negli oneri del Soggetto Attuatore:
  - lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni,
  - la profilatura di pareti e scarpate
  - le sbadacchiature ove occorrenti
  - le opere provvisorie di segnalazione e protezione.
- (b) Per le aree a verde, uno scavo di scoticamento per una profondità di 25 cm dal piano di campagna, eseguito con mezzi meccanici, compresa estirpazione erba e arbusti.

Allo stato attuale della progettazione si può ipotizzare che l'intero ammontare delle terre e delle rocce provenienti dagli scavi sia portato fuori dal cantiere e condotto a discarica. Resta facoltà del Soggetto Attuatore di mettere a punto, nelle successive fasi di sviluppo progettuale il riutilizzo in sito delle terre scavate anche al fine di ridurre gli impatti ambientali del cantiere.

Le terre e rocce da scavo condotte a impianto di recupero autorizzato o riutilizzate in sito non dovranno contenere sostanze pericolose (Codice CER 170504), e saranno conformi alla "caratterizzazione" di cui all'allegato 5 tabella 1 colonna B del D.lgs 152/2006 e s.m.i. e al "test di cessione" di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

### 3.3 RETE DI SCARICO DELLE ACQUE METEORICHE

Il sistema di scarico delle acque meteoriche del parcheggio sarà costituito da un sistema integrato lineare di drenaggio realizzato secondo la norma UNI EN 1433, composto da:

- canali prefabbricati con profilo a V parabolico in calcestruzzo polimerico resistente al gelo e ai sali
- giunto di sicurezza ad incastro per la tenuta stagna di collegamento tra canali;
- telaio integrato ai canali in acciaio zincato spessore 4 mm;
- caditoia a fessura tipo a "L" in acciaio zincato (spessore minimo 2 mm, altezza minima "L" 100 mm, base della "L" adeguata alla larghezza del canale di supporto), larghezza massima della fessura 10 mm (antitacco);
- telaio superiore rinforzato dotato di coprigiunti di fuga.

La classe di carico dovrà essere del tipo D400. Il canale sarà posato su fondazione e rinfiacco in calcestruzzo C25/30. Indicativamente le dimensioni dei canali, fatti salvi ulteriori approfondimenti progettuali, saranno le seguenti:

- larghezza utile: 150 mm;
- larghezza lorda: 180 mm;
- altezza totale: 310 mm;

Ad una profondità adeguata all'allacciamento della rete di scarico interna alla pubblica fognatura presente su Via Monzoro, saranno predisposti tubi in PVC-U compatto o strutturato, per condotte di scarico interrate, con giunti a bicchiere ed anello elastomerico, secondo UNI EN 1401 con le seguenti caratteristiche:

- colore rosso mattone RAL 8023;
- temperatura massima permanente 40°;
- classe di rigidità SN 2 KN/m<sup>2</sup>;
- diametro esterno (De) 160 mm;
- spessore 3,2 mm;

Il sistema sarà completato, ad intervalli di circa 20 m, con pozzetti di ispezione prefabbricati in calcestruzzo della dimensione interna di cm 60x60, completi di chiusino e/o soletta in calcestruzzo, posati su fondo di appoggio. Il pozzetto avrà un'altezza indicativa di circa 190 cm.

Rientrerà negli oneri del Soggetto Attuatore l'allacciamento alla pubblica fognatura esistente lungo Via Monzoro.

### 3.4 OPERE STRADALI

Nell'area destinata al parcheggio degli automezzi è prevista la realizzazione di una piastra con finitura in asfalto, secondo la seguente stratigrafia:

- (a) Manto in geotessuto di polipropilene termolegato a filo continuo con funzione di strato di separazione, filtro e rinforzo dei terreni, posato a secco su sottofondo precedentemente livellato e compattato (peso 110 g/m<sup>2</sup>).
- (b) Fondazione stradale (per uno spessore di 50 cm) in misto granulare stabilizzato con legante naturale, comprese le lavorazioni e il costipamento dello strato con idonee macchine.
- (c) Strato di base in conglomerato bituminoso (per uno spessore compreso di 15 cm, in due strati) costituito da inerti sabbio-ghiaiosi (tout-venant) con le seguenti caratteristiche:
  - Dmax 20 mm;
  - resistenza alla frammentazione LA ≤ 25;
  - massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100;
  - dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività);
  - percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%.

Sarà compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m<sup>2</sup>, la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo.

- (d) Strato di collegamento (binder) (per uno spessore compreso di 5 cm) in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, con le seguenti caratteristiche:
  - Dmax 16 mm;
  - resistenza alla frammentazione LA ≤ 25;
  - massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100;
  - dosaggio minimo di bitume totale del 4,2% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività);
  - percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%.

Sarà compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m<sup>2</sup>, la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo.

(e) Strato di usura in conglomerato bituminoso (per uno spessore medio compattato di 30 mm) costituito da inerti graniglie e pietrischi, con le seguenti caratteristiche:

- Dmax 10,00 mm;
- resistenza alla frammentazione  $LA \leq 20$ ;
- resistenza alla levigazione  $PSV \geq 44$ ;
- massimo di 20% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100;
- dosaggio minimo di bitume totale del 4,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività);
- percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%;
- valore di aderenza superficiale  $BPN \geq 62$ .

Sarà compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m<sup>2</sup>, la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo

L'area a parcheggio sarà circondata da un percorso pedonale (marciapiede), delimitato da cordoli prefabbricati in calcestruzzo vibrocompreso con sezione trapezoidale o rettangolare dalle caratteristiche prestazionali conformi alla norma UNI EN 1340, con uno spessore in sommità pari a 100 mm e alla base d'appoggio di 120 mm, altezza di 250 mm e lunghezza 1000 mm.

La stratigrafia del marciapiede sarà così composta:

(a) Massetto in calcestruzzo C12/15 - X0 - S3 dello spessore di 10 cm.

(b) Strato di usura in conglomerato bituminoso (per uno spessore medio compattato di 30 mm) costituito da inerti graniglie e pietrischi, con le seguenti caratteristiche:

- Dmax 10,00 mm;
- resistenza alla frammentazione  $LA \leq 20$ ;
- resistenza alla levigazione  $PSV \geq 44$ ;
- massimo di 20% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100;
- dosaggio minimo di bitume totale del 4,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività);
- percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%;
- valore di aderenza superficiale  $BPN \geq 62$ .

Sarà compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m<sup>2</sup>, la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo.

### 3.5 SEGNALETICA STRADALE

L'area del parcheggio sarà completata con le necessarie opere di segnaletica stradale e, in particolare:

- Strisce da 12 cm continue, rettilinee o curve, con vernice bianca spartitraffico rifrangente per la definizione delle corsie e la delimitazione degli stalli.
- Frecce direzionali e simboli per la precedenza, eseguiti con vernice in colato plastico

- Segnali realizzati su supporto in alluminio estruso e pellicola di classe 2, installati su pali per la segnaletica stradale verticale in lamiera zincata (spessore 2,4 mm, diametro 48 mm e altezza 3 m), posati entro plinti di calcestruzzo C25/30 (ex Rck 30 N/mm<sup>2</sup>) - XC2 - S4, aventi dimensioni 40 x 40 x 40 cm.

### 3.6 OPERE A VERDE

Le porzioni di area non occupate dal parcheggio per automezzi, saranno completate mediante stesa e modellazione di terra di coltivo per uno spessore di 20 cm con adattamento dei piani. La terra di coltivo dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- buona dotazione di elementi nutritivi, in proporzione e forma idonea, (si prescrive in particolare una presenza di sostanze organiche superiore all'1,5% (peso secco);
- assenza di frazione granulometriche superiore ai 30 mm;
- scheletro (frazione >2 mm) inferiore al 5% in volume;
- rapporto C/N compreso fra 3/15;
- assenza di agenti patogeni, di semi infestanti e di sostanze tossiche per le piante.

La stesura della terra avverrà con mezzi meccanici, con i necessari complementi a mano.

È inoltre prevista la formazione di tappeto erboso, inclusi:

- la preparazione del terreno mediante lavorazione meccanica fino a una profondità 15 cm, con eliminazione di ciottoli, sassi ed erbe,
- il miscuglio di sementi per la formazione del prato con 0,03 kg/m<sup>2</sup>
- la semina del miscuglio di semi eseguita a spaglio o con mezzo semovente e la successiva rullatura.

In continuità con quanto previsto per l'intero sviluppo del lotto e meglio descritto nella "Relazione paesistica" (elaborato cod. DA1 T04) saranno piantumate le seguenti essenze:

- Filare di via Monzoro: Frassini (*Fraxinus excelsior*), alberi di prima grandezza: 7-8 metri.
- Filare di via Merendi; Bagolari (*Celtis australis*), alberi di prima grandezza: 7-8 metri.
- Filari trasversali. Aceri (*Acer campestre*) e Ornielli (*Fraxinus ornus*), alberi di seconda grandezza: 5-7 metri.
- Fascia naturalistica lungo canale: Farnie (*Quercus robur*), Carpini (*Carpinus betulus*), Olmi (*Ulmus resista* 'Sapporo Autumn Gold' varietà resistente alla grafiosi dell'olmo), Frassini (*Fraxinus excelsior*), Aceri (*Acer campestre*), Meli (*Malus floribunda*) e Alberi di Giuda (*Cercis siliquastrum*):

Tutte le piante saranno fornite con garanzia d'uso, di pronto effetto, prive di malattie, ben formate, senza capitozzature, lesioni al tronco e pane di terra con apparato radicale ben sviluppato e messe a dimora, a filare o in gruppo, con scavo, piantumazione, rinterro, formazione di tornello, fornitura e distribuzione di concimi o ammendanti 50 l/pianta, bagnatura con 150-200 l di acqua.

Ciascun albero sarà messo a dimora con sistema di incastellatura per sostegno piante, con pali di pino nordico Ø 8 cm, composto da 3 pali verticali altezza 2,50 m e trasverso superiore; nella lavorazione saranno compresi bulloneria, tagli, montaggi e legatura piante.

### 3.7 RECINZIONE

L'intera area della piastra a servizi sarà recintata, sia lungo la pubblica strada, sia verso gli ambiti di intervento del Piano Attuativo.

Preventivamente alla realizzazione della recinzione è prevista la realizzazione di uno scavo parziale di fondazione a sezione obbligata con pareti a scarpa, eseguito fino a m. 1,50 di profondità con mezzi meccanici, comprese le opere provvisorie di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti.

La recinzione sarà ancorata ad una fondazione in cemento armato realizzato su una sottofondazione in conglomerato cementizio realizzata mediante getto di calcestruzzo confezionato in betoniera, con cemento 32.5 R ed inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto; resistenza C16/20 - esposizione X0 - consistenza S3.

Il muro di fondazione sarà così composto:

- Fondazione in conglomerato cementizio realizzata mediante getto di calcestruzzo confezionato in betoniera, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto diametro massimo 32 mm, consistenza S3, compresa la vibratura; resistenza C25/30 - esposizione XC1 o XC2.
- Muratura in conglomerato cementizio, entro e fuori terra, realizzata mediante getto di calcestruzzo confezionato in betoniera, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto diametro massimo 32 mm, consistenza S3 compresa la vibratura; resistenza C28/35 - esposizione XC1 o XC2.
- Acciaio tondo in barre nervate per cemento armato, rispondente ai Criteri Ambientali Minimi di cui al Decreto 23 giugno 2022 del Ministero della Transizione Ecologica, con caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018; qualità B450C. L'incidenza dell'acciaio rispetto al volume complessivo del muro di fondazione è stimata in 70 kg/mc per la trave rovescia di fondazione in 60 kg/mc per la muratura controterra.

La recinzione sarà costituita da una cancellata fissa a disegno semplice (da definire nel corso dei successivi sviluppi progettuali e in continuità con quanto previsto negli ambiti del Piano Attuativo) realizzata con profilati normali quadri, tondi, angolari (peso medio indicativo 30 kg/m<sup>2</sup>).

Lungo via Monzoro saranno collocati due cancelli carrabili e due cancelli pedonali in ferro, realizzati con profilati normali quadri, tondi, angolari, completi di accessori.

### 3.8 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'area di parcheggio sarà dotata di impianto di illuminazione stradale, realizzato con le stesse caratteristiche estetiche e prestazionali dell'impianto presente lungo la pista ciclabile di Via Monzoro.

L'impianto di illuminazione pubblica sarà composto da:

- pali conici 8800x148x60x4
- bracci semplici 1500mm a bicchiere;
- sbracci diritti 1000mm con ancoraggio a palo;
- cavo 2x2,5 FG7 OR 0,6/1 kV;
- cavo ARG7R 1x16 mm<sup>2</sup> - fase R;
- cavo ARG7R 1x16 mm<sup>2</sup> - fase S;
- cavo ARG7R 1x16 mm<sup>2</sup> - fase T;
- cavo ARG7R 1x16 mm<sup>2</sup> - fase N;
- muffole gel per giunzione dorsale/palo;
- muffole gel giunzione dorsale/dorsale;
- apparecchi BGP281 T25 FP LED20-4S L97@100kh-740 DM52 FG-AR;
- apparecchi BGP281 T25 FP LED64-4S L96@100kh-740 DM11;
- dispositivi WSN per il controllo di un punto luce, interfaccia DALI fino a 8 dispositivi, alimentazione 24 V dc, attacco con connettore Tyco "Luma Wise" (Zhaga) Ø38mm, bluetooth 5.0, antenna 2.4 Ghz integrata, ricevitore GPS integrato.

L'impianto sarà completato dalle necessarie opere edili:

- tubo corrugato in polietilene fessurato a 360° per drenaggio alta densità doppia parete - interno liscio - colore verde del diametro esterno 110 mm.
- pozzetti prefabbricati in calcestruzzo della dimensione interna di cm 45x45 senza fondo, con altezza interna cm 60 circa.
- chiusino in calcestruzzo prefabbricato vibrato carrabile, di dimensioni esterne 550 mm x 550 mm;
- plinto portapalo monoblocco prefabbricato, delle dimensioni 115x115x120 cm, in calcestruzzo vibrocompresso per palo di pubblica illuminazione. I plinti dovranno essere utilizzati per un rapido e preciso posizionamento dei pali stradali per garantire la portata dei pali nelle varie altezze previste. Nel plinto dovranno essere ricavati:
  - un foro passacavi diam. 110 mm per collegamento a pozzetto d'ispezione
  - un foro alloggiamento del palo diam. 250 mm;

I plinti devono essere dimensionati in funzione dell'altezza del palo e della zona sismica (D.M. 14.01.2008) e devono essere certificati secondo le norme UNI NTC del 2008.

I plinti e i pozzetti saranno posati su una sottofondazione non armata in calcestruzzo non durevole in accordo alla UNI EN 206-1 e UNI 11104 per classe d'esposizione X0 e classe di consistenza plastica S3, confezionato con aggregati con diametro massimo fino a 32 mm, marcati CE e conformi alle Norme UNI EN 12620 e con classe di resistenza caratteristica minima a 28 giorni di maturazione di C16/20 (ex Rck 20 N/mm<sup>2</sup>).

#### 4 STIMA ECONOMICA DELLE OPERE

Al fine di individuare il possibile impegno economico complessivo delle opere precedentemente descritte, sulla base dello schema di massima indicato nel Piano Attuativo, è stata elaborata una stima di massima (vedi Tabella 1), redatta in forma parametrica con voci di costo unitarie desunte da esperienze similari.

Complessivamente si ritiene che il valore delle opere possa essere stimato preliminarmente pari a circa Euro 2.000.000,00, con un incidenza complessiva pari a circa 115,00 Euro/mq.

Tabella 1 • RIEPILOGO COSTI STIMATI PER AREA A USO PUBBLICO		
N.	DESCRIZIONE VOCE	IMPORTO (Euro)
A.1	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	30.000,00
A.2	SCAVI E SAMLTIMENTI	680.000,00
A.3	RETE DI SCARICO DELLE ACQUE METEORICHE	80.000,00
A.4	OPERE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE	600.000,00
A.5	OPERE DI SEGNALETICA STRADALE	10.000,00
A.6	OPERE A VERDE	50.000,00
A.7	NUOVE RECINZIONE	200.000,00
A.8	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	50.000,00
	<b>SOMMA (A) COSTI PER OPERE</b>	<b>1.700.000,00</b>
B.1	SPESE TECNICHE (Progettazione, direzione lavori, sicurezza)	150.000,00
B.2	ONERI E ALLACCIAMENTI	20.000,00
B.3	IMPREVISTI	130.000,00
	<b>SOMMA (B) COSTI PER ATTIVITA' ACCESSORIE</b>	<b>300.000,00</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>2.000.000,00</b>