



## COMUNE DI MORCOTE

### Messaggio municipale no. 1081

**concernente la richiesta di un credito di CHF 1'655'000.-- per la realizzazione di una nuova isola spartitraffico e il rifacimento delle sottostrutture in zona Costa**

---

6922 Morcote, 17 maggio 2023

Egregio Signor Presidente,  
Gentili Signore, Egregi Signori Consiglieri Comunali,

con il presente messaggio municipale vi sottoponiamo per approvazione un credito di CHF 1'655'000.-- per la realizzazione di una nuova isola spartitraffico e il rifacimento delle sottostrutture in zona Costa.

#### 1. Premessa

Il Cantone, nel corso del 2022, ha informato il Comune di voler iniziare i lavori per il risanamento del manufatto, semiponte e viadotto, in zona Costa. Dopo una prima riunione avvenuta con i rappresentanti dei preposti Uffici cantonali, è emerso che gli attuali attraversamenti pedonali non sarebbero più stati a norma e quindi per poterli rifare avremmo dovuto intervenire sull'illuminazione e su altri aspetti. Ci è stato segnalato inoltre che anche l'attuale fermata dell'autopostale in prossimità della Casa anziani, non rispettava più le normative e pertanto avremmo dovuto intervenire per la sua messa a norma.

Si è quindi proceduto con un approfondimento della tematica per regolare il comparto dal punto di vista della viabilità.

Il concetto viario Morcote 2000 prevedeva in questa località una rotonda. Per questa rotonda e quella prevista in zona San Carlo nel 2015 si era stanziato un credito di CHF 2'099'000.-- (di cui 985'300.- per la rotonda in zona Costa), credito mai utilizzato in quanto nel frattempo, l'allora Municipio, aveva

elaborato una variante di PR per una nuova casa medicalizzata in zona Costa; variante alla quale l'attuale Municipio ha rinunciato.

Si è quindi ripartiti dal progetto della rotonda, adattandolo agli attuali bisogni e normative.

Il progetto rivisto prevede di sistemare, secondo le disposizioni della Legge federale sull'eliminazione degli svantaggi nei confronti dei disabili (LDis), la fermata dell'autopostale di Morcote Casa Anziani, mettere in sicurezza gli attraversamenti pedonali tra il posteggio Costa ed il marciapiede lato lago con la formazione di un nuovo passaggio pedonale e parallelamente formare una "porta di accesso" al nucleo di Morcote con la costruzione di un'isola spartitraffico. La nuova sistemazione, oltre a rispettare le attuali normative, permette l'inversione di marcia mantenendo quindi la funzione originaria di rotonda prevista nel piano regolatore. Rispetto al progetto della rotonda, la nuova isola spartitraffico, proprio per le sue caratteristiche e la sua conformazione, oltre ad apportare un miglioramento estetico avrà una funzione di rallentamento del traffico in entrata al nucleo (leggera curva) mentre in uscita dal nucleo la carreggiata sarà rettilinea.

Gli attuali posteggi dei bus, come pure l'area per l'inversione di marcia degli automezzi pesanti verranno mantenuti, mentre le automobili per invertire il senso di marcia dovranno transitare dal posteggio Costa, come già avviene attualmente.

Oltre ai lavori volti alla riorganizzazione della strada è prevista l'estensione dell'attuale zona 30 km/h aggiungendo il tratto di strada cantonale dall'Autosilo Garavello fino alla casa anziani Fondazione Caccia Rusca.

Nell'ambito dei lavori di pavimentazione verranno coordinati anche i necessari interventi per l'adeguamento dell'illuminazione pubblica e delle sottostrutture.

## **2. Situazione pianificatoria**

Il concetto "Morcote 2000" allestito nella seconda metà degli anni '90, affrontava gli aspetti della viabilità e dell'organizzazione dei posteggi nel comparto centrale del Comune. Lo scopo perseguito era quello di ridurre il traffico di transito parassitario e di consentire l'eventuale chiusura del lungo lago davanti al nucleo (quantomeno per periodi di tempo prolungati durante l'anno).

Il concetto tradotto poi nel piano regolatore comunale prevedeva:

- formazione di due rotonde sulla strada cantonale alle estremità del nucleo, una in corrispondenza della casa per anziani Fondazione Caccia-Rusca e l'altra nelle vicinanze dell'impianto di depurazione finalizzate all'inversione di marcia in caso di chiusura del centro o in ottica di una limitazione del traffico (piazze di giro);

- definizione di “strada urbana con prevalenza d’uso pedonale” del tratto stradale tra le due rotonde sopra citate;
- costruzione di due autosili alle estremità del nucleo, uno sommerso nel lago in località Garavello (280 posti auto) e l’altro, interrato, in località Pilastrì nelle vicinanze del Parco Scherrer (120 posti auto) per un totale di 400 stalli;
- eliminazione di tutti i posteggi pubblici lungo la strada cantonale con recupero paesaggistico;
- recupero ambientale della zona riva lago di fronte al nucleo.

Nel momento in cui è stato allestito questo concetto, il trasporto pubblico non si era ancora sviluppato come oggi. In quel periodo la galleria di base Alptransit del San Gottardo e la galleria di base del Ceneri non erano ancora entrate in funzione e non si avevano quindi dati reali sui benefici e i cambiamenti che avrebbero potuto portare alla viabilità. A seguito dell’apertura di queste tratte ferroviarie anche il servizio di Autopostale e della Società di Navigazione ha avuto un notevole miglioramento dei collegamenti.

Alla luce di quanto sopra si è potuto constatare in questi ultimi anni, grazie anche al potenziamento del trasporto pubblico e alla creazione di biglietti speciali per turisti, che molti visitatori raggiungono Morcote con i mezzi pubblici.

Come già comunicato al Consiglio comunale, il Municipio sta allestendo una variante di piano regolatore che prevede lo stralcio dell’Autosilo Pilastrì, compensato dall’ampliamento del posteggio P5 (ex impianto depurazione).

Per quanto concerne la limitazione del traffico sul lungolago, il Municipio prevede nel nuovo concetto viario, che sarà sottoposto per adozione al Consiglio comunale, una “minor limitazione del traffico veicolare”, con una chiusura del nucleo solo in concomitanza di eventi occasionali. Il Municipio, dopo un’attenta analisi e a seguito di alcuni “test” puntuali effettuati la domenica pomeriggio, è arrivato alla conclusione che chiudere al traffico veicolare il lungolago di Morcote, comprometterebbe sensibilmente la mobilità interna dei residenti da una zona all’altra del Comune.

Il concetto delle due “rotonde” viene mantenuto anche se la prevista rotonda in zona Costa verrà sostituita con l’isola spartitraffico oggetto del presente messaggio municipale.

### 3. Progetto

L'intervento è previsto nella tratta di strada cantonale tra la Fondazione Caccia Rusca (casa anziani) ed il posteggio pubblico in zona Costa.



Il progetto si suddivide principalmente in tre parti:

1. **Progetto viario:** Strada cantonale S216 da PR40+799 a PR 40+905 (Brugnoli e Gottardi, Ingegneri e Consulenti SA);
  - 1.1 La modifica del tracciato stradale, con la formazione di un'isola centrale per l'attraversamento della carreggiata in 2 fasi.
  - 1.2 Adeguamento della fermata bus di Morcote Casa Anziani secondo la LDis.
  - 1.3 Rimozione dei due passaggi pedonali attualmente esistenti e la formazione di un nuovo passaggio in corrispondenza della fermata bus.
  - 1.4 Riorganizzazione degli spazi di posteggio presenti nell'area di progetto e nel dettaglio dei posteggi Costa.
  - 1.5 Spostamento del limite della zona 30 in modo da comprendere anche la casa anziani.
2. **Rifacimento sottostrutture:** rifacimento sottostrutture zona Costa (Studio d'ingegneria Lucchini e Canepa SA):
  - 2.1 Nuove condotte per lo smaltimento acque (acque meteoriche ed acque scure).
  - 2.2 Nuove condotte acqua potabile.
  - 2.3 Rifacimento altre sottostrutture.



### *1.2 Fermata bus*

Nel Comune di Morcote, la fermata di Morcote Casa Anziani, svolge un ruolo importante nella rete del trasporto pubblico locale, in quanto questa si trova in prossimità della Fondazione Caccia Rusca (Casa Anziani) ed alle porte del nucleo del paese.

La fermata è servita in entrambe le direzioni dalla linea di Autopostale 431 (Lugano - Grancia - Morcote - Melide). Lungo la linea 431 circolano bus della lunghezza di 12 metri.

Il progetto prevede la formazione di una nuova pensilina sul lato della fermata in direzione di Morcote Paese.

### *1.3 Passaggio pedonale e illuminazione*

Nella tratta di progetto sono attualmente presenti 2 passaggi pedonali che distano tra loro ca 65 metri. La presenza di entrambi i passaggi pedonali, anche nella situazione futura, non si giustifica. vista anche l'estensione oltre la casa anziani della tratta in cui vige il regime di zona 30.

Con la nuova riqualifica è previsto l'inserimento di un nuovo passaggio pedonale nell'area della fermata bus di Morcote Casa Anziani.

Nell'ambito del progetto stradale, l'illuminazione pubblica del passaggio pedonale verrà eseguita secondo quanto indicato dalle ultime prescrizioni in materia di illuminazione pubblica e secondo quanto previsto dall'aziende elettrica di competenza (AIL SA).

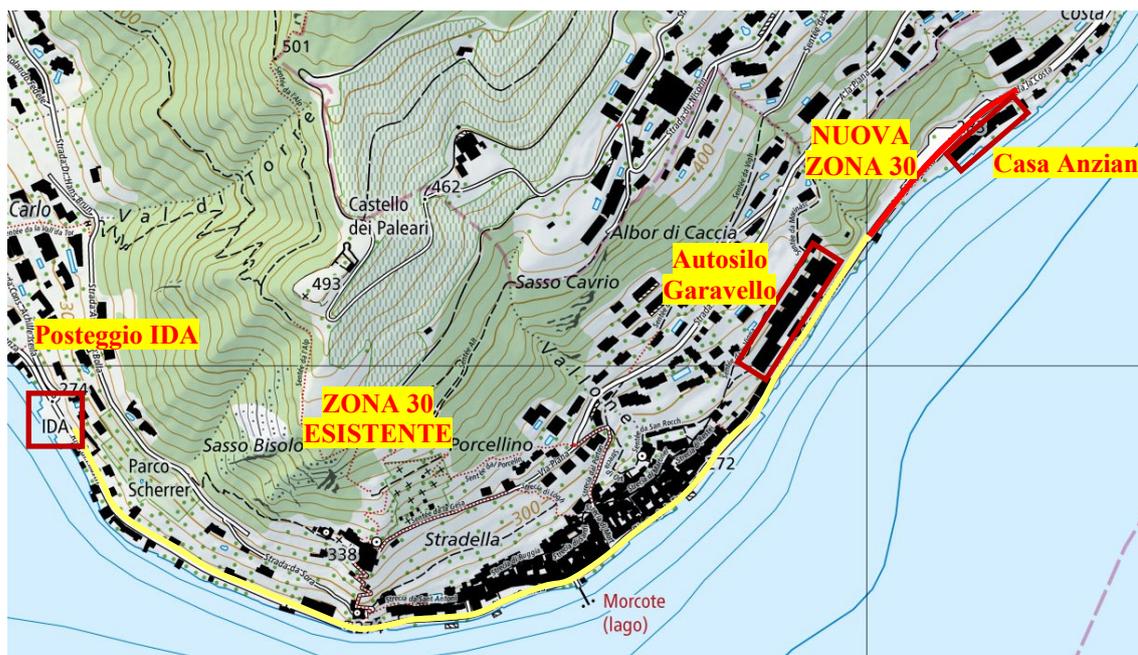
### *1.4 Riorganizzazione posteggio Costa*

A seguito degli interventi sopra descritti, l'attuale area di posteggio Costa dovrà essere ridimensionata. Gli stalli verranno ridotti a 6+1 (carico e scarico ecopunto). Verrà inoltre rifatta la pavimentazione.

Il Comune cederà gratuitamente al Cantone circa 223mq dell'area parcheggio (mappale 974) dove verrà inserita la tratta stradale per il traffico proveniente da Melide.

### *1.5 Estensione zona 30*

Attualmente, la tratta stradale che attraversa il nucleo di Morcote è regolata con il regime di zona 30. Nell'ambito del presente progetto stradale, come già precedentemente indicato, il Municipio propone di estendere l'attuale limite di zona 30 sul lato est del paese.



## **2. Risanamento sottostrutture**

### **2.1 Smaltimento acque**

È prevista la sostituzione delle condotte esistenti per lo smaltimento delle acque luride e delle acque meteoriche.

### **2.2 Rifacimento sottostrutture – acqua potabile**

Tenuto conto dello stato dell'attuale condotta di distribuzione dell'acqua potabile nell'area d'intervento e considerato che l'attuale diametro risulta ridotto rispetto a quanto previsto dal Piano Cantonale Approvvigionamento Idrico (PCAI Collina d'Oro), il progetto prevede la posa di una nuova condotta per l'acqua potabile.

### **2.3 Rifacimento sottostrutture – altre sottostrutture**

Il potenziamento e la modifica dei tracciati delle sottostrutture impongono piccole modifiche puntuali anche ai tracciati elettrici.

Il progetto prevede inoltre la posa di un armadio a bassa tensione nei pressi dei contenitori interrati, munito di prese elettriche e che servirà per l'alimentazione del cartello segnaletico dell'autosilo Garavello e se del caso permetterà di collegare un piccolo impianto fotovoltaico sulla pensilina.

Al fine di coordinare eventuali interventi sulle infrastrutture da parte delle singole aziende si è provveduto ad inoltrare comunicazione scritta a Sunrise, Swisscom, e AIL SA, avvisando le aziende del progetto. L'eventuale loro intervento comporterà una ripartizione dei costi.

### 3. Interventi diversi

Il Municipio intende, nell'ambito di questi lavori, procedere al riordino dell'ecopunto con la posa di un mascheramento e alla sistemazione dei servizi igienici presenti nel comparto.

### **4. Costi e finanziamento**

#### Progetto viario

Per la realizzazione dell'intervento in oggetto si stima un costo complessivo (+/-10%) di CHF 880'000.-- CHF (IVA Inclusa).

Per gli interventi viari l'onore complessivo a carico del Comune di Morcote sarà del 69% pari a CHF 607'575.15 CHF (IVA Inclusa) mentre quello a carico del Cantone sarà del 31% pari a CHF 272'482.20 CHF (IVA Inclusa). In allegato, con lettera del 16 maggio 2023, la Divisione delle costruzioni ha confermato la partecipazione finanziaria del Cantone alla realizzazione degli interventi. Le cifre riportate in questa lettera non comprendono gli interventi integralmente a carico del Cantone di CHF (CHF 14'720.30 e CHF 11'944.55).

Progetto viario	Totale CHF	Cantone		Comune	
		Ripar.	Importo (CHF)	Ripar.	Importo (CHF)
Opere di misto di fondazione, pavimentazione e moderazione	409'675.50	31%	126'589.00	69%	283'086.50
Illuminazione pubblica	20'562.55	58%	11'944.55	42%	8'618.00
Segnaletica orizzontale e verticale	77'750.00	50%	38'875.00	50%	38'875.00
Elementi di arredo	33'700.00	0%	-	100%	33'700.00
Opere di prosciugamento	23'690.00	0%	-	100%	23'690.00
Opere da giardiniere	39'650.00	0%	-	100%	39'650.00
Onorari	137'974.55	38%	52'587.25	62%	85'387.25
IVA 7.7%	57'211.25	31%	17'709.70	69%	39'501.55
<b>Totale</b>	<b>800'213.85</b>	<b>31%</b>	<b>247'705.50</b>	<b>69%</b>	<b>552'508.30</b>
Imprevisti e arrotondamento	79'786.15	31%	24'694.50	69%	55'091.70
<b>Totale a carico del Comune</b>	<b>880'000.00</b>		<b>272'400.00</b>		<b>607'600.00</b>

Il Comune, per quanto concerne i costi per l'illuminazione pubblica, farà a capo al fondo "Montante K" di CHF 7'671.30 esposto a bilancio al conto no. 2088.001, il restante importo (di CHF 946.70) verrà prelevato dal fondo FER.

Segnaliamo che il Cantone, nell'ambito del risanamento del manufatto, ha già proceduto con il rifacimento del marciapiede (cordoli compresi) e la sostituzione del parapetto, assumendosi interamente i costi.

### Progetto sottostrutture

Per quanto riguarda gli interventi relativi le sottostrutture, il costo ammonta a CHF 725'000.--. Il Cantone sussidierà unicamente l'investimento relativo alle opere di approvvigionamento idrico. Con lettera del 13 aprile 2023, l'Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico, prospetta un'aliquota di sussidio pari al 10% su un importo totale sussidiabile di CHF 190'000.--, ossia un massimo di CHF 19'000.--.

Tenuto conto che le acque meteoriche cantonali (caditoie strada cantonale) verranno immesse dalle canalizzazioni comunali, il Cantone parteciperà per un importo di CHF 136'250.--. Per questo importo siamo in attesa della conferma formale da parte del Cantone.

Progetto sottostrutture	Totale CHF	Cantone		Comune	
		Ripar.	Importo (CHF)	Ripar.	Importo (CHF)
Acqua potabile	190'000.00	10%	19'000.00	90%	171'000.00
Acque luride	180'000.00	0%	-	100%	180'000.00
Acque meteoriche	315'000.00	43%	136'250.00	57%	178'750.00
Elettrico	40'000.00	0%	-	100%	40'000.00
<b>Totale (IVA inclusa)</b>	<b>725'000.00</b>	<b>21%</b>	<b>155'250.00</b>	<b>79%</b>	<b>569'750.00</b>

### Interventi diversi

Per quanto riguarda le piccole opere di miglioria e abbellimento del comparto, si è preventivata una cifra di CHF 50'000.--.

### Finanziamento

Per il finanziamento, il Comune farà capo alla propria liquidità. Il Cantone parteciperà per un importo di CHF 427'650.--, i restanti CHF 1'227'350.-- saranno a carico del Comune.

L'investimento verrà suddiviso in 3 cespiti:

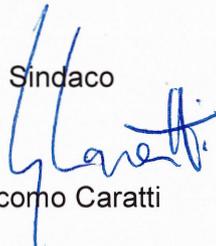
Cespite:	QP Comune in CHF	Anni ammort.	Importo ammort. annuo In CHF	conto investimento	Conto di bilancio
Cespite 1 - Strade	697'600.00	40	17'440.00	5010	1401.005
Cespite 2 - Acqua potabile	171'000.00	40	4'275.00	5031	1403.100
Cespite 3 - Acque luride	358'750.00	40	8'968.75	5032	1403.210
<b>Totale</b>	<b>1'227'350.00</b>		<b>30'683.75</b>		

Visto quanto sopra vi invitiamo a voler

## risolvere:

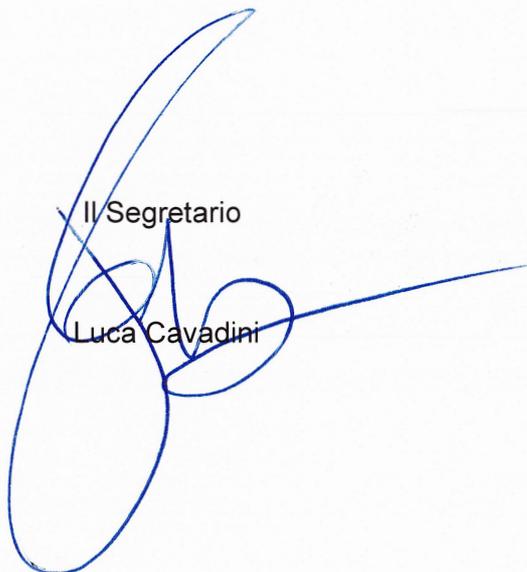
1. È concesso un credito di CHF 1'655'000.-- (IVA compresa) per la realizzazione di una nuova isola spartitraffico e il rifacimento delle sottostrutture in zona Costa.
2. Sussidi e contributi andranno in deduzione del credito concesso.
3. È autorizzata la cessione a titolo gratuito al Cantone di circa 223 mq del posteggio Costa (mapp. 974).
4. L'investimento è suddiviso nei cespiti indicati nei considerandi del messaggio e verrà ammortizzato sull'arco di 40 anni.
5. Il credito decade se non utilizzato entro il 31.12.2025.

PER IL MUNICIPIO

Il Sindaco  
  
Giacomo Caratti



Il Segretario

  
Luca Cavadini

### Allegati:

- Progetto viario (studio Brugnoli e Gottardi Ingegneri Consulenti SA):
- Relazione tecnica
- Planimetria generale
- Planimetria espropri

### Progetto sottostrutture (Studio d'ingegneria Lucchini e Canepa SA):

- Relazione tecnica
- Planimetria di progetto

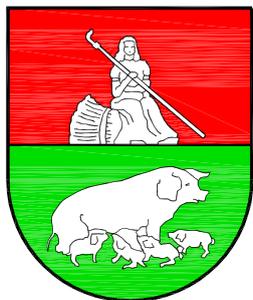
Lettera Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico del 13 aprile 2023

Lettera Divisione delle costruzioni del 16.05.2023

### Per esame e rapporto

Gestione	Legislazione e petizioni	Edilizia opere pubbliche e pianificazione
•		•

Approvato con Risoluzione municipale no. 315 del 16 maggio 2023



Comune di MORCOTE

PROGETTO DEFINITIVO

**Municipio di Morcote**  
**Ufficio tecnico**

Tel. 091/986 00 00  
Fax 091/986 00 09

**Strada cantonale S216**  
**da PR 40+799 a PR 40+905**

Scala: --

Data: 12 Gennaio 2023

Modifiche:

**M1: 30 Marzo 2023**

**Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale**  
**Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani**

Progettista:

***Brugnoli e Gottardi***

***Ingenieri consulenti SA***

***Via Praccio 5 - CP 310***

***6908 Massagno***

***Tel. 091 922 04 33***

***Fax 091 922 52 89***

***e-mail: ufficio@beg-ingegneri.ch***

**Relazione tecnica**

Piano no:1367-R-Relazione tecnica

Progettato    Disegnato    Controllato

G.S.

G.S.

G.B.

Dimensione: --

## Indice

	Pagina
<b>1. Mandato e scopo del progetto .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Area di intervento .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Ubicazione dell'opera.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Basi di progettazione .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1 Principali basi tecniche.....</b>	<b>3</b>
<b>3.2 Condizioni e requisiti .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Intervento proposto.....</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Piano regolatore .....</b>	<b>6</b>
4.1.1 Concetto "Morcote 2000" .....	7
4.1.2 Fabbisogno di posteggi della zona nucleo.....	7
4.1.3 Posteggi Costa e Sass dal Göbb .....	8
<b>4.2 Correlazione con il progetto cantonale di risanamento del manufatto.</b>	<b>9</b>
<b>4.3 Aspetti tecnici.....</b>	<b>10</b>
4.3.1 Tratta stradale e nuova isola spartitraffico .....	10
4.3.2 Fermata bus .....	11
4.3.3 Passaggio pedonale.....	17
<b>5. Estensione ZONA 30 .....</b>	<b>19</b>
<b>5.1 Basi legali.....</b>	<b>20</b>
<b>5.2 Contenuti.....</b>	<b>20</b>
<b>5.3 Gli obiettivi della moderazione del traffico di zona .....</b>	<b>22</b>
5.3.1 Gli obiettivi generali della moderazione di zona.....	22
5.3.2 Gli scopi particolari per l'estensione della "Nuova" Zona 30.....	23
<b>5.4 Le caratteristiche della zona in esame.....</b>	<b>23</b>
5.4.1 Scopi di intervento.....	23
5.4.2 Limiti di zona .....	23
5.4.3 Rete stradale e carattere della zona .....	24
5.4.4 Misurazione della velocità .....	24
5.4.5 Conflitti e lacune della sicurezza della circolazione .....	26
<b>5.5 Idoneità della zona .....</b>	<b>26</b>
<b>5.6 Provvedimenti.....</b>	<b>27</b>

<b>6. Pavimentazione stradale.....</b>	<b>28</b>
<b>7. Impermeabilizzazione manufatto .....</b>	<b>28</b>
<b>8. Raccolta e smaltimento acque meteoriche .....</b>	<b>29</b>
<b>9. Posteggio Costa .....</b>	<b>29</b>
<b>10. Protezioni laterali - Barriera / Parapetto .....</b>	<b>29</b>
<b>11. Pannelli solari .....</b>	<b>29</b>
<b>12. Coordinamento con le aziende pubbliche e private .....</b>	<b>30</b>
<b>12.1 Infrastrutture comunali .....</b>	<b>30</b>
12.1.1 Canalizzazioni acque meteoriche .....	30
12.1.2 Canalizzazioni acque luride .....	30
12.1.3 Acquedotto comunale .....	30
<b>12.2 Infrastrutture private .....</b>	<b>31</b>
12.2.1 Azienda Elettrica (AIL) .....	31
12.2.2 Illuminazione pubblica (AIL) .....	31
12.2.3 Swisscom .....	31
12.2.4 Cablecom .....	31
<b>13. Aspetti funzionali.....</b>	<b>32</b>
<b>13.1 Controllo della percorribilità.....</b>	<b>32</b>
<b>13.2 Accesso veicolare ai fondi privati .....</b>	<b>32</b>
<b>13.3 Controllo della visibilità .....</b>	<b>32</b>
<b>14. Segnaletica .....</b>	<b>32</b>
<b>15. Espropriazioni .....</b>	<b>32</b>
<b>16. Programma lavori.....</b>	<b>33</b>
<b>16.1 Gestione del cantiere e fasi di lavoro.....</b>	<b>33</b>
<b>16.2 Area di cantiere.....</b>	<b>34</b>
<b>17. Costo d'opera .....</b>	<b>34</b>
<b>18. Documentazione fotografica .....</b>	<b>37</b>

## **Allegati**

---

1367-R-RELAZIONE TECNICA.docx - 12 Maggio 2023

## 1. Mandato e scopo del progetto

Il Municipio di Morcote si fa promotore della sistemazione e riorganizzazione della strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide) nell'area della Fondazione Caccia Rusca (Casa Anziani) e del posteggio comunale in Zona Costa.

Con il presente progetto stradale si intende sistemare secondo le disposizioni della Legge federale sull'eliminazione degli svantaggi nei confronti dei disabili (LDis) la fermata dell'autopostale di Morcote Casa Anziani, mettere in sicurezza gli attraversamenti pedonali tra il posteggio Costa ed il marciapiede lato lago con la formazione di un nuovo passaggio pedonale e parallelamente formare una "porta di accesso" al nucleo di Morcote con la costruzione di un'isola spartitraffico composta in parte da pietra naturale ed in parte da un'aiuola verde.

Oltre ai lavori volti alla riorganizzazione della strada è prevista in progetto l'estensione dell'attuale Zona 30 in modo da integrare in essa l'intera struttura della Fondazione Cacia Rusca (casa per anziani).

Nell'ambito dei lavori di pavimentazione vengono coordinati anche i necessari interventi per l'adeguamento dell'illuminazione pubblica, delle canalizzazioni comunali e delle reti di sottoservizi di AIL e Swisscom.

Trattandosi di un progetto su strada cantonale si è giunti alla progettazione definitiva dopo le necessarie consultazioni con il Dipartimento del Territorio. Nel dettaglio:

- Realizzazione di uno studio di massima volto alla sistemazione dei passaggi pedonali e fermata bus presenti nella tratta stradale in zona Costa (Agosto 2022). Questo studio nasce nell'ambito del progetto di risanamento del Semiponte inizio Morcote e Viadotto Costa che si trova attualmente in fase di realizzazione (Inizio dei lavori: Ottobre 2022).
- Realizzazione di un incarto di progetto inoltrato al Dipartimento da parte del Municipio di Morcote il 20 gennaio 2023. In seguito a tale inoltro è stato svolto in data 1 febbraio 2023 un primo incontro istituzione ed a seguire tre sopralluoghi tecnici. Nel dettaglio il primo in data 7 febbraio 2023, il secondo in data 24 aprile 2023 ed il terzo in data 4 maggio 2023.

Sulla base del progetto presentato, degli incontri citati che si necessitavano per approfondire e chiarire alcune tematiche e delle prese di posizione dell'8 marzo 2023 e del 16 Maggio 2023 del Dipartimento del Territorio è stato allestito il presente incarto.

La presente relazione tecnica illustra e descrive il progetto stradale allo stadio di progetto definitivo. Il progetto verrà presentato all'Autorità cantonale per approvazione e per il rilascio della necessaria delega alla pubblicazione. Parallelamente il progetto verrà utilizzato per la redazione del Messaggio Municipale volto alla richiesta del necessario credito di realizzazione ed alla pubblicazione del progetto.

Una volta completata l'approvazione del progetto secondo la Legge sulle Strade, la realizzazione del progetto verrà presa a carico dal Dipartimento del Territorio per la parte della strada cantonale e dal Comune di Morcote per la parte del posteggio Costa.

## 2. Area di intervento

### 2.1 Ubicazione dell'opera

L'intervento è previsto nella tratta di strada cantonale S216 Figino - Morcote - Melide (dal PR 40+799 a PR 40+905), prospiciente la Fondazione Caccia Rusca (Casa Anziani) ed il posteggio pubblico in Zona Costa.

Figura 2-1: Area di progetto



### **3. Basi di progettazione**

#### **3.1 Principali basi tecniche**

- [1] Comune di Morcote: "Rilievo e modello geomatico del terreno" – Studio di ingegneria Nadia Longhini - 6 Luglio 2015
- [2] Comune di Morcote: Piano Regolatore comunale - Piano del traffico
- [3] Comune di Morcote: Sistemazione ed accessi pedonali nella tratta stradale antistante il nuovo autosilo Garavello - Brugnoli e Gottardi SA - Marzo 2016
- [4] Comune di Morcote: Aggiornamento del fabbisogno di posteggi per il comparto centrale e per la zona del Nucleo per l'attuazione di una variante di Piano Regolatore - Brugnoli e Gottardi SA - Aprile 2022
- [5] Comune di Morcote: Viabilità nel comparto centrale per l'attuazione di una variante di Piano Regolatore - Brugnoli e Gottardi SA - Maggio 2022
- [6] Progetto definitivo: Opere di risanamento - Semiponte inizio Morcote - Viadotto Costa - Febbraio 2022
- [7] Comune di Morcote: Viabilità nel comparto centrale - Brugnoli e Gottardi SA - Maggio 2022
- [8] Progetto di massima: Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione bus di Morcote casa anziani - Brugnoli e Gottardi SA - Luglio 2022
- [9] Progetto definitivo: Opere di risanamento - Semiponte inizio Morcote - Viadotto Costa - Febbraio 2022
- [10] Incarto di progetto: Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale inoltrato dal Municipio di Morcote al Dipartimento del Territorio - Brugnoli e Gottardi SA - 12 Gennaio 2023
- [11] Risultanze dell'incontro istituzionale del 1 Febbraio 2023 e dei sopralluoghi tecnici del 7 Febbraio, del 24 aprile e 4 maggio 2023
- [12] Presa di posizione del Dipartimento del Territorio - 8 Marzo 2023
- [13] Presa di posizione del Dipartimento del Territorio - 16 Maggio 2023
- [14] Progetto definitivo: Nuove canalizzazioni comunali - Studio di ingegneria Lucchini e Canepa SA - Febbraio / Marzo 2023
- [15] Norma VSS SN 40 090b: Projektierung, Grundlagen - Sichtweiten
- [16] Norma VSS SN 40 100a: Linienführung - Elemente der horizontalen Linienführung
- [17] Norma VSS SN 40 120: Linienführung - Quergefälle
- [18] Norma VSS SN 40 201: Geometrisches Normalprofil - Grundabmessungen
- [19] Norma VSS SN 40 241: Querungen für den Fussgänger - und leichten Zweiradverkehr
- [20] Norma VSS SN 40 251: Knoten - Knotenelemente
- [21] Norma VSS SN 40 291a: Parkieren
- [22] Norma VSS SN 40 430: Walzasphalt
- [23] Norma VSS SN 40 850a: Markierungen
- [24] Ordinanza sulla segnaletica stradale (OSStr)
- [25] Legge sulla circolazione stradale (LCStr)

- [26] LDis: Legge Federale sull'eliminazione di svantaggi nei confronti dei disabili
- [27] Linee Guida Cantionali: Concetto delle fermate del trasporto pubblico su gomma - Dicembre 2017
- [28] Linee Guida Cantionali: Concezione dello spazio stradale all'interno delle località - Gennaio 2017
- [29] Estratto del piano comunale dello smaltimento delle acque (PGS) - Comune di Morcote
- [30] Estratto piano rete acqua potabile - Comune di Morcote
- [31] Estratto piano rete elettrica - AIL SA
- [32] Progetto adeguamento illuminazione pubblica - AIL SA - 25 Ottobre 2022
- [33] Estratto piano rete Swisscom

## 3.2 Condizioni e requisiti

Nel contesto della sistemazione sono state considerate le seguenti condizioni:

- Le funzioni assicurate dalla tratta stradale in oggetto dell'intervento sono:
  - o Lato Morcote - Strada pedonale attrezzata soggetta all'elaborazione di un piano particolareggiato per il fronte verso la riva lago;
  - o Lato Melide - Strada di raccolta
- Il limite di velocità attualmente consentito è di 50 km/h. Il progetto prevede l'estensione del 30 km/h presente nella tratta della zona nucleo dal posteggio depuratore IDA sino all'uscita della casa anziani.
- Il progetto stradale deve consentire l'introduzione del regime di Zona 30 (velocità di dimensionamento del progetto), secondo quanto indicato nella specifica valutazione (cfr. capitolo 5).
- Le misure di assetto e sistemazione stradale impiegate per la riqualifica del campo stradale devono essere coerenti al limite di velocità auspicato e con le vigenti disposizioni di legge, rispettivamente con le norme settoriali VSS.
- Gli interventi previsti in progetto devono essere nella maggior misura possibile in base alla sistemazione scelta, con quanto previsto nel progetto di risanamento del Semiponte inizio Morcote e Viadotto Costa.
- Il progetto stradale della nuova isola spartitraffico, del nuovo passaggio pedonale e della fermata bus di Morcote Casa Anziani devono essere calibrati tenendo conto di quanto presente nella situazione esistente e nell'area circostante.
- La tratta è percorsa dalla linea di Autopostale 431 (Lugano - Grancia - Morcote - Melide). Nell'area di progetto è presente una fermata in entrambe le direzioni (fermata doppia);
- In corrispondenza della fermata bus, secondo quanto previsto dalle Linee Guida Cantionali, le fasce pedonali di attesa devono essere rialzate a +22cm dal piano della pavimentazione del campo stradale per agevolare la salita e discesa dai mezzi pubblici;

- Nell'ambito del progetto i due passaggi pedonali attualmente presenti nella tratta e posti alle estremità del posteggio Costa verranno eliminati in favore di un unico passaggio pedonale posizionato in corrispondenza della fermata bus.
- Il posteggio Costa verrà riorganizzato in modo da permettere l'introduzione della nuova isola spartitraffico.
- Le condizioni di manovra per l'accesso al vicino posteggio pubblico Costa e verso i fondi privati non deve essere impedito o peggiorato in modo significativo rispetto alla situazione attuale.
- L'intervento deve nella maggior misura possibile interessare solo i sedimi di proprietà pubblica (Cantone e Comune). Solamente se strettamente necessario, si dovranno occupare i fondi privati adiacenti alla strada cantonale esistente.
- Sono previsti interventi alle canalizzazioni comunali delle acque meteoriche e luride. Questi interventi verranno trattati in un incarto dedicato (cfr. Progetto Definitivo - Studio di ingegneria Lucchini Canepa SA).
- Sono previsti degli interventi alla rete dell'acquedotto comunale. Questo intervento viene trattato in un incarto dedicato (cfr. Progetto Definitivo - Studio di ingegneria Lucchini Canepa SA) e sulla base delle informazioni preliminari ricevute dal gestore (AIL SA).
- Nell'ambito dell'intervento le AIL prevedono l'adeguamento dell'illuminazione pubblicazione in particolare in corrispondenza del passaggio pedonale, della nuova isola spartitraffico e della fermata bus.
- Nell'ambito dell'intervento Swisscom procederà ad interventi puntuali di ammodernamento della propria rete di sottoservizi.
- Nell'ambito dell'intervento le aziende private risolveranno eventuali conflitti con la nuova sistemazione stradale.
- Le future necessità di manutenzione sono da ridurre al minimo.

## 4. Intervento proposto

L'intervento previsto in progetto prevede la riorganizzazione di una tratta di lunghezza di circa 105 metri della strada cantonale S216 (Riva da la Costa).

In zona Costa il Dipartimento del Territorio sta attualmente eseguendo il risanamento del Semiponte inizio Morcote e Viadotto Costa il quale sostiene parzialmente la tratta stradale oggetto dell'intervento. Partendo dall'intervento cantonale il Municipio di Morcote vorrebbe riorganizzare l'accesso al paese per chi proviene da Est (Melide) e quindi formare una nuova "porta" di accesso al nucleo.

Nel dettaglio la progettazione della "porta" d'entrata prevede:

- Anticipo dell'inizio della Zona 30 in modo da comprendere in essa anche la casa anziani.
- La modifica del tracciato stradale, con la formazione di un'isola centrale per l'attraversamento della carreggiata in 2 fasi.
- Adeguamento della fermata bus di Morcote Casa Anziani secondo la LDis.
- Rimozione dei due passaggi pedonali attualmente esistenti e la formazione di un nuovo passaggio in corrispondenza della fermata bus.
- Riorganizzazione degli spazi di posteggio presenti nell'area di progetto e nel dettaglio dei posteggi Costa e Sass del Göbb.

### 4.1 Piano regolatore

Il Piano Regolatore (Piano del Traffico) di Morcote, classifica l'area di intervento in parte come strada di raccolta (Lato Melide - Prima dell'accesso veicolare alla casa anziani) ed in parte come una strada pedonale attrezzata e soggetta all'elaborazione di un piano particolareggiato per il fronte verso la Riva Lago.

Figura 4-1: Estratto piano del traffico - PR comunale



#### 4.1.1 Concetto "Morcote 2000"

Il PR di Morcote in vigore è stato allestito sulla base delle conoscenze sviluppate negli anni '90 in cui si pianificava una viabilità che dopo circa 30 anni non risulta più attuale. Il concetto del PR di Morcote prende il nome di "Morcote 2000" che prevederebbe la formazione di due elementi che permettano l'inversione di marcia dei veicoli alle estremità del nucleo e nel dettaglio l'implementazione di due rotatorie posizionate in zona Costa ed in zona San Carlo.

Gli elementi di inversione di marcia verrebbero utilizzati per la gestione del traffico nelle situazioni in cui si renda necessaria la chiusura totale al traffico veicolare della zona nucleo. In particolar modo quando si prevedono degli eventi e/o manifestazioni nel centro del paese.

Parallelamente il PR prevede lo studio e lo sviluppo di un piano particolareggiato per il fronte della Riva Lago (zona Nucleo). Questo intervento è oggetto di un recente mandato di studio parallelo per architetti e paesaggisti. Nella tratta oggetto dello studio non è compresa la Zona Costa in quanto la tratta viene già sviluppata nel presente progetto stradale e comprende invece la tratta della Zona San Carlo.

In passato si è sempre parlato di elementi a rotatoria per i quali si sono sviluppati degli incarti ma senza mai entrare nella progettazione di dettaglio.

Il concetto "Morcote 2000" come anticipato prevede il recupero urbanistico della Riva Lago con interventi di moderazione della velocità dei veicoli e la creazione di spazi da condividere fra i vari utenti della strada, che dovrà avere un aspetto più urbano e a misura di pedone. Alle estremità della strada che attraversa il nucleo vanno in particolare realizzate le due porte d'entrata da eseguire con interventi costruttivi, cosa che è stata sviluppata nel progetto qui analizzato per il lato est del paese.

I due elementi a rotatoria indicati nel PR vanno quindi intesi come simbolo di porta d'entrata al centro abitato e non come delle semplici rotonde.

L'intervento qui progettato, in caso di chiusura del nucleo di Morcote per lo svolgimento di una manifestazione, permette l'inversione di marcia dei veicoli provenienti da Melide andando a sfruttare l'area di posteggio posta in adiacenza alla nuova sistemazione progettata.

#### 4.1.2 Fabbisogno di posteggi della zona nucleo

Il fabbisogno di posteggi del nucleo di Morcote, prevede una necessità di posteggi variabile sull'arco dell'anno in quanto nei periodi di maggior afflusso turistico la necessità di posteggi risulta maggiore come pure in caso di particolari manifestazioni o eventi.

Negli ultimi 30 anni, il Municipio di Morcote ha sviluppato una stima di dettaglio del fabbisogno di posteggi necessari per l'intera zona del Nucleo. Questa stima era basata partendo dal concetto "Morcote 2000" nel quale era prevista la realizzazione degli autosili Garavello e Pilastri.

Il PR attualmente in vigore, si basa sulla stima del fabbisogno di posteggi svolta nel Febbraio 2012 nell'ambito della variante di Piano Regolatore volta alla realizzazione dell'autosilo Garavello "in Roccia" sui mappali no. 712 - 713 - 715 e 951. In questa valutazione sono stati considerati tutti i posteggi pubblici e privati presenti nell'area.

Il concetto su cui è stato sviluppato il PR di Morcote attualmente in vigore e nel dettaglio la sistemazione dei posteggi presenti sul territorio comunale prevede che con la realizzazione degli autosili Garavello e Pilastrì, il numero di posteggi "esterni" venga sensibilmente ridotto. Tra questi vi sono anche i posteggi Costa e Sass dal Göbb presenti nell'area di progetto.

Dopo alcuni anni dalla messa in esercizio dell'autosilo Garavello nel Maggio 2016 il Municipio di Morcote ha potuto fare delle prime valutazioni sull'effettiva necessità di posteggi nell'area del nucleo anche sulla base della modifica di alcune condizioni al contorno come l'apertura di Alp-Transit che non era ancora operativa al momento dell'ultima stima del fabbisogno di posteggi (Febbraio 2012).

Sulla base della situazione attuale il Municipio di Morcote ha già fatto allestire un aggiornamento del calcolo del fabbisogno di posteggi [4] e sta già lavorando per predisporre una variante di Piano Regolatore che permetta di attualizzare anche il numero di posteggi necessari nell'area del nucleo. Dalle prime valutazioni eseguite [4] e [5] è possibile osservare che:

- Alle estremità della strada che attraversa il nucleo vanno in particolare realizzate due porte d'entrata da eseguire con elementi costruttivi per evidenziare la modifica del regime di circolazione. Questi interventi costruttivi dovranno essere coerenti con la sistemazione del lungolago. Le due rotonde ad oggi indicate nel PR possono essere intese come simbolo di porta d'entrata al centro abitato e possono quindi essere sviluppate e studiate altre modalità costruttive.
- Vista la nuova situazione sulle effettive necessità di posteggio [4], viene a cadere la necessità di realizzare un secondo autosilo in zona Pilastrì. Nel nuovo bilancio del fabbisogno di posteggi, viene considerato un ampliamento dell'attuale posteggio situato sopra l'ex impianto comunale di depurazione. Questo posteggio passerà da 14 a 29 stalli.
- L'eliminazione dei posteggi presenti lungo la strada cantonale nella tratta del nucleo, viene mantenuto in quanto nel progetto di riqualifica della Riva Lago uno dei principali obiettivi è quello del recupero dello spazio stradale.
- Con l'ampliamento del posteggio sopra l'ex impianto di depurazione, l'eliminazione dei posteggi sulla strada cantonale e la riduzione del numero di posteggio esterni in zona Costa e Sass dal Göbb, come approfondito nel recente aggiornamento del calcolo del fabbisogno di posteggio in zona Nucleo [4], il numero di posteggio previsti risulta adeguato alla gestione quotidiana borgo di Morcote. Il numero di posteggi dell'autosilo di Garavello risulta essere sufficiente per il comparto in questione.

I dettagli sulla nuova sistemazione sarà illustrata nella documentazione dell'apposita variante di PR attualmente in corso di realizzazione.

#### 4.1.3 Posteggi Costa e Sass dal Göbb

Come anticipato al paragrafo precedente, l'aggiornamento del calcolo del fabbisogno di posteggi tiene in considerazione tutte le aree di sosta presenti nella zona nucleo. Tra queste aree vi sono anche i posteggi denominati Costa e Sass dal Göbb presenti nella zona oggetto del presente progetto.

Allo stato attuale il PR prevede 32 stalli al posteggio Costa e 13 stalli al posteggio Sass dal Göbb. Per quel che concerne la situazione attuale si osserva che il posteggio Costa presenta 13 posteggi auto e 13 posteggi moto mentre il posteggio Sass dal Göbb è presente un'area dedicata ai posteggi moto con una capacità di ca. 16 posti.

La sistemazione attuale dei posteggi Costa e Sass dal Göbb è stata definita nell'ambito del riordino dei posteggi comunali una volta aperto l'autosilo Garavello (estate 2016). Il numero di stalli dei due posteggi è stato ridotto e portato alle attuali capacità, subito dopo l'apertura dell'autosilo in quanto l'utenza continuava a voler posteggiare negli stalli all'esterno senza voler utilizzare il nuovo autosilo. Questa analisi oggettiva ha portato alla situazione attuale del numero di posteggi disponibili.

Come anticipato in precedenza, il Comune di Morcote ha già allestito un aggiornamento del calcolo del fabbisogno di posteggi [4], in cui sono state considerate tutte le nuove condizioni e soprattutto la presenza dell'autosilo Garavello. In questa ultima valutazione è stato ricalibrato anche il numero di stalli per i posteggi Costa e Sass dal Göbb in coerenza con il progetto in oggetto che necessita la riorganizzazione del posteggio Costa per l'introduzione della nuova isola spartitraffico. In sintesi nel posteggio Costa la nuova valutazione prevede di mantenere ca. 7 / 8 posteggi mentre il posteggio Sass dal Göbb verrà mantenuto come posteggio moto. Questo spazio verrà eventualmente rivalutato nell'ambito del progetto di riqualifica della Riva Lago.

I dettagli sulla nuova sistemazione dei posteggi sarà illustrata nella documentazione dell'apposita variante di PR attualmente in corso di realizzazione e che a breve verrà presentata all'Autorità per avvisare la procedura di approvazione.

## **4.2 Correlazione con il progetto cantonale di risanamento del manufatto**

Nella tratta tra l'autosilo Garavello ed il posteggio Costa sono presenti il Semiponte inizio Morcote ed il Viadotto Costa che permettono il sostegno della strada cantonale.

Una tratta dell'intervento sviluppato nel presente progetto stradale si trova sul Viadotto Costa. Nel dettaglio il progetto della nuova "porta" inizia ca. 50 metri prima del viadotto e per i restanti 55 metri la sistemazione si trova sul manufatto.

Il Dipartimento del Territorio nel mese di Ottobre 2022 ha iniziato i lavori di risanamento dei manufatti. Tale intervento ha portato il Municipio di Morcote a sviluppare un progetto di riqualifica dell'accesso da est al nucleo del paese.

Il coordinamento, tra il progetto di risanamento dei manufatti e quello di riqualifica stradale per la formazione della nuova "porta", dovrà essere valutato nei suoi dettagli con l'avanzamento della procedura di approvazione del progetto stradale qui sviluppato. Sia dal punto di vista logistico dell'esecuzione che sull'aspetto economico, il coordinamento dei due progetti porta importanti vantaggi.

Il coordinamento tra il Dipartimento ed il Comune di Morcote è già iniziato in quanto nel corso del mese di febbraio 2023 sono stati svolti alcuni incontro tra le parti per chiarire lo sviluppo e l'approccio al progetto in oggetto e coordinarlo con quello attualmente in corso di risanamento del manufatto.

Nelle successive fasi di progetto e prima dell'esecuzione dovrà essere coordinata e condivisa tra le parti la sistemazione dell'impermeabilizzazione e dell'isolamento della quota di manufatto su cui è prevista la realizzazione della nuova isola spartitraffico (superficie di ca. 40 mq).

## **4.3 Aspetti tecnici**

### **4.3.1 Tratta stradale e nuova isola spartitraffico**

L'intervento lungo la strada cantonale, di lunghezza di ca. 105 metri prevede la formazione di un'isola spartitraffico volta alla formazione della "porta" di accesso al nucleo di Morcote per chi proviene da Est (Melide).

La nuova isola ha una lunghezza di ca. 45 metri. Questa verrà puntualmente interrotta per l'introduzione dell'area di attesa centrale del passaggio pedonale che permetterà l'attraversamento pedonale in due tappe. All'interno dell'isola viene prevista un'area verde in cui è prevista la posa di fiori decorativi di stagione.

I calibri delle corsie di transito della strada cantonale sono stati dimensionati in base al reale spazio disponibile, alla rettifica dei bordi stradali per la formazione degli allineamenti per il posizionamento della fermata bus con le bordure speciali (22 cm), alle prescrizioni fornite dalle norme VSS ed alle indicazioni contenute nelle linee guida cantonali. Nel dettaglio nella tratta in cui è presente la nuova isola spartitraffico, il calibro di entrambe le corsie è di 3.50 metri il quale permette il passaggio della cala neve senza impedimenti.

Sul lato nord dell'intervento è prevista la formazione di un nuovo marciapiede sul quale sarà creata la zona di attesa del bus ed un collegamento sicuro al passaggio pedonale. Oltre questo nuovo elemento è prevista la riorganizzazione del posteggio Costa.

#### **Delimitazione laterali - Bordure:**

Si utilizzeranno le seguenti tipologie di delimitazioni:

- Mocche 12/15/18 (Delimitazioni laterali ed isola sormontabile - A filo della pavimentazione)
- Cordonetti 10/35 (Delimitazioni laterali)
- Bordure RN 12S/20 (Accessi laterali)
- Bordure RN 12/25 (Marciapiedi - Battuta 10 cm)
- Bordure RN 12/27 (Marciapiede – Battuta 20 cm). Si osserva che nell'ambito del progetto di risanamento del manufatto del Semiponte inizio Morcote - Viadotto Costa è attualmente prevista la posa di questa tipologia di bordure che viene quindi mantenuta anche nel progetto in oggetto.
- Bordure RN 12/20 (Ribassamento passaggio pedonale - Battuta 2 cm)
- Bordure RN 15/22 (Isola spartitraffico - Battuta 10 cm)
- Bordure speciali per la fermata bus (Battuta + 22 cm)
- Selciati 8/11 di porfido rosa

La scelta di dettaglio delle nuove bordure verrà coordinata con l'Autorità Cantonale nell'ambito del progetto in modo da soddisfare le esigenze di entrambi i progetti.

Le delimitazioni verranno posate secondo i piani tipo della Divisione delle Costruzioni e come indicato nelle sezioni tipo di progetto. È previsto l'uso di bordure in pietra naturale ticinese - Gneiss.

**Profilo longitudinale:**

La pendenza longitudinale non subisce variazioni degne di nota in quanto viene mantenuta la livelletta attuale data la presenza del manufatto sottostante. Il progetto prevede solo adeguamenti puntuali nell'area del posteggio Costa e altri piccoli adeguamenti necessari alla rettifica e regolazione della planarità della pavimentazione.

**Sezioni trasversali:**

Le pendenze trasversali nell'area del tracciato della cantonale non subiscono variazioni degne di nota e vengono mantenute le attuali pendenze, data la presenza del manufatto sottostante. Nell'area del posteggio Costa per permettere l'inserimento delle nuove bordure speciali della fermata bus, le pendenze trasversali vengono puntualmente riadattate alle nuove necessità.

Per tutte le misure ed i parametri di dettaglio si rimanda ai piani di progetto.

#### 4.3.2 Fermata bus

Nel comune di Morcote, la fermata di Morcote Casa Anziani, svolge un ruolo importante nella rete del trasporto pubblico locale in quanto questa si trova in prossimità della Fondazione Caccia Rusca (Casa Anziani) ed alle porte del nucleo del paese.

La fermata è servita in entrambe le direzioni dalla linea di Autopostale 431 (Lugano - Grancia - Morcote - Melide). Lungo la linea 431 circolano bus della lunghezza di 12.0 metri.

Nell'area della fermata bus la pendenza longitudinale della strada cantonale è in leggera discesa in direzione del nucleo. Essendo le due fermate non perfettamente allineate tra loro, la pendenza della strada per la fermata in direzione di Melide è del 1.19% mentre per la fermata in direzione del paese la pendenza della strada è del 1.81%.

**Requisiti:**

L'adeguamento di una fermata può avere caratteristiche diverse in relazione a due parametri fondamentali: la lunghezza del tratto rialzato (12 m - 18 m) e l'altezza del rialzamento (bordure da 16 cm o 22 cm).

In generale e dove realmente necessario, sono preferibili fermate lunghe 18 metri, in quanto compatibili con qualsiasi tipo di autobus, e rialzamenti di 22 cm che permettono l'accesso autonomo ai veicoli per tutte le categorie di utenti.

Non sempre questi due parametri sono necessari oppure in alcune situazioni non possono essere applicati ed introdotti.

Per questo è definito un ordine di priorità

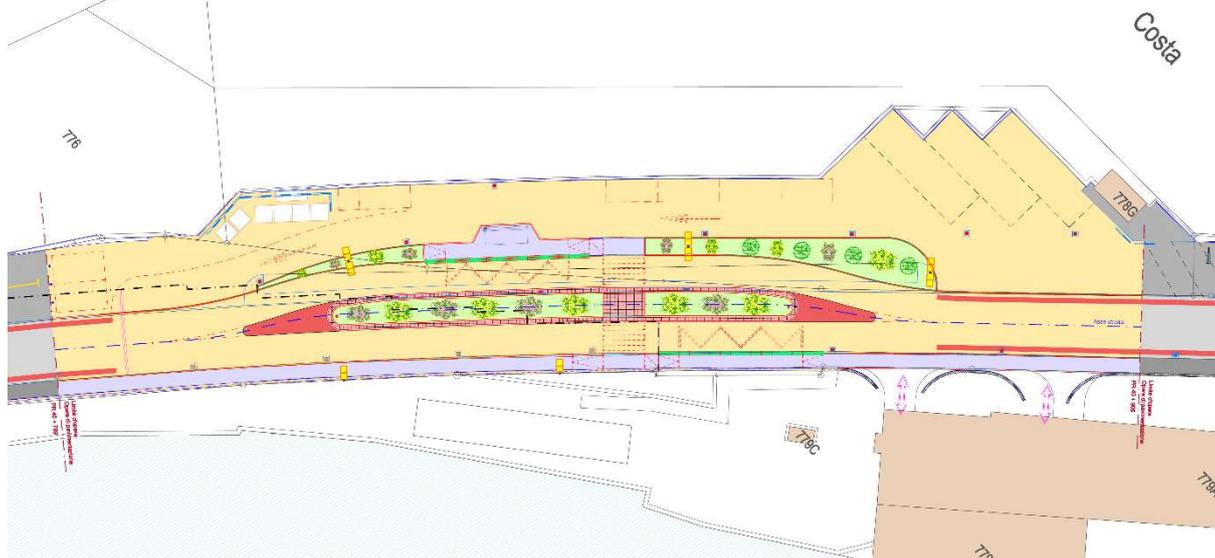
Figura 4-2: *Priorità caratteristiche geometriche*

Bordure	Lunghezza fermata	Note	Priorità
h = 22 cm	18.0 m		1
h =16 cm	18.0 m	solo per fermate con bus articolati	2
h =22 cm	12.0 m		3
h =16 cm	12.0 m		4

**Soluzione adottata:**

Nel caso specifico della fermata di Morcote Casa Anziani, il transito di soli bus di lunghezza 12 metri, la volontà di moderare la strada per estensione della Zona in cui vige il regime di 30 km/h e le condizioni geometriche dell'area circostante, portano a scegliere la soluzione con priorità no. 3, cioè quella con bordure da 22 cm per una lunghetta di 12 metri.

Figura 4-3: *Estratto planimetria di progetto*



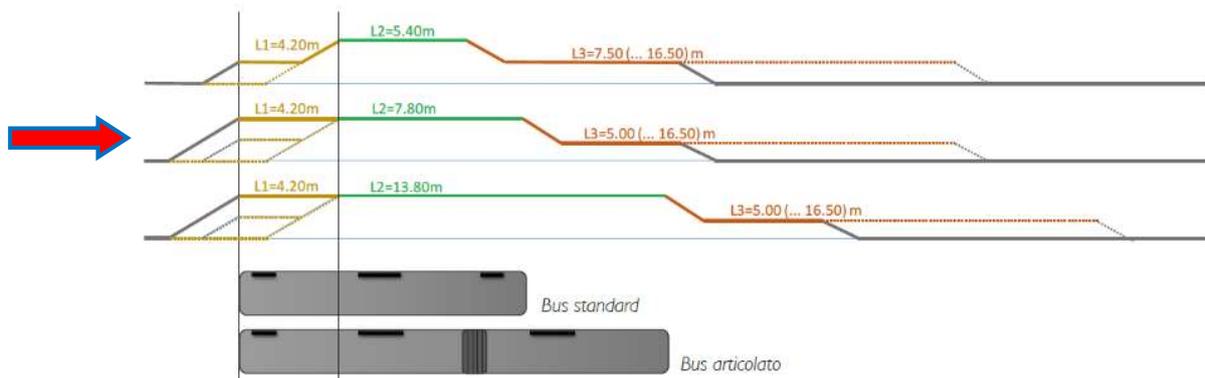
**Dimensionamento geometrico:**

La lunghezza totale della fermata, che deve essere perfettamente rettilinea e presentare la bordura speciale sagomata, è dato dalla somma di 3 elementi:

$$L = L1 + L2 + L3$$

Figura 4-4: Estratto linee guida cantonali - Dicembre 2017

L <sub>1</sub> [m] (h=0.10, 0.16, 0.22)		L <sub>2</sub> [m] h=0.22		L <sub>3</sub> [m] h=0.16		L <sub>tot</sub> [m]
		Soluzione "a cuscino" (tutti i bus)	5.40	Rettilineo (min)	7.50	<b>17.10</b>
				Curva R<21 m (max)	16.50	<b>26.10</b>
Tutti i casi	4.20	Soluzione con bus standard (fino a ca. 12.50 m)	7.80	Rettilineo (min)	5.00	<b>17.00</b>
				Curva R<21 m (max)	16.50	<b>28.50</b>
		Soluzione con bus articolato (fino a ca. 18.70 m)	13.80	Rettilineo (min)	5.00	<b>23.00</b>
				Curva R<21 m (max)	16.50	<b>34.50</b>

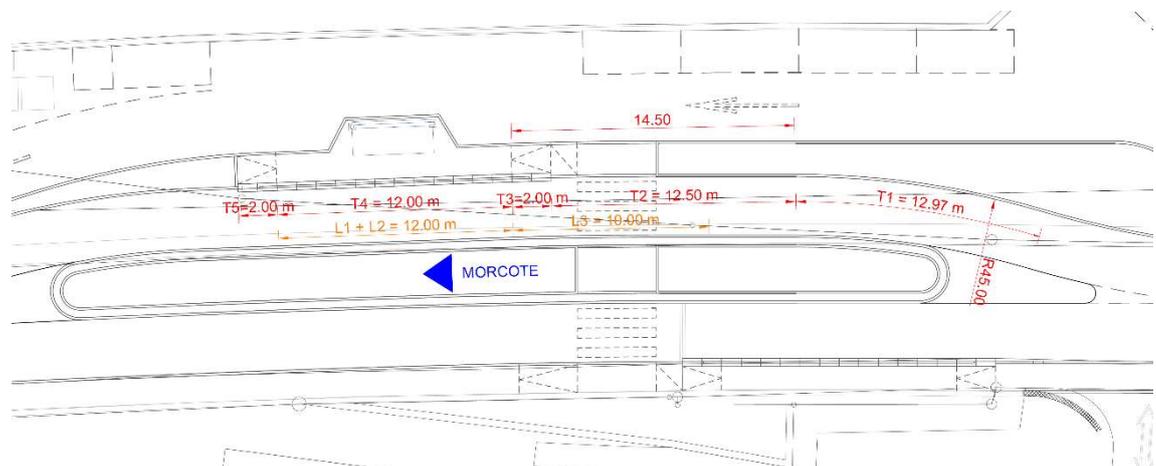


Come anticipato, alla fermata di Morcote Casa Anziani transitano solamente bus da 12 metri, per questo la progettazione della fermata è stata tarata sulla soluzione con bus standard.

L'esperienza ha permesso di affinare le indicazioni contenute nelle linee guida cantonali, in particolare per quanto riguarda la lunghezza L3, laddove è presente un rettilo prima della fermata, è possibile rinunciare alla bordura da 16 cm arrotondata per la lunghezza dei 5 metri richiesti nell'ordinanza.

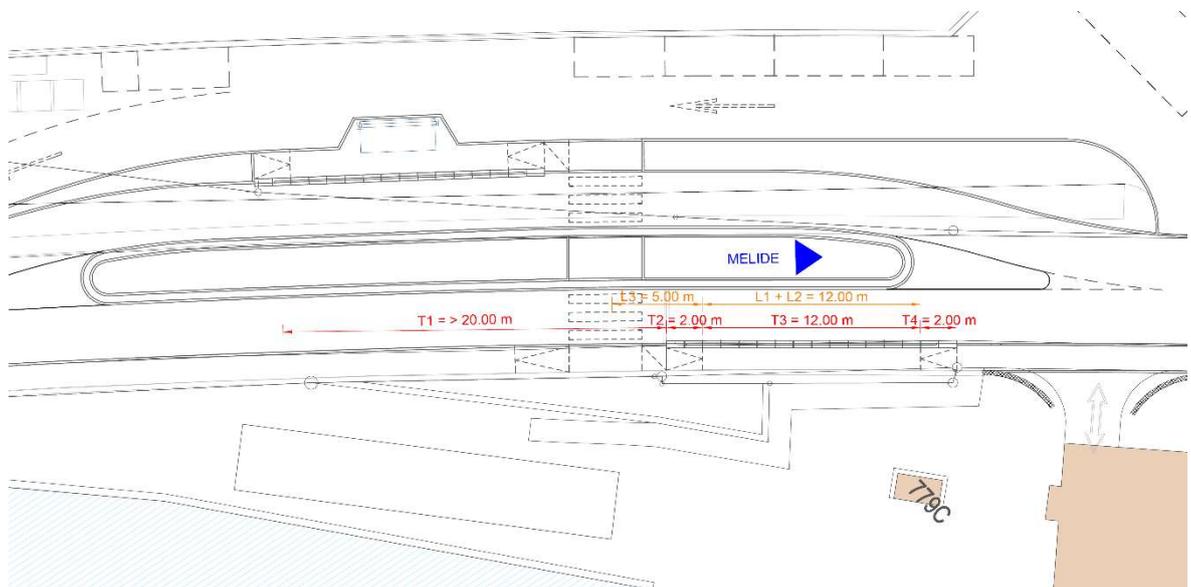
Nel dettaglio per la fermata in progetto è così possibile riassumere le tratte e le bordure utilizzate.

- Direzione Morcote



- T1 - Raggio 45 metri - Bordure con battuta +10 cm
- T2 - Rettifilo - Lunghezza 12.50 metri - Bordure di altezza variabile data la presenza del passaggio pedonale
- T3 - Rampa di raccordo - Lunghezza 1.0+1.0 metri - Bordure tipo R4R e R3R di altezza variabile da 10 cm a 22 cm
- T4 - Tratto rialzato - Lunghezza 12 metri - Bordure tipo G1
- T5 - Rampa di raccordo - Lunghezza 1.0+1.0 metri - Bordure tipo R4L e R3L di altezza variabile da 10 cm a 22 cm

- Direzione Melide:



- T1 - Rettifilo - Lunghezza > 20.00 metri - Bordure con battuta + 10.0 cm (oppure + 20 cm in base al progetto di risanamento del manufatto)
- T2 - Rampa di raccordo - Lunghezza 1.0+1.0 metri - Bordure tipo R4R e R3R di altezza variabile da 10 cm a 22 cm
- T3 - Tratto rialzato - Lunghezza 12 metri - Bordure tipo G1
- T4 - Rampa di raccordo - Lunghezza 1.0+1.0 metri - Bordure tipo R3L e R4L di altezza variabile da 10 cm a 22 cm

Per completezza ed a verifica delle manovre di avvicinamento dei bus alle bordure speciali (h: 22 cm) previste in corrispondenza della nuova fermata, si riportano in allegato le simulazioni delle manovre svolte con il programma Auto-Turn.

#### **Profilo longitudinale:**

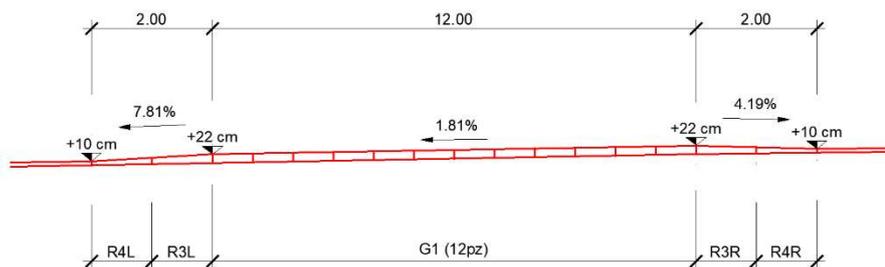
L'introduzione di bordure speciali tipo Dresdner Combibord di altezza 22 cm (tipo G1, come da piano tipo cantonale no. 5.413) comporta per la fermata in direzione di Morcote, il rialzamento della quota della pavimentazione esistente di 22 cm in quanto ad oggi non è presente nessun marciapiede. Per la fermata in direzione di Melide, si necessita il rialzamento della quota del marciapiede di 12 cm rispetto alla quota attuale, rispettivamente di 22 cm rispetto alla livelletta stradale.

I raccordi alle quote del marciapiede sono realizzati con rampe lunghe 2.0 metri in modo da assicurarne la pendenza longitudinale massima prevista dalla direttiva cantonale (pendenza long. massima: 10%). La pendenza longitudinale delle rampe è chiaramente influenzata dalla pendenza della tratta stradale.

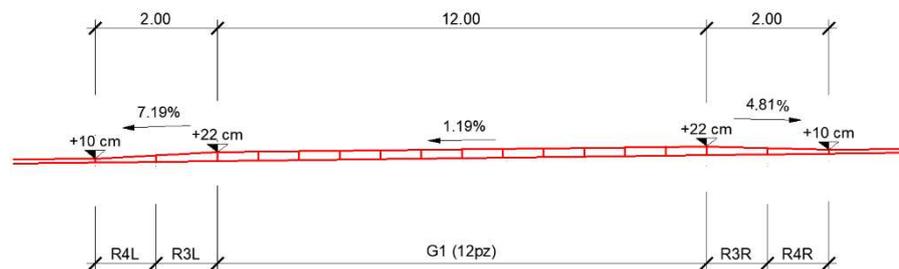
Nella figura seguente viene mostrato il profilo longitudinale della fermata.

Figura 4-5: Profilo longitudinale

- Direzione Morcote



- Direzione Melide



Il profilo della fermata in direzione di Melide, è stato schematizzato considerando l'utilizzo di una bordura con battuta + 10 cm. Qualora nell'ambito del progetto di risanamento del manufatto venisse posata una bordura con battuta + 20 cm, dovranno essere riadattate anche le bordure tipo R2L / R1L e R1R / R2R in quanto la differenza di quota da superare sarà solamente di 2 cm.

### **Pendenza trasversale:**

La pendenza trasversale dei marciapiedi sarà diretta verso la strada e pari al 1.50 % che risulta inferiore al limite massimo previsto dalla direttiva (2.0 %).

La pendenza trasversale della tratta stradale in cui verrà realizzata la fermata bus, presenta pendenze variabili tra 1.5 e 2.5 %.

La somma tra pendenza longitudinale e trasversale assicura un adeguato scorrimento delle acque.

La larghezza dei marciapiedi in corrispondenza della pensilina è variabile tra 1.84 e 3.35 metri.

Per i dettagli si rimanda alle sezioni di progetto.

**Elementi di arredo:**

Il progetto prevede l'installazione di una nuova pensilina sul lato della fermata in direzione di Morcote Paese. Si ipotizza la posa della pensilina tipo PENSILIS FSTD.

Si riportano nella figura seguente alcune foto della pensilina proposta.

*Figura 4-6: Pensilina tipo PENSILIS FSTD*



In allegato, si riporta la scheda tecnica della pensilina.

Si prevede la posa della sola pensilina per la fermata in direzione Morcote Paese. Nella direzione opposta in direzione di Melide non viene prevista la pensilina per mancanza degli spazi necessari.

Per la separazione tra l'area di posa della nuova pensilina e la corsia di manovra del posteggio Costa è prevista la posa di un cordonetto 10/35 in Gneiss del Ticino in modo da riadattare le quote esistenti alla situazione di progetto e poter ottenere il marciapiede rialzato a 22 cm dal piano strada.

La fondazione della nuova pensilina verrà realizzata in beton sulla base delle indicazioni fornite dal fornitore.

In entrambe le fermate è previsto il riposizionamento del cartellone informativo e la posa di un cestino dei rifiuti.

Sulla nuova pensilina verranno posati dei pannelli solari. L'energia prodotta verrà utilizzata per l'alimentazione del pannello informativo dell'autosilo Garavello.

### 4.3.3 Passaggio pedonale

Nella tratta di progetto sono attualmente presenti 2 passaggi pedonali che distano tra loro ca 65 metri. La presenza di entrambi i passaggi pedonali, anche nella situazione futura non si giustifica vista anche l'estensione oltre la casa anziani della tratta in cui vige il regime di Zona 30.

Nella nuova riqualifica viene previsto l'inserimento di un nuovo passaggio pedonale nell'area della fermata bus di Morcote Casa Anziani.

Le linee guida cantonali e le norme VSS di riferimento, in particolare la norma 40 241 riguardante i passaggi pedonali, fissano le condizioni che un passaggio pedonale deve soddisfare perché sia ritenuto idoneo.

I requisiti per la valutazione di un passaggio pedonale sono:

- Frequenza degli attraversamenti pedonali
- Volume di traffico sulla strada attraversata
- Distanza di visibilità
- Distanza di riconoscimento dell'attraversamento
- Condizioni di illuminazione pubblica

Dal punto di vista geometrico, il passaggio prevede una larghezza della zona di attraversamento pari a 4 metri, delle aree di attesa con larghezza di almeno 1.50 metri e delle bordure ribassate (battuta 2 cm) in modo da permettere il passaggio a tutte le categorie di utenti.

#### **Frequenza degli attraversamenti pedonali e Volume di traffico sulla strada attraversata:**

L'ex ordinanza concernente le zone con limite di velocità massimo di 30 km/h e le zone d'incontro, all'art. 4 - cpv. 2 stabilisce che:

*"L'allestimento di passaggi pedonali è vietato. In zona con limite di velocità massimo di 30 km/h possono tuttavia essere disposti passaggi pedonali se, per ragioni particolari, occorre dare la precedenza ai pedoni, segnatamente in prossimità di scuole e ricoveri."*

Nel caso in oggetto andando a posizionare il passaggio pedonale in prossimità dell'accesso alla Fondazione Caccia Rusca (Casa anziani - Ricovero), sulla base di quanto stabilito nell'articolo 4 - cpv. 2, le frequenze degli attraversamenti pedonali ed il volume di traffico non risultano vincolanti in quanto il passaggio pedonale può essere realizzato vista proprio la presenza della casa per anziani

#### **Distanza di visibilità:**

Lungo tutta la tratta di strada in avvicinamento ad un attraversamento deve essere garantito l'avvistamento reciproco tra pedone e veicolo. Il campo visivo, include le zone di attesa del pedone ai due lati della carreggiata e sull'isola centrale, deve essere libero da qualsiasi ostacolo tra il 0.6 m e 2.5 m dal suolo (sono ammesse eccezioni in caso di segnali o lampioni con un diametro massimo di 0.2 m).

La norma VSS 40 241 fornisce le indicazioni necessarie alla verifica della visibilità. Definisce in particolare le distanze di visibilità necessarie in funzione della velocità limite sulla strada o della velocità  $V_{85}$  misurata se questa risulta inferiore alla velocità limite. Nel caso qui analizzato la

velocità di progetto prevista nella tratta è di 30 km/h (Regime di Zona 30) e quindi le verifiche di visibilità vengono svolte considerando il limite della futura velocità segnalata.

Per una velocità di 30 km/h corrisponde una distanza di visibilità necessaria di 25 metri. Si riporta in allegato lo schema con la verifica di visibilità.

La distanza di visibilità necessaria di 25 metri è garantita.

#### **Distanza di riconoscimento dell'attraversamento:**

I conducenti dei veicoli devono poter avvistare e riconoscere per tempo la presenza di un passaggio pedonale. La distanza di riconoscimento da garantire deve essere pari ad almeno il doppio della distanza di visibilità necessaria.

Nel caso in esame si considera un valore minimo di 50 metri corrispondente al doppio della distanza di visibilità necessaria per una velocità di 30 km/h.

Si riporta qui di seguito la distanza di riconoscimento effettivamente disponibile considerando che l'identificazione dell'attraversamento avviene quando l'automobilista vede il rispettivo segnale stradale.

- Distanza di riconoscimento > 75 metri

Il progetto prevede segnali a doppia faccia, per permettere di incrementare il più possibile le distanze di riconoscimento.

La distanza di riconoscimento necessaria di 50 metri è garantita.

#### **Condizioni di illuminazione pubblica:**

L'area del passaggio pedonale deve essere adeguatamente illuminata secondo le disposizioni della direttiva SLG 202 dell'Associazione svizzera per la luce.

Attualmente illuminazione pubblica presente nella tratta in cui verrà inserito il passaggio pedonale è obsoleta e verosimilmente non conforme ai nuovi parametri imposti dalle nuove normative.

Nell'ambito del progetto stradale, l'illuminazione pubblica del passaggio pedonale verrà eseguita secondo quanto indicato nelle ultime prescrizioni in materia di illuminazione pubblica e secondo quanto previsto dall'azienda elettrica di competenza (AIL SA). Si riporta in allegato il progetto di AIL per l'illuminazione del passaggio pedonale.

Il progetto AIL, prevede un'illuminazione supplementare con contrasto positivo, cioè il pedone è illuminato dal lato in cui proviene il veicolo ed è pertanto ben riconoscibile come persona.

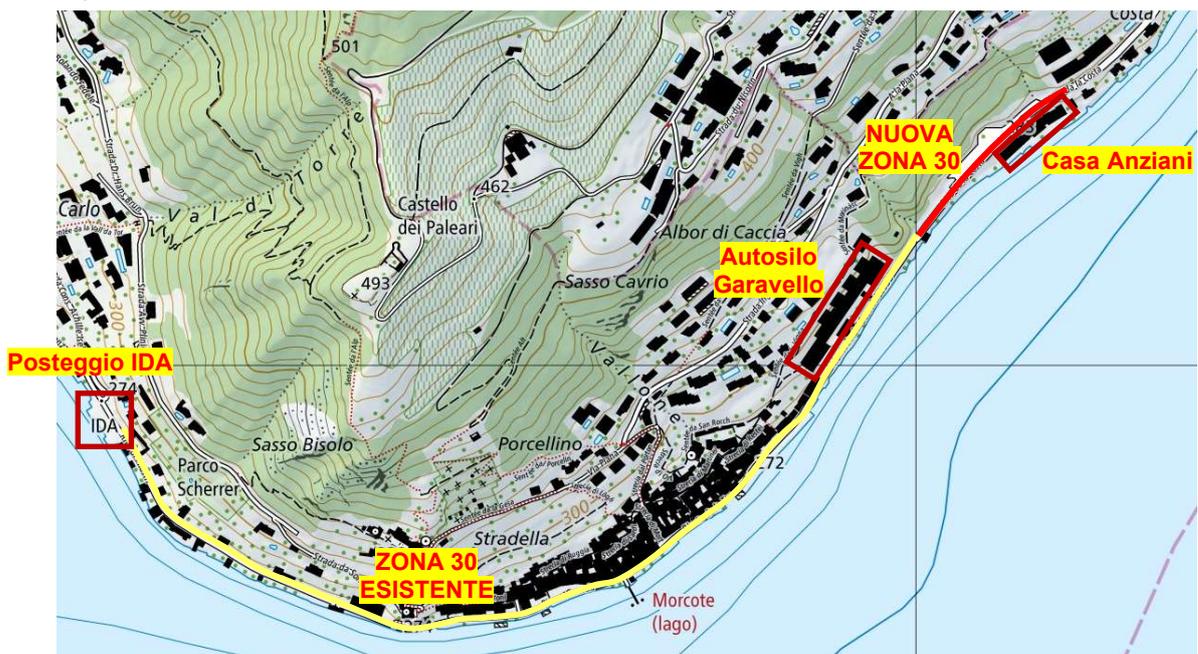
## 5. Estensione ZONA 30

Nell'ambito della propria pianificazione, il comune di Morcote ha inserito nel suo piano viario (Piano del traffico - Cfr. allegati) che la tratta della strada cantonale S 216 dalla Fondazione Caccia Rusca (Casa Anziani) in zona Costa al posteggio IDA in zona San Carlo sia una strada pedonale attrezzata e soggetta all'elaborazione di un piano particolareggiato per il fronte verso la Riva Lago. Questa tratta, viste le sue particolarità e l'attraversamento del nucleo di Morcote, è potenzialmente idonea alla presenza del regime di Zona 30.

Già allo stato attuale, buona parte della tratta stradale che attraversa il nucleo di Morcote è regolata con il regime di Zona 30. Nell'ambito del presente progetto stradale si vuole estendere l'attuale limite di Zona 30 sul lato est del paese.

Nel dettaglio il limite di Zona 30 verrà spostato verso est dall'attuale posizione in prossimità dell'uscita veicolare dall'autosilo Garavello sino oltre la Casa Anziani in modo che questa si trovi tutta all'interno della Zona con limite di velocità pari a 30 km/h.

Figura 5-1: Limite Zona 30



Oltre a verificare l'idoneità all'estensione della Zona 30 e dimostrare l'opportunità di una misura di riduzione della velocità, in questo capitolo (Perizia) verrà valutata la necessità di un'eventuale riduzione di velocità che non può essere conseguita tramite la sola segnaletica e dove pertanto si rende necessaria l'introduzione di una moderazione della velocità.

Le misure di moderazione del traffico, qualora necessarie, vengono progettate nell'ambito del presente progetto stradale e di esse ne diventano parte integrante.

Verosimilmente dal Gennaio 2023, non risulterà più necessaria la redazione di un'apposita perizia per l'introduzione delle Zone 30. Nel presente capitolo, si vuole comunque approfondire le tematiche toccate all'interno della perizia.

## 5.1 Basi legali

La segnaletica di Zona per i limiti di velocità massima di 30 km/h (Zona 30) e di 20 km/h (Zona residenziale) è entrata in vigore nel 1989. Tramite le modifiche apportate all'Ordinanza sulla segnaletica stradale nel 28 settembre 2001 e alla nuova Ordinanza concernente le zone con limite di velocità massimo di 30 km/h e le zone d'incontro (entrata in vigore il 1 gennaio 2002) nonché grazie alla conseguente abrogazione delle relative disposizioni dipartimentali precedenti, l'introduzione della segnaletica di zona è stata sensibilmente agevolata rendendo possibile l'introduzione del provvedimento a tutte le strade secondarie con carattere per quanto possibile omogeneo (è data anche la possibilità di estensione del provvedimento a tratte di strade principali, quando si manifestano condizioni eccezionali).

La specifica Ordinanza disciplina i particolari e stabilisce le prescrizioni minime per la disposizione di simili zone. Queste sono in grandi linee prescrizioni di segnaletica valide a livello federale, mentre ampio margine di apprezzamento e di manovra è lasciato ai Cantoni e ai Comuni in materia di provvedimenti di configurazione dello spazio stradale (interventi morfologici e di arredo).

Le misure di segnaletica richiedono una pubblicazione formale secondo gli articoli 107 e 108 dell'Ordinanza sulla segnaletica stradale. La pubblicazione avviene sul foglio ufficiale ed è coordinata dall'Ufficio della segnaletica e degli impianti pubblicitari USIP (Dipartimento del territorio). Eventuali misure di configurazione del campo stradale ricadono nel campo di applicazione della legge cantonale sulle strade.

Nel caso specifico la pubblicazione degli elementi di riqualifica stradale, degli eventuali elementi moderazione e quelli di segnaletica avviene in modo coordinato tramite il presente progetto stradale ai sensi della Legge cantonale sul coordinamento delle procedure.

## 5.2 Contenuti

I contenuti della perizia, richiesta dall'articolo 3 della specifica Ordinanza e oggetto del presente capitolo, sono:

- *La descrizione degli obiettivi perseguiti con l'introduzione della segnaletica di zona*

Gli scopi generali dell'intervento riguardano la riduzione della velocità, l'aumento della sicurezza della circolazione (meno incidenti e conseguenze meno gravi), il miglioramento delle condizioni di vita e la riduzione delle emissioni foniche e di sostanze inquinanti.

Gli elementi dell'infrastruttura sociale comunale e le particolarità locali consentono inoltre di stabilire obiettivi particolari per la zona tratta (cfr. anche cap. 5.3.2).

- *Il piano riassuntivo delle gerarchie stradali, stabilite in base al diritto di pianificazione del territorio*

Il piano riassuntivo è basato sulle indicazioni del Piano comunale del traffico e illustra la suddivisione in strade con funzione di traffico e strade con funzione di servizio. Questa suddivisione consente di operare la delimitazione delle zone 30.

- *La valutazione dei conflitti esistenti o potenziali e la formulazione delle proposte di soluzione*

L'analisi dei conflitti verte ad evidenziare le lacune, i punti pericolosi e le tipologie di incidente caratteristiche lungo la rete stradale secondaria della zona in esame. Queste informazioni sono poi da considerare in modo adeguato nell'ambito della definizione dei provvedimenti che devono eventualmente essere adottati a sostegno della segnaletica di zona.

I pericoli potenziali risultano dall'analisi delle situazioni di conflitto che potrebbero obiettivamente manifestarsi (in seguito a carenze dell'infrastruttura, dal comportamento degli utenti o altro), ma che finora non sono state osservate. Anche queste informazioni vengono poi adeguatamente considerate nell'ambito dell'introduzione del regime di zona moderata (provvedimenti).

- *Indicazioni riguardanti il livello di velocità esistente ( $V_{85\%}$  e  $V_{50\%}$ ).*

Queste indicazioni servono a valutare la situazione locale e a stabilire i provvedimenti più idonei a garantire il rispetto del limite di velocità ridotto (30 km/h). Dal regime di velocità osservato tramite misurazioni è possibile dedurre se la segnaletica di zona sarà sufficiente o se saranno necessari provvedimenti di sostegno (indicativamente quando  $V_{85}$ , cioè la velocità raggiunta dall'85% degli utenti supera i 38 km/h).

Le misurazioni vanno ripetute un anno dopo l'introduzione della zona, in modo da verificare se l'efficacia dei provvedimenti è sufficiente o se si impongono dei correttivi (controllo dell'efficacia e misure supplementari).

- *Indicazioni in merito alla qualità di vita e alle condizioni di circolazione esistenti e auspiccate*

Le indicazioni in merito alla qualità di vita e di circolazione derivano direttamente dagli scopi di introduzione delle zone 30 e delle zone d'incontro. Nell'ambito della perizia sono tuttavia da considerare e ponderare le particolarità locali, in modo da meglio precisare i benefici ottenibili in relazione ai principali indicatori (inquinamento, mobilità, sicurezza, ...).

- *Considerazioni circa le possibili ripercussioni sui quartieri o sull'intera località e proposte intese ad evitare eventuali conseguenze negative*

Le considerazioni devono illustrare le probabili conseguenze che l'introduzione della zona avrà sulla rete stradale, sulle zone limitrofe ed eventualmente sull'intera località. Se vengono appurate conseguenze negative devono essere formulate concrete proposte operative volte a risolverle.

- *Un elenco e una breve descrizione dei provvedimenti necessari per raggiungere gli scopi prefissati*

L'elenco consiste in una descrizione delle misure necessarie (senza progettazione delle stesse) affinché l'introduzione della zona consenta di ottenere gli scopi prefissati. Oltre alla "porta d'ingresso" alla zona entrano in considerazione sia misure organizzative e gestionali che misure di assetto o arredo stradale, volte soprattutto a garantire il rispetto del limite di velocità.

## **5.3 Gli obiettivi della moderazione del traffico di zona**

### **5.3.1 Gli obiettivi generali della moderazione di zona**

Gli scopi generali, ovunque perseguiti con la moderazione del traffico di zona sono di seguito elencati.

- *Aumento della sicurezza della circolazione, grazie alla riduzione del numero di incidenti e dei movimenti veicolari impropri (traffico parassitario):*

lo scopo principale della zona con limite di velocità ridotto è sia quello di ridurre lo spazio di arresto (cioè dello spazio di reazione e di frenata) che quello di aumentare la percezione dello spazio adiacente e la comprensione della situazione da parte dei conducenti. In questo modo le strade diventano più sicure e la probabilità che un incidente possa essere evitato aumenta. Nelle zone moderate lo scopo ultimo è quello di ridurre in modo drastico il numero di incidenti della circolazione.

Il raggiungimento dello scopo è agevolato dal fatto che la probabilità di incidente cala anche proporzionalmente alla riduzione del traffico conseguita grazie alla moderazione (diminuzione o scomparsa del traffico parassitario che transita nella Zona).

- *Riduzione della gravità degli incidenti, grazie alla velocità d'urto inferiore:*

lo scopo generale perseguito è quello di ridurre le conseguenze degli incidenti della circolazione, sia in riferimento a quelli tra veicoli a motore che a quelli con il coinvolgimento di utenti deboli (pedoni e ciclisti). Devono in particolare poter essere esclusi incidenti gravi (con conseguenze mortali o con conseguenze fisiche permanenti).

- *Miglioramento della qualità di vita, grazie alla riduzione delle emissioni moleste (rumore e inquinamento atmosferico):*

in un abitato come quello di Caslano, l'introduzione della zona con limite di velocità 30 km/h intende ottenere:

- una riduzione del 15% delle emissioni dovute al traffico delle principali sostanze inquinanti l'aria (NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>);
- una riduzione di ca. 3 dB(A) delle emissioni foniche del traffico stradale (effetto equivalente al dimezzamento del traffico).

- Alleggerimento dei quartieri dal traffico parassitario di transito:

questo scopo, basato sulla velocità ridotta e sulla eventuale presenza di misure di moderazione del traffico (a garanzia del rispetto del limite di velocità), non è di rilievo per la zona in esame, che non è sollecitata da traffico di transito estraneo ai quartieri attraversati.

- Recupero di spazi urbani pregiati, grazie alla riduzione delle superfici riservate al traffico e alla convivenza dei diversi utenti sullo stesso spazio:

riducendo la velocità dei veicoli anche lo spazio necessario per assicurarne il passaggio diminuisce (per ragioni di cinematica e di percezione). Le superfici recuperate possono andare a favore degli utenti deboli, spesso reclusi in spazi laterali troppo angusti.

Qualora la soluzione necessaria dovesse prevedere un riassetto del campo stradale, dove oltre a ridurre lo spazio destinato ai veicoli potrebbe essere promossa la convivenza di tutti gli utenti sullo stesso spazio, eventuali aree residue potrebbero essere risistemate per aumentare la qualità urbanistica locale. Il recupero di simili spazi, spesso pregiati, rende la zona più attrattiva e dà un importante contributo all'aumento della qualità di vita.

La definizione di questi aspetti avviene in sede di progettazione degli interventi di assetto e arredo dello spazio stradale; una tempestiva considerazione della tematica consente tuttavia di operare scelte adeguate e coerenti con questo scopo già in sede di pianificazione.

### 5.3.2 Gli scopi particolari per l'estensione della "Nuova" Zona 30

Oltre agli scopi generali della moderazione del traffico, tramite l'ampliamento della Zona in cui vige il regime di 30 km/h, possono essere perseguiti anche degli scopi particolari, specificamente legati alla zona in esame. Tali scopi vengono dettati soprattutto dagli elementi della infrastruttura sociale comunale e dalle particolarità locali della zona in esame.

Nel caso in questione, la moderazione del traffico consente soprattutto di portare all'interno del limite di Zona 30 la Casa per Anziani di Morcote e quindi offrire maggior quiete agli ospiti della struttura (minor rumore da traffico stradale). Parallelamente la riduzione del limite di velocità permette di formare la nuova isola spartitraffico volta alla riqualifica dell'area ed alla formazione della "Porta" accesso al nucleo. Questa riduzione di velocità consente di proteggere e securizzare principalmente i pedoni (turisti) presenti nell'area (Fermata bus e Posteggio bus turistici).

## 5.4 Le caratteristiche della zona in esame

### 5.4.1 Scopi di intervento

Vedi capitoli 5.3.1 e 5.3.2

### 5.4.2 Limiti di zona

L'estensione della Zona 30 è delimitata come illustrato nella figura 5-1.

Questa comprende la tratta della strada cantonale S 216 nella zona antistante la Casa per Anziani di Morcote (Zona Costa).

#### 5.4.3 Rete stradale e carattere della zona

La suddivisione della rete stradale locale è basata sulla funzione che queste svolgono all'interno della rete. In questo ambito vengono di regola distinte strade con funzione di traffico (orientamento veicolare) e strade con funzione di servizio (di interesse locale), così definite nelle norme VSS 40 210 e seguenti:

##### Strade con funzione di traffico (orientamento veicolare)

*Le strade a funzione di traffico compongono la rete stradale principale e consentono trasporti sicuri, capaci ed efficienti. Simili strade sono in primo luogo dimensionate secondo le esigenze del traffico motorizzato.*

##### Strade con funzione di servizio (di interesse locale)

*Le strade con funzione di servizio compongono la rete stradale secondaria (dal punto di vista del traffico motorizzato), e sono accessibili a tutte le categorie di utenti. Oltre alle componenti dinamiche di un movimento veicolare (viaggiare, fermarsi, invertire la marcia e consentire il carico e scarico), lungo queste strade occorre considerare anche le componenti sociali delle nostre attività quotidiane (ad esempio incontrarsi e intrattenersi).*

La gerarchia stradale prevista nel piano del traffico comunale è quella illustrata nella figura 4.1.

La strada cantonale S 216, pur essendo una strada di ordine superiore a quelle di competenza comunale e quindi verosimilmente dedicata a funzioni di traffico che permette il transito all'interno di un nucleo pregiato come quello di Morcote, è stata classificata nel piano del traffico come una strada pedonale attrezzata.

Vista la presenza della casa anziani, di pedoni che utilizzano la fermata bus ed il piazzale dei posteggi dei bus turistici e della vocazione stradale che si vuole perseguire (strada pedonale attrezzata) nel piano del traffico, l'estensione dell'attuale Zona è compatibile con il regime di 30 km/h anche nella nuova tratta qui analizzata.

#### 5.4.4 Misurazione della velocità

Conformemente alle disposizioni dell'Ordinanza, per verificare l'idoneità all'introduzione del limite di velocità di zona e valutare la necessità di eventuali misure di moderazione del traffico a sostegno della segnaletica di prescrizione è stato svolto dal nostro studio, un rilievo della velocità in prossimità del posteggio Costa. I risultati del rilievo sono sintetizzati nella tabella seguente (cfr. anche schede di dettaglio in allegato).

Una tratta stradale può generalmente essere ritenuta idonea all'introduzione del regime di Zona 30, senza necessità di provvedimenti aggiuntivi, qualora la velocità caratteristica  $V_{85}$  non superi i 38 km/h. Generalmente la posa della sola segnaletica di Zona, consente di ottenere un abbassamento della velocità di ca. 3-4 km/h. In presenza di velocità caratteristiche tra i 40 e 42 km/h non si può tuttavia escludere a priori la necessità di provvedimenti aggiuntivi (ad esempio

misure di riconfigurazione dell'assetto stradale), constatabile però solo nell'ambito del controllo di efficacia prescritto dalla legge. Quando la velocità caratteristica supera i 42 km/h, per ottenere i risultati auspicati con l'introduzione della Zona 30 si rendono di regola necessari interventi di una certa incisività sull'assetto stradale.

Figura 5-2: Posizionamento Radar

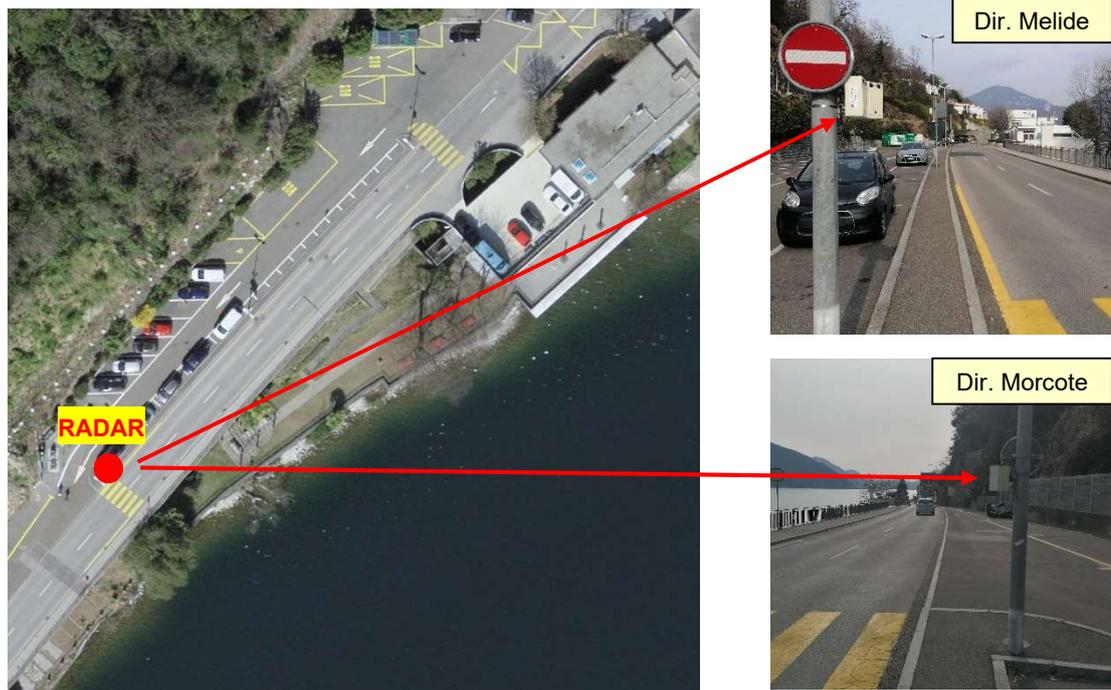


Figura 5-3: Rilievi della velocità

	data rilievo	no. veicoli	$V_{media}$ [km/h]	$V_{max}$ [km/h]	$V_{85\%}$ [km/h]
Strada Cantonale S 216					
dir. Morcote	08.03-18.03.2022	754	39	81	<b>46</b>
dir. Melide	08.03-18.03.2022	1'129	37	115	<b>45</b>

**verde:** risultati conformi al criterio di valutazione: almeno l'85% dei veicoli circola a velocità inferiore a 38 km/h;

**arancione:** risultati al limite del criterio di idoneità: il superamento della soglia di valutazione è contenuto (< 4 km/h) e non dovrebbe richiedere l'adozione di provvedimenti a sostegno della segnaletica ai sensi dell'ordinanza concernente le zone d'incontro e le zone 30;

**rosso:** risultati non conformi al criterio di valutazione: il margine di superamento della soglia di valutazione richiede l'adozione di provvedimenti a sostegno della segnaletica ai sensi dell'ordinanza concernente le zone 30

I livelli di velocità registrati sulla tratta in oggetto risultano essere oltre il limite dei criteri di idoneità. Sono quindi necessari degli accorgimenti di moderazione del traffico da integrare ed adottare nel progetto stradale, affinché la velocità di transito dei veicoli possa con certezza essere contenuta

entro i 38 km/h, che corrisponde alla massima velocità auspicata all'interno delle Zona in cui vige il regime dei 30 km/h.

#### 5.4.5 Conflitti e lacune della sicurezza della circolazione

La valutazione in merito alla sicurezza della circolazione si basa sulla sia statistica degli incidenti registrata dalla polizia che sui risultati di un'analisi tecnica della sicurezza del traffico e delle relative infrastrutture.

La statistica degli incidenti comprende solo gli incidenti annunciati alla polizia, per cui il numero effettivo di incidenti potrebbe essere più elevato. Gli incidenti non registrati verosimilmente dovrebbero avere una gravità marginale e non incidono quindi in modo marcato sulla valutazione della sicurezza.

Nel periodo tra gennaio 2017 e novembre 2022, secondo la banca dati dell'Ufficio Federale delle strade (VUGIS), nel periodo di studio si sono verificati solamente 2 incidenti. I veicoli coinvolti sono 2 ed hanno avuto una collisione con elementi presenti sulla carreggiata.

Non si osservano incidenti con il coinvolgimento di pedoni o ciclisti (utenti deboli).

Il tasso di incidenti nella tratta risulta molto contenuto e quindi non si evince la necessità di risanare dei punti particolarmente pericolosi.

### 5.5 Idoneità della zona

L'idoneità di una zona all'introduzione del limite di 30 km/h deve di principio essere valutata in relazione al grado di raggiungimento degli scopi indicati al capitolo 5.3.

Le analisi e le verifiche riportate nelle pagine che precedono dimostrano l'idoneità della zona in esame.

Le principali argomentazioni a favore del provvedimento sono di seguito elencate, mentre non si riscontrano controindicazioni degne di nota.

- Portare la struttura della Casa Anziani, all'interno della tratta in cui vige il regime di Zona 30 permette una miglior quiete degli ospiti che in essa risiedono.
- Avere all'interno della futura Zona 30 la nuova porta di ingresso al paese
- Avere all'interno della futura Zona 30 le fermate sia dei bus di linea (AutoPosatale) che di quelli privati (Bus Turistici), permette una miglior movimentazione dei flussi delle persone (pedoni) una volta scesi dal mezzo di trasporto
- Il limite di inizio/fine Zona 30 sul lato est del paese viene posto in corrispondenza dell'inizio della tratta abitata e della futura zona soggetta alla riqualifica della Riva Lago.
- L'introduzione del provvedimento contribuisce a ridurre le conseguenze ambientali del traffico e a migliorare la percezione soggettiva della sicurezza da parte degli utenti deboli (pedoni e bici).
- La sicurezza della circolazione veicolare è strettamente correlato al limite di velocità in essere sulle strade. La riduzione di velocità, con l'introduzione del nuovo limite, porta a ridurre le distanze di arresto dei veicoli migliorando quindi le condizioni di sicurezza e

riducendo le conseguenze in caso di collisione tra un veicolo e un pedone o ciclista (molto presenti nella tratta).

## 5.6 Provvedimenti

Per l'introduzione del regime di Zona 30 nella tratta oggetto del progetto, come indicato in precedenza si necessitano degli interventi di moderazione del traffico a supporto della segnaletica di Zona.

Nel progetto qui analizzato, oltre alla tratta in zona Posteggio Costa e Casa Anziani in cui viene realizzata la nuova "porta" di accesso al Nucleo di Morcote, viene anche riqualificata e rivalutata la moderazione presente nella tratta antistante l'autosilo Garavello. Viene anche considerata questa tratta in modo da uniformare il concetto di moderazione su tutta la tratta in ingresso / uscita dal paese.

Nel dettaglio si possono riassumere i seguenti provvedimenti:

- Isola in entrata ed uscita dal paese. Per l'introduzione dell'isola centrale si è dovuto eseguire un disassamento e relativo spostamento della corsia in direzione di Morcote. La nuova geometria stradale, con i raggi utilizzati (massimo 45 metri) porterà una sicura riduzione della velocità.
- "porta" di accesso alla Zona 30. Questa prevede la formazione di un restringimento del campo stradale. La "porta" verrà realizzata tramite adeguate modalità di segnaletica e demarcazione.
- Formazione di restringimenti del campo stradale. Questi verranno ottenuti con la posa di due fioriere ( $\phi$  82 cm) dotate di banda catarifrangente giallo limone oppure come variante con la posa di due paletti tipo Pole Cone City.
- Demarcazione di bande laterali di color rosa porfido e di larghezza di 50 cm. Queste permettono un "restringimento" ottico del campo stradale.
- Demarcazione del limite di velocità "30" a distanze regolari.
- Adeguamento della segnaletica esistente e nel dettaglio soppressione di segnali superflui e non coerenti con il nuovo intervento.

Per tutti i dettagli sulle misure di moderazione e di segnaletica si rimanda al piano della segnaletica allegato all'incarto del presente progetto.

## 6. Pavimentazione stradale

Non viene eseguito un dimensionamento di dettaglio della pavimentazione stradale in quanto viene ripreso lo stesso pacchetto stradale previsto nel progetto di risanamento del Semiponte inizio Morcote e Viadotto Costa.

La classe di traffico considerata dall'amministrazione cantonale per la strada cantonale S 216 è la T2.

Si riportano qui di seguito le indicazioni principali in merito ai nuovi pacchetti della pavimentazione previsti sul campo stradale e sui marciapiedi.

	PAVIMENTAZIONE		FONDAZIONE
	usura	base	
Strada Cantonale (S 216) Nella zona CON manufatto	SDA 4-12 3.0 cm	MA T 16 H 5.5 cm	Non necessaria È presente la struttura del manufatto
Strada Cantonale (S 216) Nella zona SENZA manufatto	SDA 4-12 3.0 cm	AC T 22 S 7.0 cm	Misto granulare 30.0 cm
Marciapiede Nella zona CON manufatto	MA 11 H 3.5 cm	MA T 16 H 4.5 cm	Non necessaria È presente la struttura del manufatto
Marciapiede Nella zona SENZA manufatto	AC 8 N 2.5 cm	AC T 16 N 4.5 cm	Misto granulare 30.0 cm
Zona posteggio Costa	AC 8 S 3.0 cm	AC T 22 S 7.0 cm	Misto granulare 30.0 cm

In adiacenza della nuova isola spartitraffico, a completamento della corsia stradale, sono previste due fasce di larghezza 50 cm in dadi di porfido rosa. La scelta di questa pietra è dovuta al richiamo della pietra storicamente presente nella zona dell'Arbostora. I dadi, essendo sormontabili dai veicoli in transito sulla strada cantonale vengono posati su un letto di sabbia (sp. 5 cm) che a sua volta poggia su una soletta in beton armata con una rete elettrosaldata.

In tutta la tratta di progetto, dove necessario è prevista la sostituzione della fondazione in misto granulare per uno spessore medio di ca. 30 cm. Per i dettagli si rimanda ai piani di progetto.

## 7. Impermeabilizzazione manufatto

Come anticipato in corrispondenza della nuova isola, le parti dovranno concordare l'impermeabilizzazione del manufatto sottostante. In corrispondenza delle bordure di delimitazione dell'isola e della copertura di impermeabilizzazione della superficie del manufatto si propone di mantenere lo stesso dettaglio esecutivo previsto nel progetto di risanamento del manufatto. A completamento dell'impermeabilizzazione, dovrà essere realizzato un sistema di drenaggi per il convogliamento ed il successivo smaltimento in canalizzazione, sia delle acque meteoriche e che di quelle generate dell'irrigamento artificiale che potrebbero infiltrare nella superficie verde dell'isola.

I dettagli dovranno essere approfonditi e discussi tra le parti prima dell'esecuzione.

## **8. Raccolta e smaltimento acque meteoriche**

Il sistema di raccolta delle acque meteoriche (caditoie) non viene modificato nel suo concetto di base.

Nella tratta di progetto sono presenti sul Semiponte inizio Morcote e Viadotto Costa, delle griglie dedicate alla raccolta delle acque meteoriche che scorrono sul campo stradale. Questi elementi non fanno parte del presente progetto perché vengono già risanate e sostituite nell'ambito del progetto cantonale di risanamento del manufatto sottostante.

Al di fuori dell'area del Semiponte inizio Morcote e Viadotto Costa, sono presenti alcune caditoie esistenti che verranno risanate e localmente riposizionate. Verranno poi aggiunte delle nuove caditoie per adattarsi alla nuova sistemazione prevista in progetto. Nel dettaglio a monte della nuova isola spartitraffico che forma un elemento fisico che limita lo scorrimento delle acque meteo sulla pavimentazione sino alle griglie presenti a ridosso del marciapiede lato lago. Vengono anche inserite delle nuove caditoie nell'area del posteggio Costa in quanto la realizzazione del nuovo marciapiede di attesa della fermata bus porta alla modifica di alcune pendenze trasversali.

Le caditoie nella zona esterna al manufatto vengono previste del tipo Nottaris figura 33-3 con modello ciclo-compatibile oppure tipologia con caratteristiche equivalenti.

## **9. Posteggio Costa**

Gli stalli di posteggio presenti all'interno dell'area del posteggio Costa sono stati progettati secondo le raccomandazioni geometriche della norma VSS 40 291a.

Le misure di dettaglio sono riportate nei piani di progetto ai quali si rimanda.

## **10. Protezioni laterali - Barriera / Parapetto**

La ringhiera presente a valle del marciapiede lato lago, ha un disegno decorativo particolare e serve per il contenimento e la messa in sicurezza dei pedoni che percorrono il marciapiede.

Nell'ambito del progetto di risanamento del Semiponte inizio Morcote e Viadotto Costa è già prevista la sostituzione di tale ringhiera. Questo elemento non fa quindi parte del presente progetto perché viene già risanato e sostituito nell'ambito del progetto di risanamento del manufatto sottostante.

## **11. Pannelli solari**

Come anticipato in precedenza, sulla nuova pensilina verranno posati dei pannelli solari per la produzione di energia elettrica. L'energia prodotta verrà utilizzata per l'alimentazione del pannello informativo dell'autosilo Garavello e per la formazione di un quadro elettrico in prossimità del punto di raccolta rifiuti.

## **12. Coordinamento con le aziende pubbliche e private**

Nel corso della progettazione sono state verificate le esigenze di intervento da parte delle seguenti aziende:

- L'ufficio tecnico comunale per le canalizzazioni delle acque meteoriche e acque luride;
- L'ufficio tecnico comunale e le AIL per la rete dell'acqua potabile;
- AIL SA per la rete elettrica;
- AIL SA per l'adeguamento e verifica dell'illuminazione pubblica;
- Swisscom;
- Cablecom.

In base alle informazioni ottenute è stato allestito il piano generale delle infrastrutture esistenti e degli interventi previsti dai vari enti ed aziende.

Per tutti dettagli si rimanda ai piani di dettaglio redatti dai vari enti, aziende o progettisti da essi incaricati.

### **12.1 Infrastrutture comunali**

#### **12.1.1 Canalizzazioni acque meteoriche**

Il progetto prevede il rifacimento della canalizzazione comunale delle acque meteoriche presente nella tratta.

Tutti i dettagli sono riportati nel progetto definitivo redatto dallo studio di Ingegneria Lucchini e Canepa SA ed allegato al presente incarto.

#### **12.1.2 Canalizzazioni acque luride**

Il progetto prevede il rifacimento della canalizzazione comunale delle acque luride presente nella tratta.

Tutti i dettagli sono riportati nel progetto definitivo redatto dallo studio di Ingegneria Lucchini e Canepa SA ed allegato al presente incarto.

#### **12.1.3 Acquedotto comunale**

La rete dell'acquedotto è di proprietà del Comune di Morcote ma viene gestito dalle AIL SA le quali indicano la necessità di eventuali interventi. La progettazione e la messa in cantiere di potenziali nuovi interventi sono comunque a carico del Comune.

Le AIL, interpellate nell'ambito della progettazione hanno indicato la necessità di sostituzione della condotta esistente con una nuova tubazione.

Tutti i dettagli sono riportati nel progetto definitivo redatto dallo studio di Ingegneria Lucchini e Canepa SA ed allegato al presente incarto.

## **12.2 Infrastrutture private**

### **12.2.1 Azienda Elettrica (AIL)**

Nel comune di Morcote la rete elettrica è gestita dalle AIL.

Interpellata nell'ambito della progettazione, AIL non ha annunciato necessità di intervento.

Nell'ambito della fase esecutiva, verrà valutato con le AIL, la necessità di risolvere eventuali conflitti e la necessità di sostituzione delle coperture (chiusini, solette, gatic) esistenti.

Con AIL - Elettrica, nella fase esecutiva dovrà essere concordata la gestione dell'eventuale energia elettrica supplementare generata dai pannelli solari previsti sulla nuova pensilina.

### **12.2.2 Illuminazione pubblica (AIL)**

Nel comune di Morcote l'illuminazione pubblica delle strade è gestita dalle AIL.

Nel presente progetto le AIL hanno studiato come adattare l'illuminazione pubblica esistente alla nuova sistemazione stradale prevista in progetto.

Come già accennato in precedenza (cfr. capitolo 4.3.3) l'adeguamento dell'illuminazione pubblica prevede la corretta illuminazione del passaggio pedonale secondo la direttiva SGL 202.

Il progetto dell'illuminazione prevede:

- Riposizionamento dei 3 punti luce doppi attualmente presenti nell'isola di separazione tra la strada cantonale ed il posteggio Costa.
- Posa di 2 nuovi punti luce singoli lato lago. Il progetto di AIL prevede che questi nuovi elementi vengano ancorati al cordolo laterale del manufatto. Per la posa delle "tazze" di questi nuovi due punti luce si dovrà coordinare la realizzazione con il cantiere di risanamento del manufatto.

Per i dettagli si rimanda al piano del progetto AIL riportato in allegato.

### **12.2.3 Swisscom**

Interpellata nell'ambito della progettazione, Swisscom non ha annunciato necessità di intervento alla rete dei propri sottoservizi.

Nell'ambito della fase esecutiva, verrà valutato con Swisscom, la necessità di risolvere eventuali conflitti e la necessità di sostituzione delle coperture (chiusini e gatic) esistenti.

### **12.2.4 Cablecom**

Interpellata nell'ambito della progettazione, Cablecom non ha annunciato necessità di intervento in quanto nella tratta di progetto non dispone di propri tracciati.

## **13. Aspetti funzionali**

### **13.1 Controllo della percorribilità**

La soluzione adottata consente la transitabilità per tutte le tipologie di veicoli. Sono nel contempo assicurate adeguate manovre di accesso ai fondi.

I restringimenti della carreggiata veicolare in corrispondenza degli elementi di moderazione sono conformi con la norma VSS 40 210 in materia di restringimenti stradali.

### **13.2 Accesso veicolare ai fondi privati**

L'accessibilità ai fondi privati rimane invariato.

### **13.3 Controllo della visibilità**

Il progetto non comporta di principio modifiche della visibilità.

La formazione della nuova isola spartitraffico non comporta modifiche alla visibilità in quanto in essa saranno piantumati solamente dei fiori decorativi bassi di altezza indicativa di ca. 20 - 25 cm.

## **14. Segnaletica**

Il progetto stradale include l'adeguamento della segnaletica sia nella tratta di progetto della nuova "porta" di accesso al paese che per l'estensione ad est della Zona 30.

Il progetto prevede anche un riordino della segnaletica di Zona 30 in località San Carlo (Zona posteggio IDA) dove è presente il totem di inizio / fine Zona 30 sul lato ovest del nucleo di Morcote. Nel dettaglio si propone di introdurre all'interno del Totem inizio / fine Zona il segnale 2.50 "divieto di parcheggio" che oggi è presente ma posto su un palo separato.

La segnaletica verticale ed orizzontale prevista in progetto è illustrata nel relativo piano della segnaletica al quale si rimanda per tutti i dettagli del caso.

## **15. Espropriazioni**

Il progetto non prevede espropri.

Per la realizzazione del progetto stradale e nel dettaglio per l'inserimento della nuova isola spartitraffico, si necessita lo spostamento della corsia in direzione del nucleo di Morcote. Questo spostamento comporta l'utilizzo di parte del sedime attualmente occupato dal posteggio Costa (Mappale no. 778) di proprietà del comune di Morcote.

Per l'attuazione del progetto non si necessita l'esecuzione di espropri ma il semplice passaggio di proprietà tra enti pubblici e nel dettaglio il comune di Morcote dovrà cedere allo Stato del Canton Ticino una superficie di ca. 223.52 mq.

Una volta terminato il progetto il geometra revisore del comune di Morcote dovrà procedere al riordino dei fondi.

Parallelamente per la posa delle nuove mocche di delimitazione degli accessi alla casa anziani (mappale no. 779), si prevede l'occupazione temporanea di una fascia di ca. 2 metri che permette l'esecuzione di tale intervento.

I dettagli sugli espropri e le occupazioni temporanee previste per il progetto sono riportati nel piano allegato.

## **16. Programma lavori**

### **16.1 Gestione del cantiere e fasi di lavoro**

La realizzazione degli interventi previsti in progetto può avvenire a tappe, in modo da operare limitando al massimo tecnicamente possibile i disagi al traffico ed ai residenti presenti nelle immediate vicinanze dell'area di progetto.

Il cantiere per l'esecuzione dei lavori previsti nel presente progetto stradale, comprese le nuove canalizzazioni, dovranno essere nella maggior misura possibile coordinati con i lavori di competenza cantonale attualmente in corso e volti alla riqualifica del manufatto del Semiponte inizio Morcote e Viadotto Costa.

I lavori al manufatto, dalle informazioni a nostra disposizione, sono previsti nel corso degli anni 2022/2023.

Visti i tempi di approvazione del progetto stradale, in linea di massima i lavori potranno essere eseguiti nel corso della stagione invernale 2023/2024 e durante le ultime fasi di risanamento del viadotto Costa. La pavimentazione definitiva (strato di usura) verosimilmente potrà essere messa in cantiere nel corso della primavera 2024.

Il cantiere di risanamento del Viadotto Costa prevede 2 fasi principali:

- Fase di cantiere lato lago → In questa fase sono previste 2 sottofasi, la prima di risanamento del cordolo laterale e della parte di manufatto in corrispondenza del marciapiede mentre la seconda prevede il risanamento nell'area della corsia in direzione di Melide.
- Fase di cantiere lato monte → In questa fase è previsto il risanamento del manufatto della corsia in direzione di Morcote e delle parti di struttura presenti nelle superfici laterali (Posteggio Costa).

Per l'esecuzione della riqualifica prevista nel presente progetto stradale, si propone di riprendere in linea di principio le medesime fasi esecutive previste per il cantiere di risanamento del Viadotto Costa andandole a riadattare puntualmente in modo da permettere l'esecuzione anche delle nuove infrastrutture comunali (canalizzazioni e condotta dell'acque potabile) e tutte le opere di pavimentazione.

L'esecuzione delle nuove infrastrutture comunali (canalizzazioni e condotta dell'acque potabile) all'interno delle fasi di cantiere delle opere di pavimentazione è già stata coordinata in quanto i nuovi tracciati possono essere interamente eseguiti all'interno della Fase 2.

I dettagli sulle fasi di cantiere proposte, sono riassunti nell'apposito piano delle fasi di cantiere.

L'opportunità di coordinare ed eseguire i due cantiere lavori in modo coordinato e sovrapposto porterebbe un minor disagio alla popolazione ed agli utenti della strada cantonale S 216 come pure un minor costo.

## 16.2 Area di cantiere

Per l'installazione delle infrastrutture di cantiere e dei depositi di materiale è di principio disponibile un'area all'interno del vicino posteggio Costa.

## 17. Costo d'opera

Il preventivo per la realizzazione delle soluzioni elaborate è stato stimato in base alle superfici di intervento ed ai quantitativi di materiali, secondo prezzi unitari aggiornati.

Per la realizzazione dell'intervento in oggetto si stima un costo complessivo di **880'000.00 CHF (IVA Inclusa)**.

Cautelativamente il preventivo è stato allestito senza considerare la possibile sinergia con il cantiere di risanamento del Semiponte inizio Morcote e Viadotto Costa che verosimilmente porterebbe ad un minor numero di lavorazioni necessarie (esempio: rimozione della pavimentazione esistente, nuovi strati portanti della pavimentazione, ecc...) e quindi un minor onere di realizzazione del progetto in oggetto. Nella cifra di preventivo è compreso anche il costo per il risanamento fonico della pavimentazione con pavimentazione fonoassorbente (SDA).

Sulla base delle indicazioni contenute nella presa di posizione dell'8 marzo 2023 e del 16 Maggio 2023 del Dipartimento del Territorio, in merito alle modalità di ripartizione dei costi di realizzazione tra il Comune di Morcote ed il Cantone, è allegata al preventivo una tabella con i costi che saranno a carico del singolo Ente. Dalla stima effettuata si osserva che l'onore complessivo a carico del Comune di Morcote è pari a **607'600.00 CHF (IVA Inclusa)** mentre quello a carico del Cantone è stimato un onere di **272'400.00 CHF (IVA Inclusa)**.

Il preventivo ha un grado di precisione di  $\pm 10\%$  e può essere riassunto come illustrato nella tabella seguente e riportato dettagliatamente in allegato.

Figura 17-1: Preventivo definitivo ( $\pm 10\%$ ) in CHF

<b>COMUNE DI MORCOTE</b>		
<i>Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)</i>		
<i>Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani</i>		
<b>PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO</b>		
<b>RICAPITOLAZIONE GENERALE</b>		
<b>1 - INSTALLAZIONI E GESTIONE CANTIERE</b>		<b>52'570.00</b>
<b>MO</b>	Moderazione - Isola centrale e marciapiede lato monte	<b>17'370.00</b>
<b>PM</b>	Pavimentazioni strada cantonale sull'area di intervento del cantiere del manufatto ma non compresa nel progetto del manufatto	<b>2'000.00</b>
<b>PAV1</b>	Pavimentazioni strada cantonale esterne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Area lato Melide tra il L.O. del prog. manufatto ed il L.O. del prog. Isola	<b>8'100.00</b>
<b>PAV2</b>	Pavimentazione strada cantonale (Portante) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Corsia a monte dell'isola	<b>3'550.00</b>
<b>PAV3</b>	Pavimentazione strada cantonale (Usura) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Corsia a monte dell'isola	<b>3'550.00</b>
<b>PPC</b>	Pavimentazione zona posteggio Costa	<b>14'700.00</b>
<b>OPP</b>	Opere di prosciugamento posteggio Costa	<b>3'300.00</b>
<b>2 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE</b>		<b>360'405.50</b>
<b>MO</b>	Moderazione - Isola centrale e marciapiede lato monte	<b>119'892.50</b>
<b>PM</b>	Pavimentazioni strada cantonale sull'area di intervento del cantiere del manufatto ma non compresa nel progetto del manufatto	<b>23'225.00</b>
<b>PAV1</b>	Pavimentazioni strada cantonale esterne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Area lato Melide tra il L.O. del prog. manufatto ed il L.O. del prog. Isola	<b>53'720.20</b>
<b>PAV2</b>	Pavimentazione strada cantonale (Portante) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Corsia a monte dell'isola	<b>21'170.30</b>
<b>PAV3</b>	Pavimentazione strada cantonale (Usura) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Corsia a monte dell'isola	<b>11'137.50</b>
<b>PPC</b>	Pavimentazione zona posteggio Costa	<b>131'260.00</b>
<b>3 - OPERE DI PROSCIUGAMENTO</b>		<b>20'390.00</b>
<b>OPP</b>	Opere di prosciugamento posteggio Costa	<b>20'390.00</b>
<b>4 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA</b>		<b>20'562.55</b>
	IP - Condotta sotterranea (vuota) per illuminazione strada cantonale - Genio Civile - GC	<b>11'944.55</b>
	IP - Illuminazione stradale - Impiantistica e candelabri - ELE	<b>8'618.00</b>
<b>5 - OPERE DA GIARDINIERE</b>		<b>39'650.00</b>
<b>6 - SEGNALETICA VERTICALE ED ORIZZONTALE</b>		<b>77'750.00</b>
<b>7 - ARREDO URBANO</b>		<b>33'700.00</b>
<b>TOTALE PARZIALE 1</b>		<b>605'028.05</b>

**COMUNE DI MORCOTE**  
**Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)**  
**Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani**  
**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**RICAPITOLAZIONE GENERALE**

Onorari di progettazione (progetto di massima, definitivo e progetto di pubblicazione) Prestazioni già deliberate e parzialmente pagate dal Comune di Morcote - cfr. Offerta di base di Brugnoli e Gottardi SA	24'522.55
Onorari di accompagnamento e progettazione nell'ambito della consultazione del progetto per il coordinamento con il risanamento del viadotto Costa (Riunione di coordinamento, ripresa e verifiche di progetto)	8'680.00
Onorari di progettazione per estensione ZONA 30 (Ex perizia, piani segnaletica e futuro controllo di efficacia se richiesto) - cfr. Offerta BeG SA	12'772.00
Onorari di progettazione (appalti, progetto esecutivo, DL, messa in esercizio) Calcolo eseguito con ex tabella SIA 103 (B: 506'000.00 Fr - Tariffa: 129.60 Fr/Ora) - Spese 3% Compresse Nel costo d'opera determinante B, non sono stati considerati i costi dell'illuminazione pubblica in quanto il progetto é curato dalle AIL SA, della segnaletica verticale ed orizzontale e degli elementi di arredo legati alla segnaletica.	82'000.00
Onorari per geometra revisore e notaio per la rettifica dei confini	10'000.00
<b>TOTALE IVA ESCLUSA</b>	<b>743'002.60</b>
IVA (7.70 %)	57'211.25
<b>TOTALE IVA INCLUSA</b>	<b>800'213.85</b>
IMPREVISTI (10%) ED ARROTONDAMENTO	79'786.15
<b>TOTALE</b>	<b>880'000.00</b>

## 18. Documentazione fotografica







<b>ALLEGATI</b>
-----------------

**A1 - Estratto Piano del Traffico**

**A2 - Simulazione manovre bus per l'avvicinamento alle bordure della nuova fermata**

**A3 - Scheda tecnica nuova pensilina**

**A4 - Verifiche di visibilità passaggio pedonale**

**A5 - Progetto AIL per adeguamento illuminazione pubblica**

**A6 - Rilievi Radar**

a) Direzione Melide

b) Direzione Morcote

**A7 - Preventivo dettagliato +/- 10%**

## **A1 - Estratto Piano del Traffico**



# Legenda

 STRADA DI RACCOLTA

A0  TRATTA FIGINO-BURÒ  
BANDE LATERALI PEDONALI E CICLABILI

A1  MARCIAPIEDE

 STRADA PEDONALE ATTREZZATA SOGGETTA ALL'ELABORAZIONE DI UN PIANO PARTICOLAREGGIATO PER IL FRONTE VERSO LA RIVA LAGO

A2 DIMENSIONI VEDASI PIANO PARTICOLAREGGIATO

A3  TRATTA ZONA S. ANTONIO-PILASTRI

  SENTIERO E PERCORSO PEDONALE

 STRADA DI SERVIZIO

B1 

B2 

 STRADA FORESTALE

 POSTEGGI

PPu Posteggio esterno pubblico (numerazione/capienza)

PPu Autosilo (capienza)

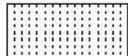
p Bus Tour (capienza)

 AREA FORESTALE

 DEMANIO FORESTALE COMUNALE

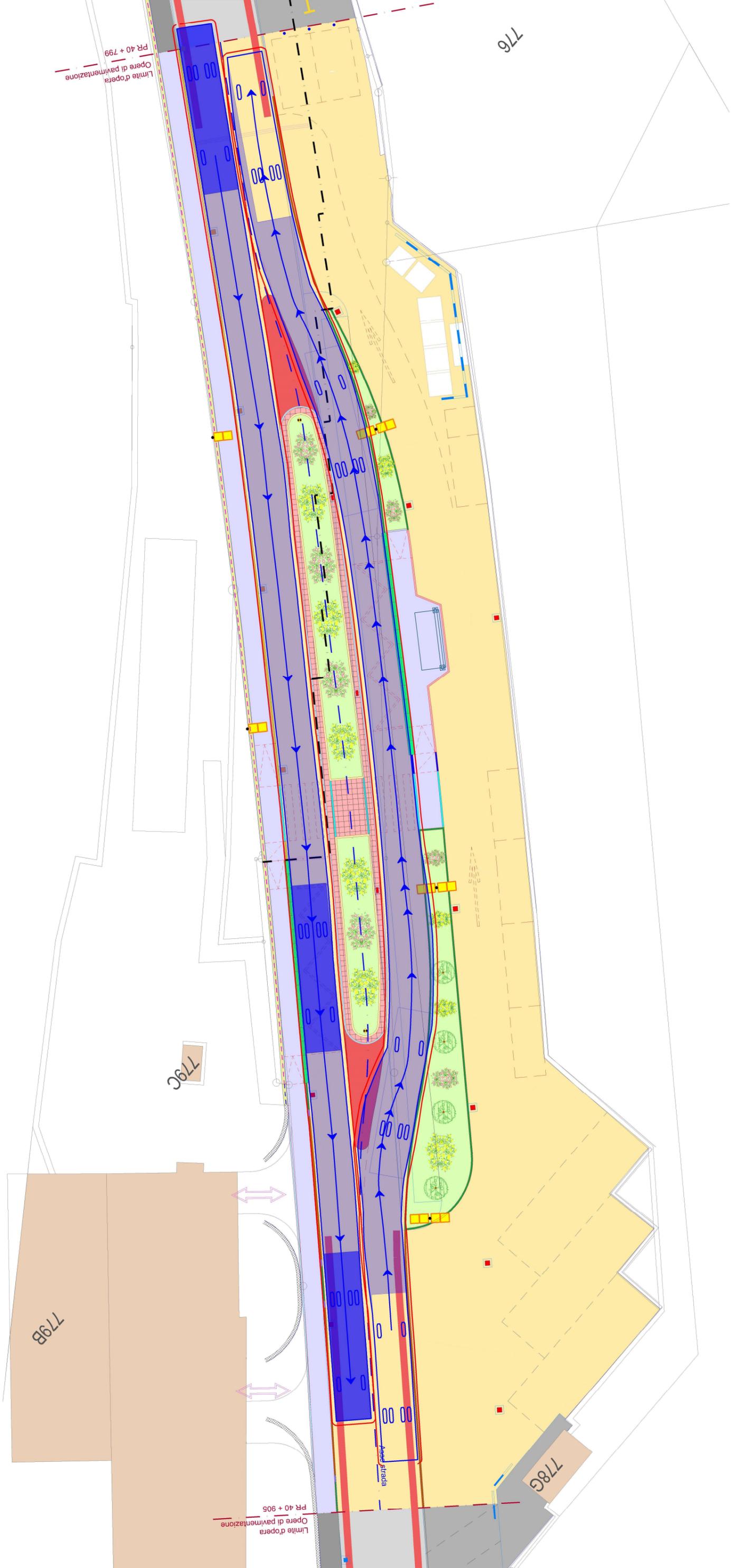
 LIMITE AREA FORESTALE VERSO LA ZONA EDIFICABILE

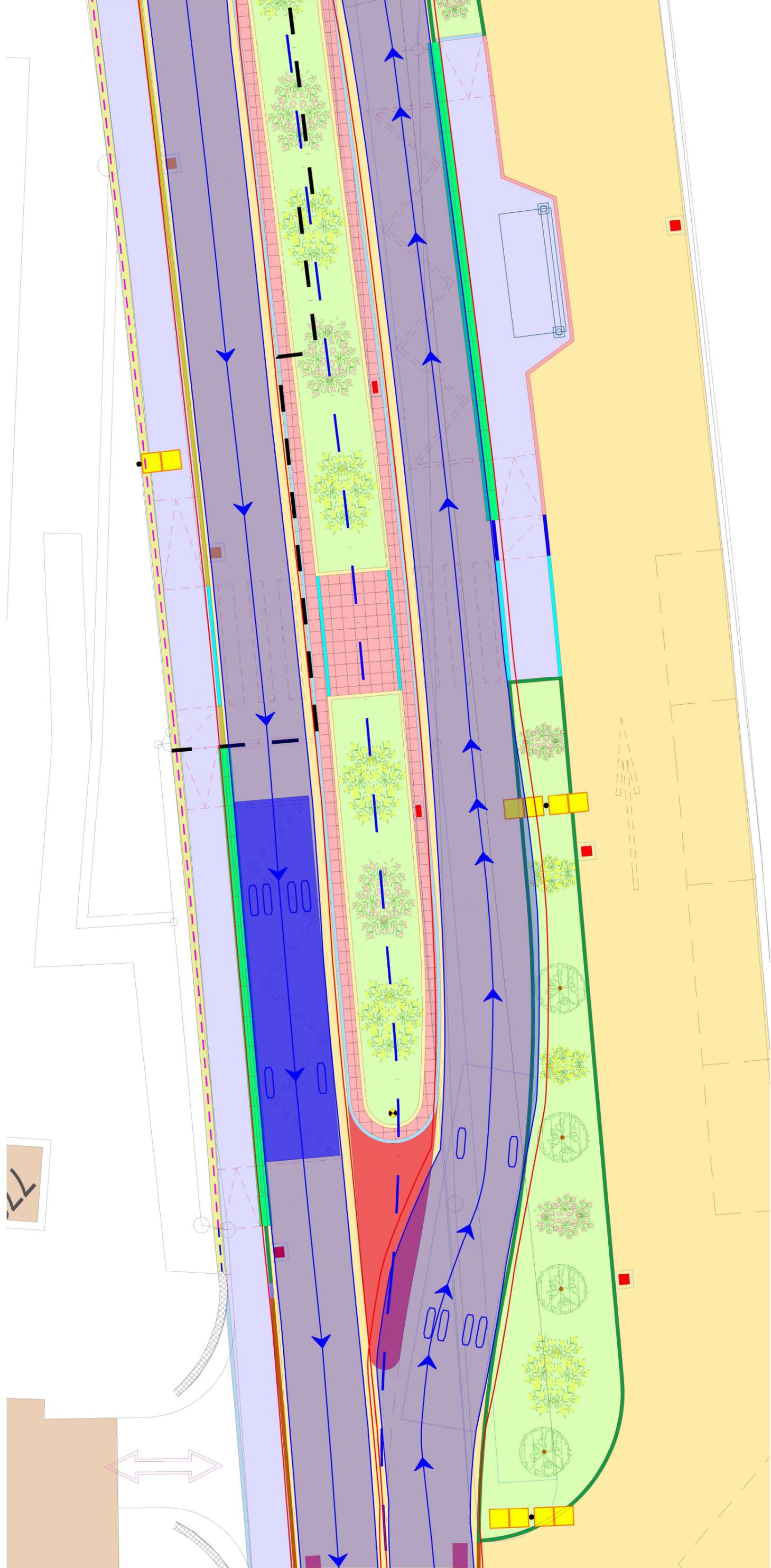
  CORSI ACQUA, LAGO

 ZONA DI PROTEZIONE DEL COMPLESSO MONUMENTALE

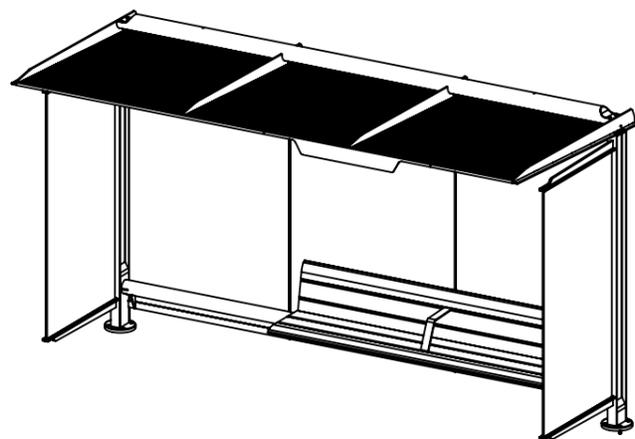
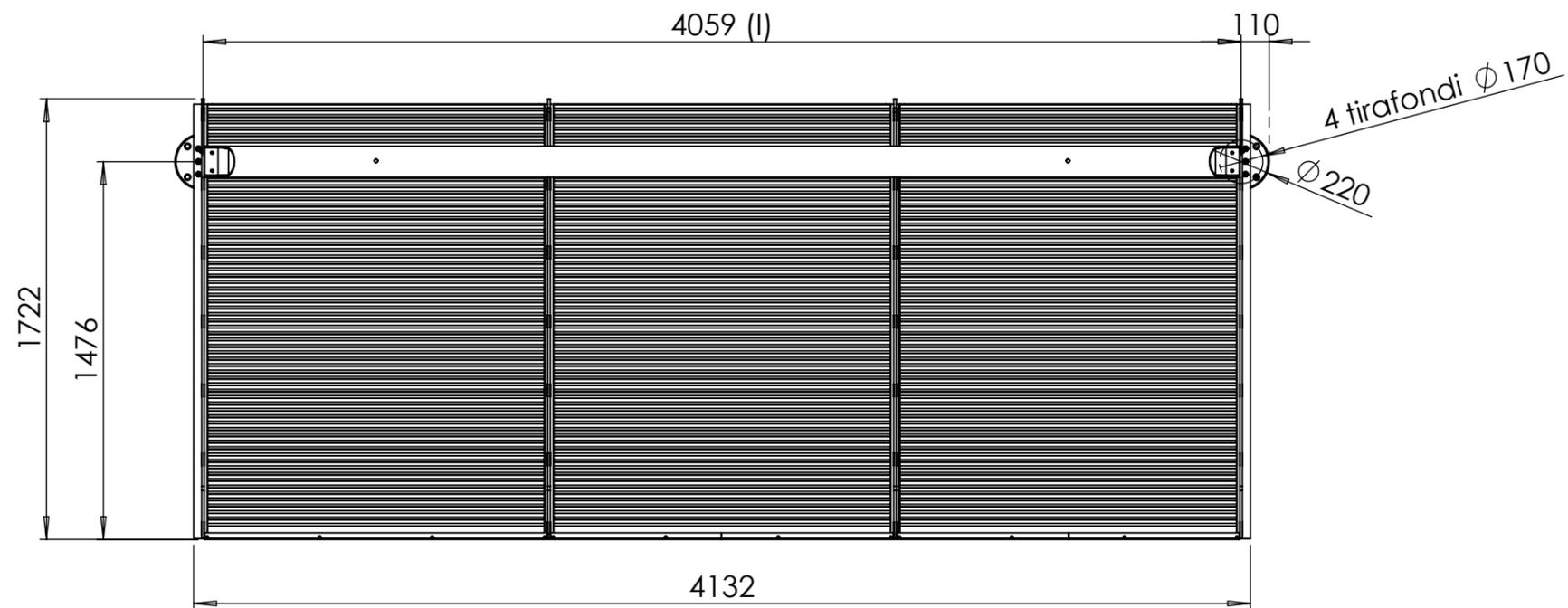
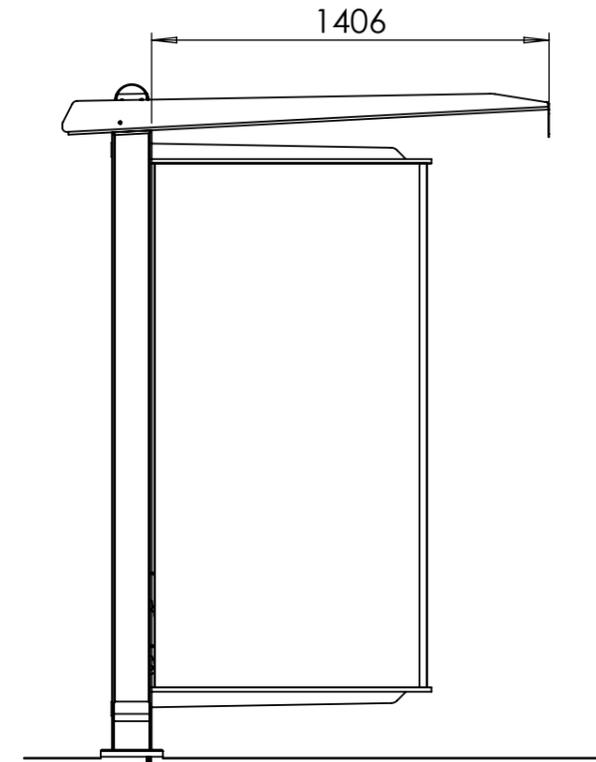
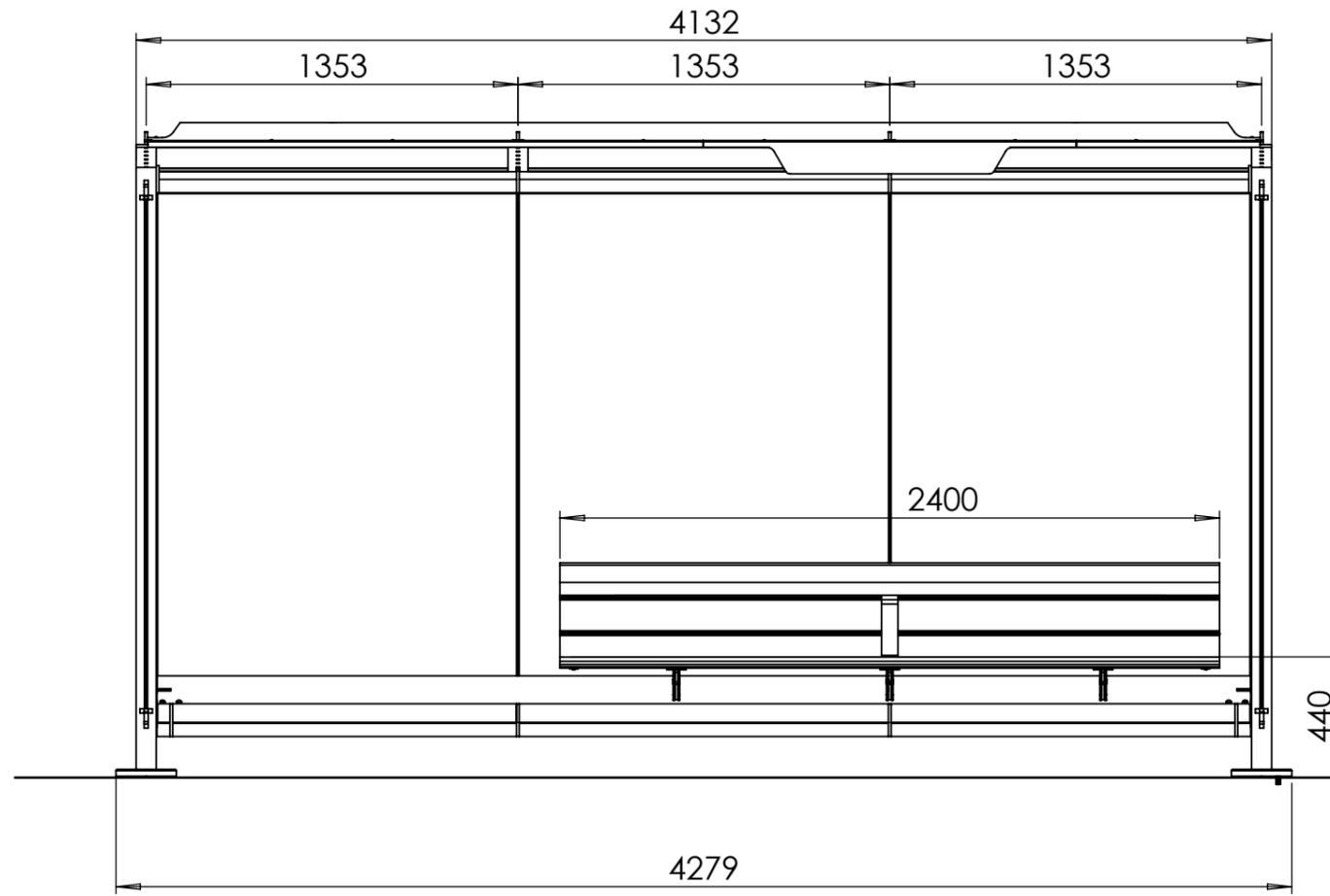
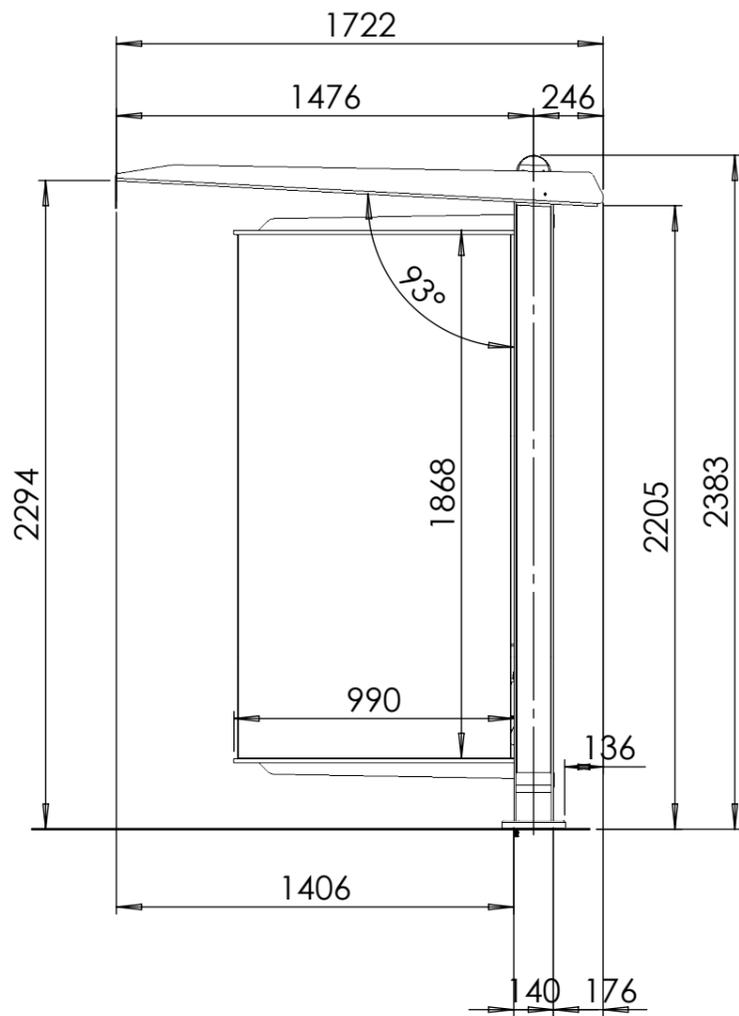
 PERIMETRO RIVA LAGO PREVISTO CON PIANO PARTICOLAREGGIATO

**A2 - Simulazione manovre bus per l'avvicinamento alle bordure della nuova fermata**





### **A3 - Scheda tecnica nuova pensilina**



PROGETTO  
PENSILINA PENSILIS FSTD (A-Z)

CODICE DISEGNO.  
0103834



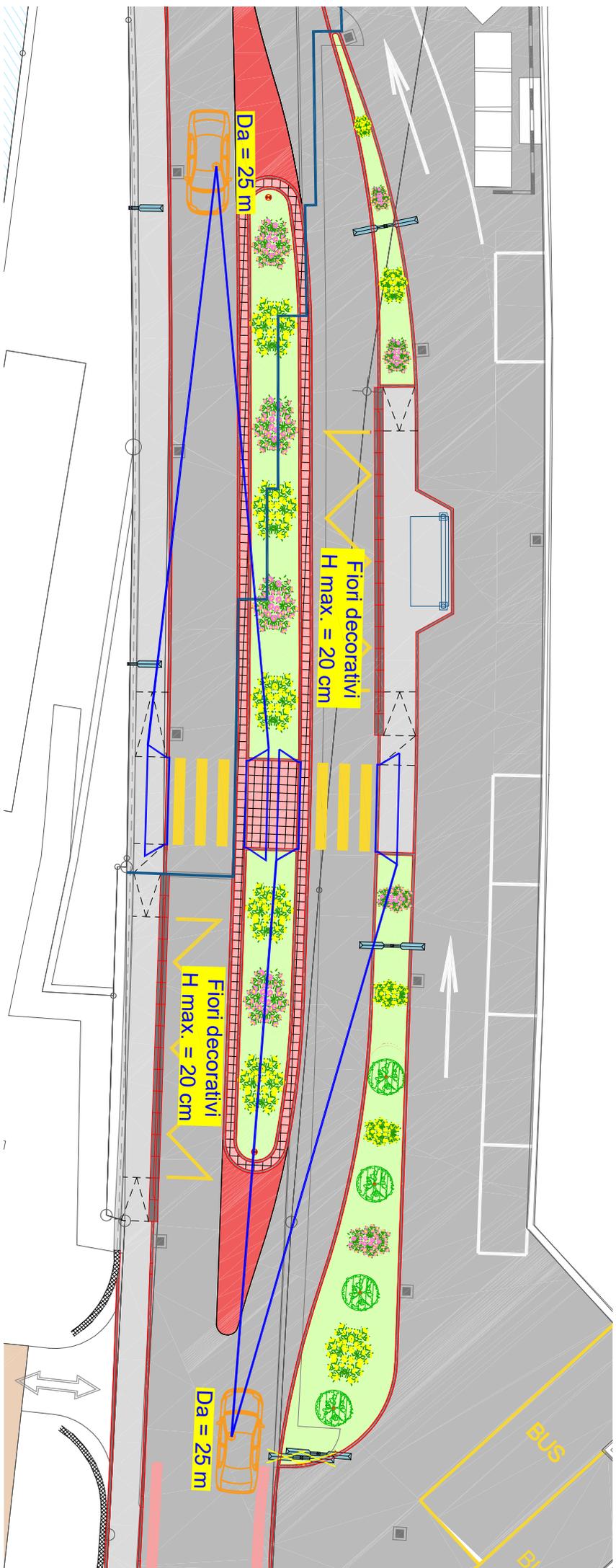
CH-6930 BEDANO/LUGANO  
via industrie

tel. 091.945.41.14  
fax 091.930.91.90



wwwaz-sa.ch E-mail : info@az-sa.ch

## **A4 - Verifiche di visibilità passaggio pedonale**



**A5 - Progetto AIL per adeguamento illuminazione pubblica**

**AIL SA**Casella Postale  
6901 LuganoCentro operativo  
Via Industria 2  
6933 MuzzanoTel. 058 470 70 70  
www.ail.ch • info@ail.ch

AREA PROGETTI

PC02-ML-5109 Ed. 22.01

**Piano per offerta IP**

Comune di Morcote

Zona: Costa

Estensione IP Nuova isola pedonale

DGP: I.Fioritto

DIS: D.Quatraccioni

OdP: 101548

OdL: 365812

N° Piano: 001

Data: 25.10.2022

Scala: Varie

365812\_001\_Est IP Nuova isola pedonale.dwg

**Infrastrutture esistenti**

-  Tracciato ELE AIL
-  Camera ELE AIL
-  Punto luce AIL

**Nuovi interventi**

-  Tracciato ELE AIL - LDPE DN80 (80-92)
-  Punto luce AIL da eliminare/da spostare

**Infrastrutture IP**

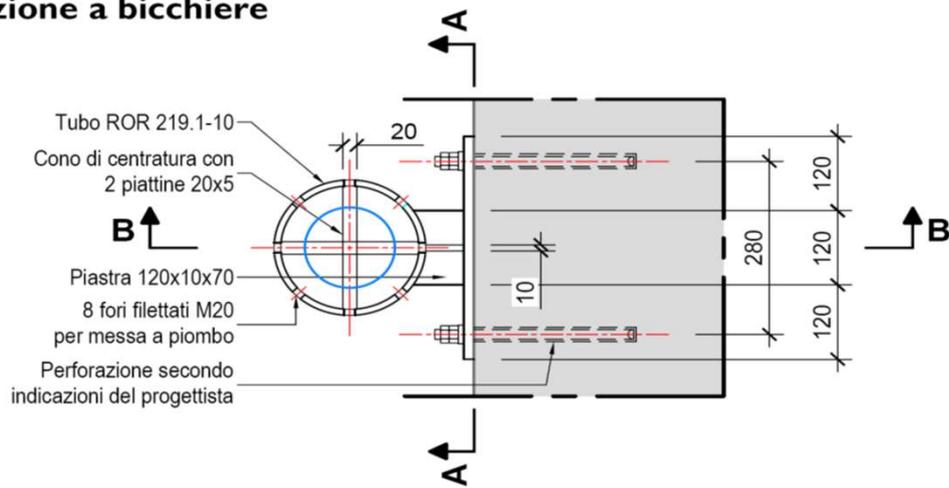
- 200  
 Altezza candelabro in base al colore - numero corrispondente alla armatura in tabella (Nr. SAP)
-  Nuovo candelabro a.p.l. 8.50 m

**Informazioni generali**

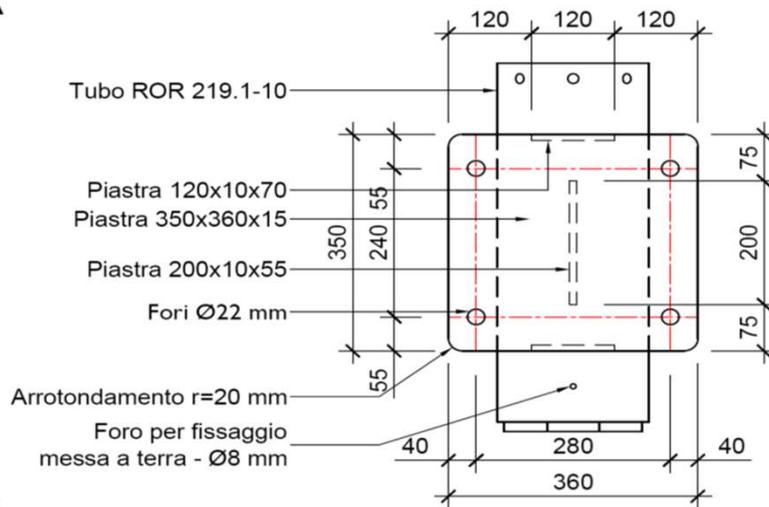
-  Direzione armatura

Nr. SAP	Tipo	Ottica	Lampadina	Temperatura del colore [Kelvin]	Corrente di pilotaggio [mA]			Potenza lampada [Watt]			Flusso iniziale [Lumen]		
					100%	75%	50%	100%	75%	50%	100%	75%	50%
71	Italo 1	S05	2 moduli	3000K	300	225	150	18.5	14.5	10.5	2090	1640	1190
86	Italo 1	STU-S	2 moduli	3000K	300			18.5			2090		
87	Italo 1	STU-S AEP3	2 moduli	3000K	300			18.5			1840		

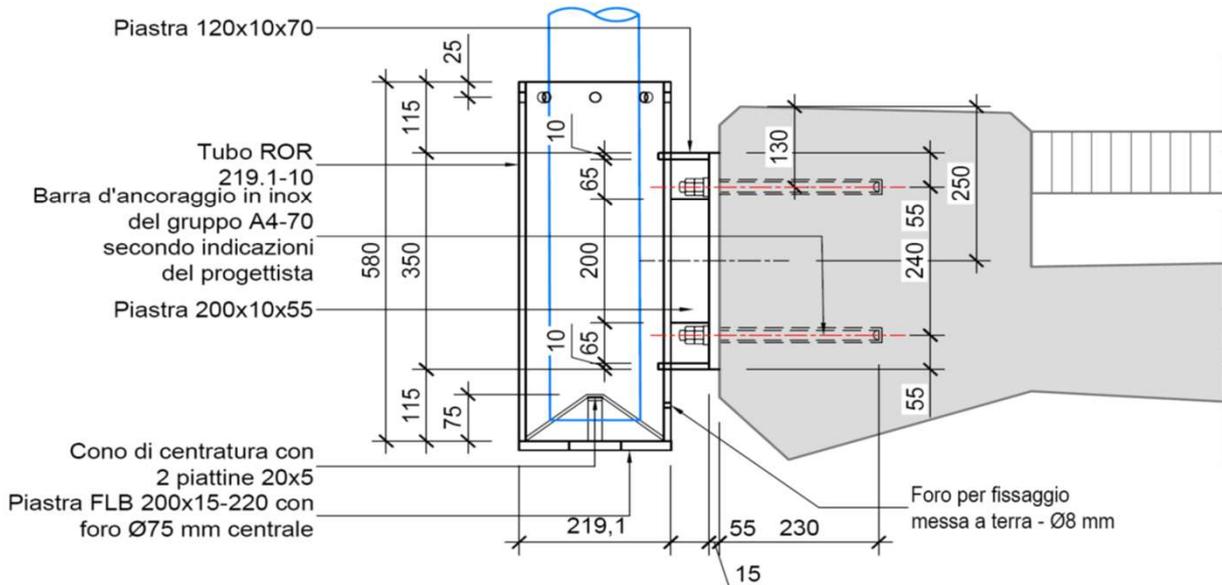
## Pianta fondazione a bicchiere

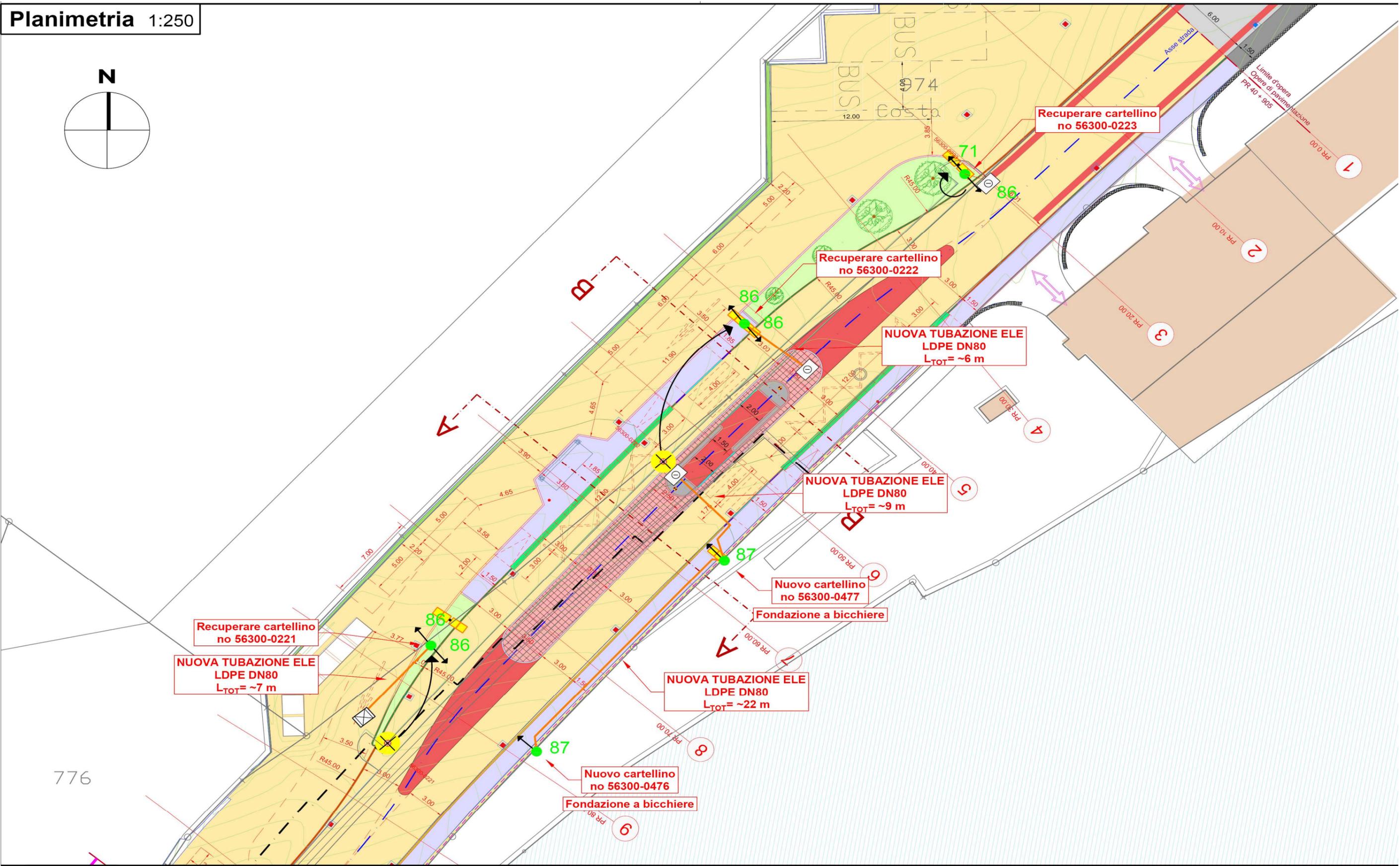
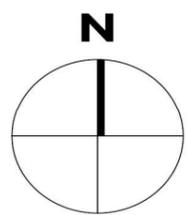


## Sezione A



## Sezione B

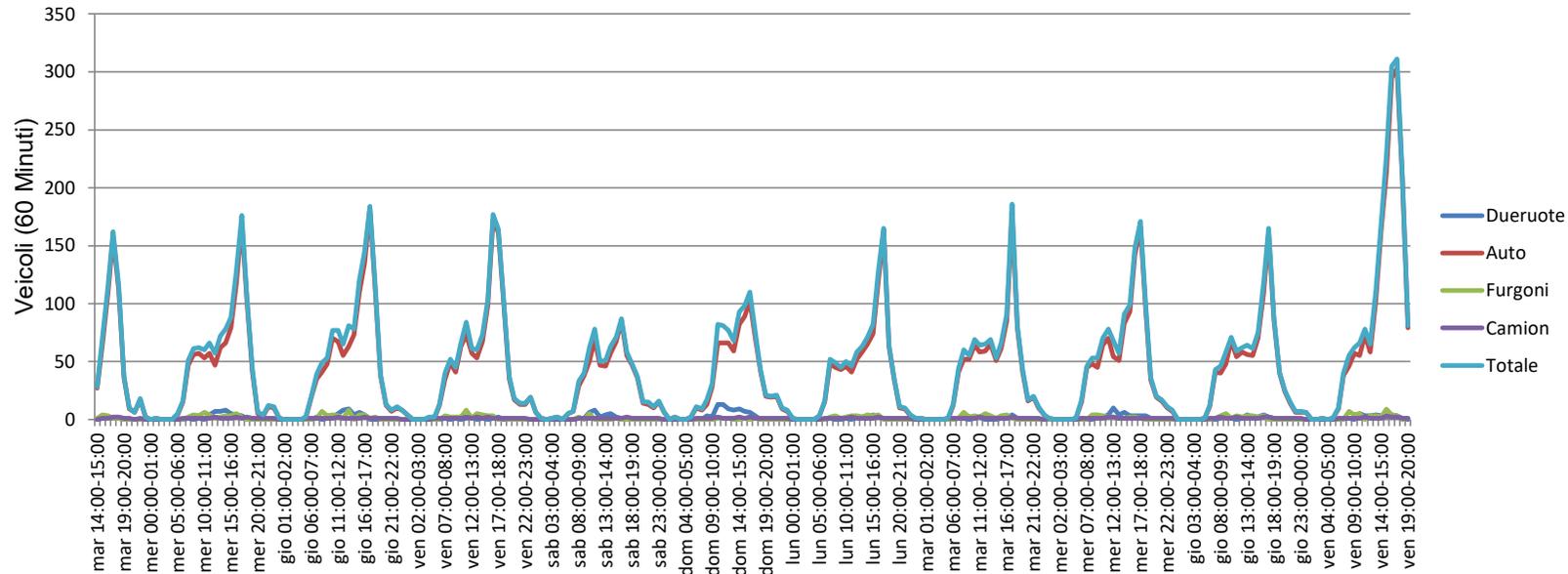




776

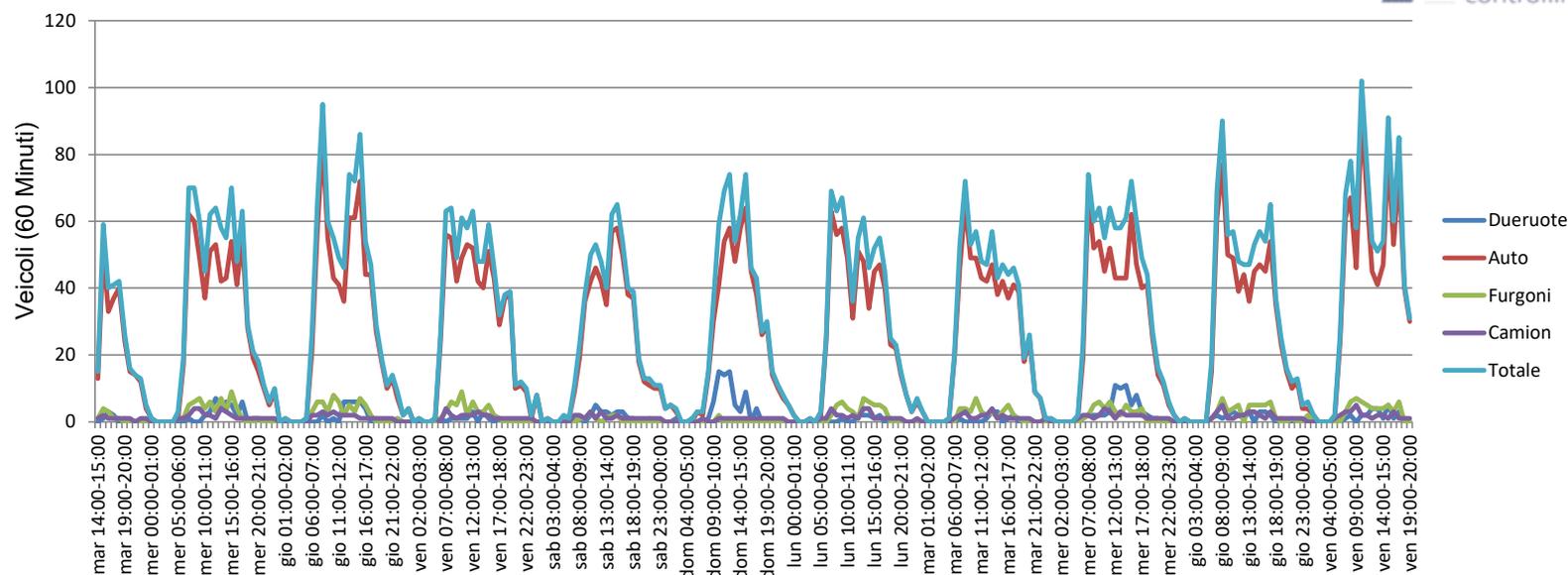
- A6 - Rilievi Radar**  
a) **Direzione Melide**  
b) **Direzione Morcote**

## Sequenza Numero di veicoli



Periodo di valutazione: martedì, 8. marzo 2022,14:00 - venerdì, 18. marzo 2022,20:00						
Limite di velocità	50 km/h	Quantità	Vmed[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]	
Violazioni del limite di velocità	17.35 %	<b>Dueruote</b>	327	19	99	24
Gap temporale medio	52.88 s	<b>Auto</b>	10756	37	115	46
Traffico in coda	22.93 %	<b>Furgoni</b>	278	35	62	42
TMG	1129	<b>Camion</b>	210	34	56	41
TMA	412085	<b>Totale</b>	11571	37	115	45
Percentuale veicoli persanti	1.81 %					
Direzione di valutazione	In partenza					
<b>Autore:</b>	Brugnoli e Gottardi SA					
<b>Commento:</b>						
<b>Luogo:</b>	Morcote, Riva da la Costa					
<b>Direzione veicoli in arrivo:</b>	dir. Morcote					
<b>Direzione veicoli in partenza:</b>	dir. Vico Morcote					

### Sequenza Numero di veicoli



Periodo di valutazione martedì, 8. marzo 2022,14:00 - venerdì, 18. marzo 2022,20:00					
Limite di velocità		50 km/h			
Violazioni del limite di velocità		22.09 %			
Gap temporale medio		76.55 s			
Traffico in coda		17.33 %			
TMG		754			
TMA		275210			
Percentuale veicoli pesanti		3.70 %			
Direzione di valutazione		In arrivo			
		Quantità	Vmed[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]
Dueruote		325	28	70	36
Auto		6692	40	81	47
Furgoni		422	39	78	46
Camion		287	33	65	40
<b>Totale</b>		<b>7726</b>	<b>39</b>	<b>81</b>	<b>46</b>
<b>Autore:</b> Brugnoli e Gottardi SA					
<b>Commento:</b>					
<b>Luogo:</b> Morcote, Riva da la Costa					
<b>Direzione veicoli in arrivo:</b> dir. Morcote					
<b>Direzione veicoli in partenza:</b> dir. Vico Morcote					

**A7 - Preventivo dettagliato +/- 10%**

**COMUNE DI MORCOTE**  
**Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)**  
**Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani**  
**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**RICAPITOLAZIONE ELEMENTI DI COSTO e IPOTESI DI RIPARTIZIONE COSTI TRA COMUNE E CANTONE**

Parte d'opera - Elemento di costo	Costo (IVA Esclusa)	COMUNE		CANTONE	
		Ripartizione [%]	Importo [CHF]	Ripartizione [%]	Importo [CHF]
A - Opere di misto di fondazione, pavimentazione e moderazione	409'675.50		<b>283'086.50</b>		<b>126'589.00</b>
MO Moderazione - Isola centrale e marciapiede lato monte	137'262.50	50	68'631.25	50	68'631.25
PM Pavimentazioni strada cantonale sull'area di intervento del cantiere del manufatto ma non compresa nel progetto del manufatto	25'225.00	100	25'225.00	0	0.00
PAV1 Pav. strada cantonale esterne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Area lato Melide tra il L.O. del prog. manufatto ed il L.O. del prog. Isola	61'820.20	50	30'910.10	50	30'910.10
PAV2 Pavimentazione strada cantonale (Portante) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Corsia a monte dell'isola	24'720.30	50	12'360.15	50	12'360.15
PAV3 Pavimentazione strada cantonale (Usura) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Corsia a monte dell'isola	14'687.50	0	0.00	100	14'687.50
PPC Pavimentazione zona posteggio Costa	145'960.00	100	145'960.00	0	0.00
B - IP - Condotta sotterranea (vuota) oer illuminazione strada cantonale - Genio Civile - GC	11'944.55	0	0.00	100	11'944.55
C - IP - Illuminazione stradale - Impiantistica e candelabri - ELE	8'618.00	100	8'618.00	0	0.00
D - Segnaletica orizzontale e verticale	77'750.00	50	38'875.00	50	38'875.00
E - Elementi di arredo	33'700.00	100	33'700.00	0	0.00
F - Opere di prosciugamento	23'690.00		<b>23'690.00</b>		<b>0.00</b>
OPP Opere di prosciugamento posteggio Costa	23'690.00	100	23'690.00	0	0.00
G - Opere da giardiniere	39'650.00	100	39'650.00	0	0.00
TOTALE PARZIALE (IVA Esclusa)	605'028.05		427'619.50		177'408.55
PERCENTUALE PARZIALE DI RIPARTIZIONE	100%		70.68%		29.32%

**Oss: Le ripartizioni degli onorari, imprevisti e voci correlate**

I - Onorari di progettazione (Pmax, Pdef, Ppub)	24'522.55	50	12'261.25	50	12'261.25
L - Onorari per accompagnamento e coordinamento con progetto risanamento manufatto Costa	8'680.00	50	4'340.00	50	4'340.00
M - Onorari per nuova ZONA 30	12'772.00	50	6'386.00	50	6'386.00
N - Onorari di progettazione (Papp, Pese, DL e messa in esercizio)	82'000.00	70	57'400.00	30	24'600.00
O - Onorari per geometra e notaio	10'000.00	50	5'000.00	50	5'000.00
TOTALE PARZIALE (IVA Esclusa)	743'002.60		513'006.75		229'995.80
IVA (7.70%)	57'211.25		39'501.55		17'709.70
TOTALE (IVA Inclusa)	800'213.85		552'508.30		247'705.50
IMPREVISTI (10%) ED ARROTONDAMENTO	79'786.15		55'091.70		24'694.50
<b>TOTALE</b>	<b>880'000.00</b>		<b>607'600.00</b>		<b>272'400.00</b>
<b>PERCENTUALE GENERALE DI RIPARTIZIONE</b>	<b>100%</b>		<b>69.05%</b>		<b>30.95%</b>

**COMUNE DI MORCOTE***Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)**Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani***PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO****RICAPITOLAZIONE GENERALE**

<b>1 - INSTALLAZIONI E GESTIONE CANTIERE</b>		<b>52'570.00</b>
<b>MO</b> Moderazione - Isola centrale e marciapiede lato monte		<b>17'370.00</b>
<b>PM</b> Pavimentazioni strada cantonale sull'arae di intervento del cantiere del manufatto ma non compresa nel progetto del manufatto		<b>2'000.00</b>
<b>PAV1</b> Pavimentazioni strada cantonale esterne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Area lato Melide tra il L.O. del prog. manufatto ed il L.O. del prog. Isola		<b>8'100.00</b>
<b>PAV2</b> Pavimentazione strada cantonale (Portante) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Corsia a monte dell'isola		<b>3'550.00</b>
<b>PAV3</b> Pavimentazione strada cantonale (Usura) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Corsia a monte dell'isola		<b>3'550.00</b>
<b>PPC</b> Pavimentazione zona posteggio Costa		<b>14'700.00</b>
<b>OPP</b> Opere di prosciugamento posteggio Costa		<b>3'300.00</b>
<b>2 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE</b>		<b>360'405.50</b>
<b>MO</b> Moderazione - Isola centrale e marciapiede lato monte		<b>119'892.50</b>
<b>PM</b> Pavimentazioni strada cantonale sull'arae di intervento del cantiere del manufatto ma non compresa nel progetto del manufatto		<b>23'225.00</b>
<b>PAV1</b> Pavimentazioni strada cantonale esterne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Area lato Melide tra il L.O. del prog. manufatto ed il L.O. del prog. Isola		<b>53'720.20</b>
<b>PAV2</b> Pavimentazione strada cantonale (Portante) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Corsia a monte dell'isola		<b>21'170.30</b>
<b>PAV3</b> Pavimentazione strada cantonale (Usura) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto - Corsia a monte dell'isola		<b>11'137.50</b>
<b>PPC</b> Pavimentazione zona posteggio Costa		<b>131'260.00</b>
<b>3 - OPERE DI PROSCIUGAMENTO</b>		<b>20'390.00</b>
<b>OPP</b> Opere di prosciugamento posteggio Costa		<b>20'390.00</b>
<b>4 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA</b>		<b>20'562.55</b>
IP - Condotta sotterranea (vuota) per illuminazione strada cantonale - Genio Civile - GC		<b>11'944.55</b>
IP - Illuminazione stradale - Impiantistica e candelabri - ELE		<b>8'618.00</b>
<b>5 - OPERE DA GIARDINIERE</b>		<b>39'650.00</b>
<b>6 - SEGNALETICA VERTICALE ED ORIZZONTALE</b>		<b>77'750.00</b>
<b>7 - ARREDO URBANO</b>		<b>33'700.00</b>
	<b>TOTALE PARZIALE 1</b>	<b>605'028.05</b>

**COMUNE DI MORCOTE***Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)**Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani***PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO****RICAPITOLAZIONE GENERALE**

Onorari di progettazione (progetto di massima, definitivo e progetto di pubblicazione) Prestazioni già deliberate e parzialmente pagate dal Comune di Morcote - cfr. Offerta di base di Brugnoli e Gottardi SA	24'522.55
Onorari di accompagnamento e progettazione nell'ambito della consultazione del progetto per il coordinamento con il risanamento del viadotto Costa (Riunione di coordinamento, ripresa e verifiche di progetto)	8'680.00
Onorari di progettazione per estensione ZONA 30 (Ex perizia, piani segnaletica e futuro controllo di efficacia se richiesto) - cfr. Offerta BeG SA	12'772.00
Onorari di progettazione (appalti, progetto esecutivo, DL, messa in esercizio) Calcolo eseguito con ex tabella SIA 103 (B: 506'000.00 Fr - Tariffa: 129.60 Fr/Ora) - Spese 3% Comprese Nel costo d'opera determinante B, non sono stati considerati i costi dell'illuminazione pubblica in quanto il progetto é curato dalle AIL SA, della segnaletica verticale ed orizzontale e degli elementi di arredo legati alla segnaletica.	82'000.00
Onorari per geometra revisore e notaio per la rettifica dei confini	10'000.00
<b>TOTALE IVA ESCLUSA</b>	<b>743'002.60</b>
IVA (7.70 %)	57'211.25
<b>TOTALE IVA INCLUSA</b>	<b>800'213.85</b>
IMPREVISTI (10%) ED ARROTONDAMENTO	79'786.15
<b>TOTALE</b>	<b>880'000.00</b>

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

**Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani**

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**1 - INSTALLAZIONI E GESTIONE CANTIERE**

<b>MO</b>	Moderazione - Isola centrale e marciapiede lato monte (50% CAN - 50% COM)
<b>PM</b>	Pavimentazioni strada cantonale sull'area di intervento del cantiere del manufatto ma non compresa nel progetto del manufatto (100% COM)
<b>PAV1</b>	Pavimentazioni strada cantonale esterne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Area lato Melide tra il L.O. del prog. manufatto ed il L.O. del prog. Isola (ca. 200 mq - strada / ca. 65 mq - marciapiede)
<b>PAV2</b>	Pavimentazione strada cantonale (Portante) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PAV3</b>	Pavimentazione strada cantonale (Usura) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (100% CAN) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PPC</b>	Pavimentazione zona posteggio Costa (100% COM)
<b>OPP</b>	Opere di prosciugamento posteggio Costa (100% COM)

CPN	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
111		<b>Lavoria a Regia</b>				<b>22'000.00</b>
			<b>MO</b>			<b>7'000.00</b>
			<b>PM</b>			<b>1'000.00</b>
			<b>PAV1</b>			<b>3'500.00</b>
			<b>PAV2</b>			<b>1'500.00</b>
			<b>PAV3</b>			<b>1'500.00</b>
			<b>PPC</b>			<b>6'500.00</b>
			<b>OPP</b>			<b>1'000.00</b>

<b>MO</b>	222.001	Salari	Fr	4'000	1.00	<b>4'000.00</b>
<b>PM</b>			Fr	500	1.00	<b>500.00</b>
<b>PAV1</b>			Fr	3'000	1.00	<b>1'500.00</b>
<b>PAV2</b>			Fr	3'750	1.00	<b>1'000.00</b>
<b>PAV3</b>			Fr	400	1.00	<b>1'000.00</b>
<b>PPC</b>			Fr	400	1.00	<b>3'750.00</b>
<b>OPP</b>			Fr	400	1.00	<b>500.00</b>
<b>MO</b>	233.001	Materiali	Fr	1'500	1.00	<b>1'500.00</b>
<b>PM</b>			Fr	250	1.00	<b>250.00</b>
<b>PAV1</b>			Fr	1'000	1.00	<b>1'000.00</b>
<b>PAV2</b>			Fr	1'500	1.00	<b>250.00</b>
<b>PAV3</b>			Fr	2'000	1.00	<b>250.00</b>
<b>PPC</b>			Fr	2'500	1.00	<b>1'375.00</b>
<b>OPP</b>			Fr	175	1.00	<b>250.00</b>
<b>MO</b>	244.001	Macchinari, attrezzi e materiali di esercizio	Fr	1'500	1.00	<b>1'500.00</b>
<b>PM</b>			Fr	250	1.00	<b>250.00</b>
<b>PAV1</b>			Fr	1'000	1.00	<b>1'000.00</b>
<b>PAV2</b>			Fr	1'500	1.00	<b>250.00</b>
<b>PAV3</b>			Fr	1'500	1.00	<b>250.00</b>
<b>PPC</b>			Fr	1'500	1.00	<b>1'375.00</b>
<b>OPP</b>			Fr	250	1.00	<b>250.00</b>

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**1 - INSTALLAZIONI E GESTIONE CANTIERE**

CPN	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
113		<b>Impianto di cantiere</b>				<b>30'570.00</b>
			MO			10'370.00
			PM			1'000.00
			PAV1			4'600.00
			PAV2			2'050.00
			PAV3			2'050.00
			PPC			8'200.00
			OPP			2'300.00
MO			gl	1	3'500.00	3'000.00
PM			gl	1	440.00	440.00
PAV1			gl	1	2'000.00	2'000.00
PAV2	111.001	Insieme delle installazioni per tutta la durata dei lavori	gl	1	500.00	500.00
PAV3			gl	1	500.00	500.00
PPC			gl	1	4'250.00	4'250.00
OPP			gl	1	600.00	600.00
MO			gl	1	650.00	650.00
PM			gl	1	100.00	100.00
PAV1			gl	1	250.00	250.00
PAV2	231.002	Insieme della segnaletica di cantiere	gl	1	250.00	250.00
PAV3			gl	1	250.00	250.00
PPC			gl	1	650.00	650.00
OPP			gl	1	200.00	200.00
MO			giorni	12	60.00	720.00
PM			giorni	1	60.00	60.00
PAV1			giorni	10	60.00	600.00
PAV2	232.101	Semaforo 2 fasi: Noleggio, installazione, spostamento durante le fasi di cantiere, sostituzione batterie, smontaggio	giorni	5	60.00	300.00
PAV3			giorni	5	60.00	300.00
PPC			giorni	5	60.00	300.00
OPP			giorni	5	60.00	300.00
MO			ore	120	50.00	6'000.00
PM			ore	8	50.00	400.00
PAV1			ore	35	50.00	1'750.00
PAV2	R239.101	Personale di sorveglianza e controllo del traffico	ore	20	50.00	1'000.00
PAV3			ore	20	50.00	1'000.00
PPC			ore	60	50.00	3'000.00
OPP			ore	24	50.00	1'200.00

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**1 - INSTALLAZIONI E GESTIONE CANTIERE**

<b>MO</b>	Moderazione - Isola centrale e marciapiede lato monte (50% CAN - 50% COM)
<b>PM</b>	Pavimentazioni strada cantonale sull'area di intervento del cantiere del manufatto ma non compresa nel progetto del manufatto (100% COM)
<b>PAV1</b>	Pavimentazioni strada cantonale esterne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Area lato Melide tra il L.O. del prog. manufatto ed il L.O. del prog. Isola (ca. 200 mq - strada / ca. 65 mq - marciapiede)
<b>PAV2</b>	Pavimentazione strada cantonale (Portante) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PAV3</b>	Pavimentazione strada cantonale (Usura) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (100% CAN) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PPC</b>	Pavimentazione zona posteggio Costa (100% COM)
<b>OPP</b>	Opere di prosciugamento posteggio Costa (100% COM)

CPN	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
-----	-----------	-------------	------	-----------	-----------------	---------------

111		Lavori a regia				22'000.00
					<b>MO</b>	7'000.00
					<b>PM</b>	1'000.00
					<b>PAV1</b>	3'500.00
					<b>PAV2</b>	1'500.00
					<b>PAV3</b>	1'500.00
					<b>PPC</b>	6'500.00
					<b>OPP</b>	1'000.00
113		Installazione di cantiere				30'570.00
					<b>MO</b>	10'370.00
					<b>PM</b>	1'000.00
					<b>PAV1</b>	4'600.00
					<b>PAV2</b>	2'050.00
					<b>PAV3</b>	2'050.00
					<b>PPC</b>	8'200.00
					<b>OPP</b>	2'300.00

**RESOCONTO - INSTALLAZIONI E GESTIONE CANTIERE**

					<b>MO</b>	17'370.00
					<b>PM</b>	2'000.00
					<b>PAV1</b>	8'100.00
					<b>PAV2</b>	3'550.00
					<b>PAV3</b>	3'550.00
					<b>PPC</b>	14'700.00
					<b>OPP</b>	3'300.00
					<b>TOTALE (IVA ESCLUSA)</b>	<b>52'570.00</b>
					<b>IVA (7.70 %)</b>	<b>4'047.90</b>
					<b>TOTALE (IVA INCLUSA)</b>	<b>56'617.90</b>

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**2 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE**

<b>MO</b>	Moderazione - Isola centrale e marciapiede lato monte (50% CAN - 50% COM)
<b>PM</b>	Pavimentazioni strada cantonale sull'area di intervento del cantiere del manufatto ma non compresa nel progetto del manufatto (100% COM)
<b>PAV1</b>	Pavimentazioni strada cantonale esterne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Area lato Melide tra il L.O. del prog. manufatto ed il L.O. del prog. Isola (ca. 200 mq - strada / ca. 65 mq - marciapiede)
<b>PAV2</b>	Pavimentazione strada cantonale (Portante) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PAV3</b>	Pavimentazione strada cantonale (Usura) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (100% CAN) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PPC</b>	Pavimentazione zona posteggio Costa (100% COM)
<b>OPP</b>	Opere di prosciugamento posteggio Costa (100% COM)

CPN	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
<b>112</b>		<b>Prove</b>				<b>2'400.00</b>
			<b>MO</b>			<b>0.00</b>
			<b>PM</b>			<b>0.00</b>
			<b>PAV1</b>			<b>550.00</b>
			<b>PAV2</b>			<b>550.00</b>
			<b>PAV3</b>			<b>300.00</b>
			<b>PPC</b>			<b>1'000.00</b>
<b>PAV1</b>			pz	1	250.00	<b>250.00</b>
<b>PAV2</b>	185.101	Prove di carico su piastra ME	pz	1	250.00	<b>250.00</b>
<b>PPC</b>			pz	4	250.00	<b>1'000.00</b>
<b>PAV1</b>	323.401	Spessore degli strati e relativa composizione	pz	1	150.00	<b>150.00</b>
<b>PAV2</b>			pz	1	150.00	<b>150.00</b>
<b>PAV1</b>	323.404	Massa volumica satura, contenuto di vuoti residui e grado di addensamento.	pz	1	150.00	<b>150.00</b>
<b>PAV3</b>			pz	1	150.00	<b>150.00</b>
<b>PAV2</b>	323.405	Determinazione dell'aderenza fra gli strati.	pz	1	150.00	<b>150.00</b>
<b>PAV3</b>			pz	1	150.00	<b>150.00</b>
<b>117</b>		<b>Demolizioni</b>				<b>20'550.00</b>
			<b>MO</b>			<b>6'015.00</b>
			<b>PM</b>			<b>475.00</b>
			<b>PAV1</b>			<b>1'927.50</b>
			<b>PAV2</b>			<b>2'527.50</b>
			<b>PAV3</b>			<b>205.00</b>
			<b>PPC</b>			<b>9'400.00</b>
<b>MO</b>			ml	150	7.00	<b>1'050.00</b>
<b>PM</b>			ml	10	7.00	<b>70.00</b>
<b>PAV1</b>	213.122	Taglio pavimentazione sp. da 50 a 100 mm	ml	15	7.00	<b>105.00</b>
<b>PAV2</b>			ml	15	7.00	<b>105.00</b>
<b>PAV3</b>			ml	15	7.00	<b>105.00</b>
<b>PPC</b>			ml	50	7.00	<b>350.00</b>

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**2 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE**

CPN	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
MO	213.123	Taglio pavimentazione sp. da 100 a 150 mm	ml	100	15.00	1'500.00
PM			ml	10	15.00	150.00
PAV1			ml	30	15.00	450.00
PAV2			ml	75	15.00	1'125.00
PPC			ml	50	15.00	750.00
MO	213.202	Rimozione pavim. strato usura provvisorio (3 cm) rimozione pavim. sp. da 50 a 100 mm	mq	150	6.00	900.00
PM			mq	25	6.00	150.00
PAV1			mq	100	6.00	600.00
PAV2			mq	185	6.00	1'110.00
PPC			mq	890	6.00	5'340.00
MO	213.203	Rimozione pavimentazione sp. da 100 a 150 mm	mq	135	7.00	945.00
PM			mq	15	7.00	105.00
PAV1			mq	12.5	7.00	87.50
PAV2			mq	12.5	7.00	87.50
PPC			mq	15	7.00	105.00
MO	214.114	Rimozione mocche 12/15/18	ml	15	5.00	75.00
PPC	214.121	Rimozione cordonetti 8/25	ml	25	6.00	150.00
MO	214.131	Rimozione bordure: sezione fina a m 0.20x0.25	ml	110	9.00	990.00
PAV1			ml	65	9.00	585.00
MO	220.331	Rimozione segnali e cartelli	pz	3	25.00	75.00
PAV1			pz	1	25.00	25.00
PAV2			pz	1	25.00	25.00
PAV3			pz	1	25.00	25.00
PPC			pz	3	25.00	75.00
PPC	225.102	Rimozione pozzetti di controllo DN 800	pz	5	200.00	1'000.00
MO	225.104	Rimozione raccoglitori di fango: Caditoie stradali	pz	1	100.00	100.00
PPC			pz	6	100.00	600.00
PPC	225.301	Telaio e chiusino di ghisa/cemento DN 600	pz	5	50.00	250.00
MO	225.302	Griglie di caditoie	pz	1	35.00	35.00
PPC			pz	6	35.00	210.00
MO	225.303	Sifono DN fino a 200 mm	pz	1	10.00	10.00
PPC			pz	6	10.00	60.00
MO	225.304	Colletti prefabbricati per caditoie e pozzetti	pz	1	35.00	35.00
PPC			pz	6	35.00	210.00
MO	311.002	Rimozione e smaltimento fondazioni segnali e cartelli	mc	3	100.00	300.00
PAV1			mc	1	75.00	75.00
PAV2			mc	1	75.00	75.00
PAV3			mc	1	75.00	75.00
PPC			mc	3	100.00	300.00

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**2 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE**

CPN	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
<b>211</b>		<b>Fosse di scavo e movimenti terra</b>				<b>19'625.00</b>
			MO			19'625.00
			PM			0.00
			PAV1			0.00
			PAV2			0.00
			PAV3			0.00
			PPC			0.00
MO	241.101	Sondaggio a mano e/o con piccolo macchinario	mc	5	100.00	500.00
MO.	321.101	Scavo a macchina	mc	100	25.00	2'500.00
MO.	331.101	Scavo a mano	mc	10	100.00	1'000.00
MO.	326.001	Carico sul mezzo di trasporto	mc	115	10.00	1'150.00
MO.	511.101	Fornitura terra vegetale	mc	60	50.00	3'000.00
MO.	521.115	Fornitura misto granulare 0/45	mc	55	50.00	2'750.00
MO.	581.112	Riempimento con materiale di riporto	mc	55	10.00	550.00
MO.	682.102	Addensamento con rullo	mc	60	2.50	150.00
MO.	682.103	Addensamento con piastra	mc	55	10.00	550.00
MO.	711.213	Trasporto in discarica di materiale di scavo	mc	115	25.00	2'875.00
MO.	751.113	Tassa materiale di scavo	mc	115	40.00	4'600.00
<b>221</b>		<b>Strati di fondazione</b>				<b>38'595.00</b>
			MO			2'630.00
			PM			200.00
			PAV1			6'985.00
			PAV2			5'080.00
			PAV3			0.00
			PPC			23'700.00
MO			mc	25	50.00	1'250.00
PM			mc	2	50.00	100.00
PAV1	111.212	Fornitura misto granulare 0/45	mc	80	50.00	4'000.00
PAV2				60	50.00	3'000.00
PPC			mc	275	50.00	13'750.00
MO			mc	25	10.00	250.00
PM			mc	2	10.00	20.00
PAV1	441.231	Messa in opera misto granulare 0/45	mc	80	10.00	800.00
PAV2			mc	60	10.00	600.00
PPC			mc	275	10.00	2'750.00
MO			mq	40	8.00	320.00
PM			mq	10	8.00	80.00
PAV1	423.131	Larghezza plania - zone carrozzabili	mq	200	8.00	1'600.00
PAV2			mq	185	8.00	1'480.00
PPC			mq	900	8.00	7'200.00
MO			mq	90	9.00	810.00
PAV1	424.132	Larghezza plania fino a 3.0 m - sul marciapiede	mq	65	9.00	585.00

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**2 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE**

CPN	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
<b>222</b>		<b>Selciati e lastricati</b>				<b>93'655.00</b>
			MO			77'525.00
			PM			0.00
			PAV1			10'970.00
			PAV2			0.00
			PAV3			0.00
			PPC			5'160.00
MO			ml	100	22.50	2'250.00
PAV1	211.231	Fornitura mocche 12/15/18	ml	30	22.50	675.00
PPC			ml	10	22.50	225.00
PPC	211.412	Fornitura cordinetti 8/25	ml	20	22.50	450.00
MO	211.416	Fornitura cordinetti 10/35	ml	25	35.00	875.00
MO			ml	100	50.00	5'000.00
PAV1	211.514	Fornitura bordure RN 12/25	ml	10	50.00	500.00
MO	211.515	Fornitura bordure RN 12/20	ml	20	50.00	1'000.00
PAV1			ml	45	50.00	2'250.00
PPC	211.516	Fornitura bordure RN 12S/20	ml	20	50.00	1'000.00
MO	211.525	Fornitura bordura RN 15/22 Isola	ml	95	50.00	4'750.00
MO	211.534	Fornitura bordure RN 12/25 - R. fino a 0.99 m	ml	1	150.00	150.00
MO	211.544	Fornitura bordure RN 15/22 Isola - R. da 1.00 a 4.99 m	ml	7	120.00	840.00
MO	211.554	Fornitura bordure RN 12/25 - R. da 5.00 a 9.99 m	ml	10	85.00	850.00
PAV1			pz	2	65.00	130.00
PPC	215.601	Fornitura bordura di raccordo RN 12 R da 50 cm - DX	pz	1	65.00	65.00
PAV1			pz	2	65.00	130.00
PPC	215.602	Fornitura bordura di raccordo RN 12 R da 50 cm - SX	pz	1	65.00	65.00
MO	217.001	Fornitura bordure speciali - Tipo G1	ml	24	500.00	12'000.00
MO	217.003	Fornitura bordure speciali - Tipo R3R	ml	2	650.00	1'300.00
MO	217.004	Fornitura bordure speciali - Tipo R3L	ml	2	650.00	1'300.00
MO	217.005	Fornitura bordure speciali - Tipo R4R	ml	2	650.00	1'300.00
MO	217.006	Fornitura bordure speciali - Tipo R4L	ml	2	650.00	1'300.00
PAV1	236.201	Fornitura mattonelle tipo klinker	ml	30	15.00	450.00
MO	R232.913	Fornitura cubetti 8/11 di porfido rosa	mq	50	110.00	5'500.00
MO			ml	100	42.50	4'250.00
PAV1			ml	30	43.50	1'305.00
PPC	311.121	Posa mocche 12/15/18	ml	10	44.50	445.00
PAV1	311.122	Posa mattonelle tipo klinker	ml	30	35.00	1'050.00
PPC	321.132	Posa cordinetti 8/25	ml	20	42.50	850.00
MO	321.135	Posa cordinetti 10/35	ml	25	65.00	1'625.00
MO			ml	100	50.00	5'000.00
PAV1	331.121	Posa bordure RN 12/25	ml	10	50.00	500.00
MO	331.122	Posa bordure RN 12/20	ml	20	60.00	1'200.00
PAV1			ml	45	60.00	2'700.00
PPC	331.123	Posa bordure RN 12S/20	ml	20	61.00	1'220.00

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**2 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE**

CPN	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
MO	331.127	Posa bordura RN 15/22 Isola	ml	95	60.00	5'700.00
MO	333.101	Suppl. alla posa per bordure RN - R fino a 0.99 m	ml	1	75.00	75.00
MO	333.102	Suppl. alla posa per bordure RN - R da 1.00 a 4.99 m	ml	7	60.00	420.00
MO	333.103	Suppl. alla posa per bordure RN - R da 5.00 a 9.99 m	ml	10	45.00	450.00
PAV1	331.129	Posa bordura di raccordo RN 12 R da 50 cm	ml	3	60.00	180.00
PPC			ml	3	60.00	180.00
MO	351.121	Posa bordure speciali - Tipo G1	ml	24	150.00	3'600.00
MO	351.123	Posa bordure speciali - Tipo R3R	ml	2	175.00	350.00
MO	351.124	Posa bordure speciali - Tipo R3L	ml	2	175.00	350.00
MO	351.125	Posa bordure speciali - Tipo R4R	ml	2	175.00	350.00
MO	351.126	Posa bordure speciali - Tipo R4L	ml	2	175.00	350.00
MO	386.102	Calcestruzzo supplementare - CEM 250 kg/mc e rete K188	mc	12	220.00	2'640.00
PAV1			mc	5	220.00	1'100.00
PPC			mc	3	220.00	660.00
MO	423.301	Posa cubetti 8/11 di porfido rosa	mq	50	110.00	5'500.00
MO	484.101	Supplemento per fugatura con malta ad alta resistenza	mq	50	20.00	1'000.00
MO	R489.001	Getto di platea drenante di rinforzo - sp. 20 cm	mq	50	75.00	3'750.00
MO	R489.002	Supplementi per posa bordure in corrispondenza del manufatto con spazio di posa ridotto	gl	1	2'500.00	2'500.00
<b>223</b>		<b>Pavimentazioni</b>				<b>185'580.50</b>
			MO			14'097.50
			PM			22'550.00
			PAV1			33'287.70
			PAV2			13'012.80
			PAV3			10'632.50
			PPC			92'000.00
PM	R.121.910	Installa - Frese di grandi dimensioni	gl	0.45	2'750.00	1'237.50
PAV1			gl	0.45	2'750.00	1'237.50
PAV2			gl	0.05	2'750.00	137.50
PAV3			gl	0.05	2'750.00	137.50
MO	131.202	Installazione - Finitrici	gl	0.025	5'000.00	125.00
PM			gl	0.175	5'000.00	875.00
PAV1			gl	0.20	5'000.00	1'000.00
PAV2			gl	0.15	5'000.00	750.00
PAV3			gl	0.15	5'000.00	750.00
PPC			gl	0.30	5'000.00	1'500.00
MO	131.203	Installazione - Rulli	gl	0.025	5'000.00	125.00
PM			gl	0.175	5'000.00	875.00
PAV1			gl	0.20	5'001.00	1'000.20
PAV2			gl	0.15	5'002.00	750.30
PAV3			gl	0.15	5'000.00	750.00
PPC			gl	0.30	5'000.00	1'500.00

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**2 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE**

CPN	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
PAV1	131.003	Nuova installazione di cantiere per strato di usura in fase separata	gl	0.25	5'000.00	<b>1'250.00</b>
PAV2			gl	0.0	5'000.00	<b>0.00</b>
PAV3			gl	0.25	5'000.00	<b>1250.00</b>
PPC			gl	0.50	5'000.00	<b>2'500.00</b>
MO	212.241	Demolizione di rampette - Attorno a coperture	ml	30	10.00	<b>300.00</b>
PM			ml	10	10.00	<b>100.00</b>
PAV1			ml	10	11.00	<b>110.00</b>
PAV2			ml	10	11.00	<b>110.00</b>
PAV3			ml	10	11.00	<b>110.00</b>
PPC			ml	30	10.00	<b>300.00</b>
PM	212.242	Demolizione di rampette - Accessi laterali	ml	20	10.00	<b>200.00</b>
PAV1			ml	20	10.00	<b>200.00</b>
PAV2			ml	20	10.00	<b>200.00</b>
PAV3			ml	20	10.00	<b>200.00</b>
PAV1	212.243	Demolizione di rampette - Giunto di testata	ml	10	16.00	<b>160.00</b>
PAV2			ml	10	16.00	<b>160.00</b>
PAV3			ml	10	16.00	<b>160.00</b>
PPC			ml	15	16.00	<b>240.00</b>
MO	212.244	Demolizione di rampette - Giunto longitudinale e/o Bordure tipo mocche isola	ml	100	10.00	<b>1'000.00</b>
PAV1			ml	35	10.00	<b>350.00</b>
PAV2			ml	5	10.00	<b>50.00</b>
PAV3			ml	50	10.00	<b>500.00</b>
PM	223.152	Fresatura - Profondità da 26 a 50 mm	mq	420	6.00	<b>2'520.00</b>
PAV1	223.155	Fresatura - Profondità da 100 a 150 mm	mq	200	7.50	<b>1'500.00</b>
PM	223.201	Supplemento alla fresatura per chiusini	pz	4	25.00	<b>100.00</b>
PAV1			pz	3	25.00	<b>75.00</b>
PM	223.202	Supplemento alla fresatura per chiusini	pz	3	25.00	<b>75.00</b>
PAV1			pz	3	25.00	<b>75.00</b>
PM	223.203	Supplemento alla fresatura per saracinesche	pz	1	25.00	<b>25.00</b>
PAV1			pz	3	25.00	<b>75.00</b>
PM	223.204	Supplemento alla fresatura per delimitazioni laterali	ml	150	3.00	<b>450.00</b>
PAV1			ml	70	3.00	<b>210.00</b>
MO			mq	50	2.00	<b>100.00</b>
PM			mq	50	2.00	<b>100.00</b>
PAV1	231.111	Lavori di pulizia a secco a mano	mq	65	2.00	<b>130.00</b>
PAV2			mq	15	2.00	<b>30.00</b>
PAV3			mq	15	2.00	<b>30.00</b>
PPC			mq	50	2.00	<b>100.00</b>
PM	231.121	Lavori di pulizia a secco a macchina	mq	370	2.00	<b>740.00</b>
PAV1			mq	200	2.00	<b>400.00</b>
PAV2			mq	185	2.00	<b>370.00</b>
PAV3			mq	185	2.00	<b>370.00</b>
PPC			mq	850	2.00	<b>1'700.00</b>

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**2 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE**

CPN	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE		
MO	241.203	Scarifica a macchina del sottofondo stradale spessore 40 cm	mc	20	15.00	300.00		
MO	R.262.915	Trasporto del materiale di sottofondo stradale	mc	20	25.00	500.00		
MO	R.262.918	Trasporto miscela demolizione non fresata - Croste	ton	27	25.00	675.00		
PM			ton	3	25.00	75.00		
PAV1			ton	15	25.00	375.00		
PAV2			ton	50	25.00	1'250.00		
PAV3			ton	1	25.00	25.00		
PPC			ton	215	25.00	5'375.00		
PM			R.262.919	Trasporto miscela fresata	ton	40	25.00	1'000.00
PAV1			ton	55	25.00	1'375.00		
MO	R.264.905	Tassa del materiale di sottofondo stradale	mc	20	40.00	800.00		
MO	R.264.908	Tassa miscela demolizione non fresata - Croste	ton	27	25.00	675.00		
PM			ton	3	25.00	75.00		
PAV1			ton	15	25.00	375.00		
PAV2			ton	50	25.00	1'250.00		
PAV3			ton	1	25.00	25.00		
PPC			ton	215	25.00	5'375.00		
PM			R.264.909	Tassa miscela demolizione fresata	ton	40	40.00	1'600.00
PAV1			ton	55	40.00	2'200.00		
MO	422.112	Spalmatura emulsione bituminosa	mq	50	2.00	100.00		
PM			mq	430	2.00	860.00		
PAV1			mq	265	2.00	530.00		
PAV3			mq	185	2.00	370.00		
PPC			mq	900	2.00	1'800.00		
MO			423.511	Spalmatura giunti	ml	75	7.00	525.00
PM					ml	15	7.00	105.00
PAV1	ml	15			7.00	105.00		
PAV2	ml	15			7.00	105.00		
PAV3	ml	15			7.00	105.00		
PPC	ml	50			7.00	350.00		
MO	424.301	Posa nastri per giunti			ml	10	8.00	80.00
PM			ml	15	8.00	120.00		
PAV1			ml	15	8.00	120.00		
PAV2			ml	15	8.00	120.00		
PAV3			ml	15	8.00	120.00		
PPC			ml	50	8.00	400.00		
PAV1			441.200	Fornitura e posa AC T 16 N - spess. 4.5 cm	ton	10	220.00	2'200.00
MO	441.220	Fornitura e posa AC 11 N - spess. 5.0 cm	ton	6	235.00	1'410.00		
MO	442.221	Fornitura e posa AC 16 N - spess. 6.0 cm	ton	2.5	235.00	587.50		
PM			ton	2.5	235.00	587.50		
PAV1			ton	2.5	235.00	587.50		
PAV2			ton	2.5	235.00	587.50		
PAV3			ton	2.5	235.00	587.50		
PPC			ton	15	235.00	3'525.00		

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**2 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE**

CPN	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
MO	451.200	Fornitura e posa AC T 22 S - spess. 7.0 cm	ton	7.5	165.00	1'237.50
PM			ton	2.5	165.00	412.50
PAV1			ton	37	165.00	6'105.00
PAV2			ton	35	165.00	5'775.00
PPC			ton	160	165.00	26'400.00
PAV1	453.100	Fornitura e posa AC 8 S - spess. 2.5 cm	ton	5	235.00	1'175.00
PM	453.101	Fornitura e posa AC 8 N - spess. 3.0 cm	ton	40	235.00	9'400.00
PPC			ton	70	235.00	16'450.00
PAV1	521.100	Fornitura e posa SDA 4/12 - spess. 3.0 cm	ton	17	275.00	4'675.00
PAV3			ton	15	275.00	4'125.00
PAV1	R.448.911	Supplemento per posa a mano AC T 16 N	ton	10	35.00	350.00
MO	R.448.912	Supplemento per posa a mano AC 11 N	ton	6	40.00	240.00
MO	R.448.913	Supplemento per posa a mano AC 16 N	ton	2.5	35.00	87.50
PM			ton	2.5	35.00	87.50
PAV1			ton	2.5	35.00	87.50
PAV2			ton	2.5	35.00	87.50
PPC			ton	15.0	35.00	525.00
PM	R.448.914	Supplemento per posa a mano AC T 22 S	ton	2	40.00	80.00
PAV1			ton	5	40.00	200.00
PAV2			ton	5	40.00	200.00
PPC			ton	60	40.00	2'400.00
PM	R.448.915	Supplemento per posa a mano AC 8 N	ton	6	40.00	240.00
PPC			ton	20	40.00	800.00
PAV1	R.448.916	Supplemento per posa a mano SDA 4/12	ton	2.5	50.00	125.00
PAV3			ton	2.5	50.00	125.00
MO	911.121	Fornitura colletti per pozzetti in calcestruzzo DN 600	pz	3	200.00	600.00
PAV1			pz	2	200.00	400.00
PPC			pz	7	200.00	1'400.00
MO	911.221	Fornitura griglie di ghisa	pz	3	250.00	750.00
PAV1			pz	2	250.00	500.00
PPC			pz	7	250.00	1'750.00
PPC	911.231	Fornitura chiusini ghisa-calcestruzzo	pz	10	500.00	5'000.00
PAV1	921.401	Posa coperture provvisorie per pozzetti caditoie	pz	5	150.00	750.00
PPC			pz	7	150.00	1'050.00
PPC	921.402	Posa coperture provvisorie per chiusini	pz	10	150.00	1'500.00
MO	922.121	Posa colletti per pozzetti vedi pos. 911.121	pz	2	200.00	400.00
PAV1			pz	3	200.00	600.00
PPC			pz	7	200.00	1'400.00
MO	922.221	Posa griglie di ghisa vedi pos. 911.221	pz	3	250.00	750.00
PAV1			pz	2	250.00	500.00
PPC			pz	7	250.00	1'750.00
PPC	922.231	Posa chiusini ghisa-calcestruzzo	pz	10	200.00	2'000.00
PPC	924.211	Messa in quota di chiusini	pz	10	150.00	1'500.00
PAV1	924.221	Messa in quota di griglie (su strada cant. per SDA)	pz	2	250.00	500.00

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**2 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE**

CPN	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
MO	931.101	Rampette - Attorno a coperture	ml	30	16.00	480.00
PM			ml	10	16.00	160.00
PAV1			ml	10	16.00	160.00
PAV2			ml	10	16.00	160.00
PAV3			ml	10	16.00	160.00
PPC			ml	30	16.00	480.00
PM	212.242	Rampette - Accessi laterali	ml	20	10.00	200.00
PAV1			ml	20	10.00	200.00
PAV2			ml	20	10.00	200.00
PAV3			ml	20	10.00	200.00
PAV1	931.103	Rampette - Giunto di testata	ml	10	12.00	120.00
PAV2			ml	10	12.00	120.00
PAV3			ml	10	12.00	120.00
PPC			ml	15	12.00	180.00
MO	931.104	Rampette - Giunto longitudinale e/o Bordure tipo mocche isola	ml	100	20.00	2'000.00
PAV1			ml	35	20.00	700.00
PAV2			ml	5	20.00	100.00
PAV3			ml	50	20.00	1000.00
PPC	R.992.101	Rappezzo provvisorio - Calcestruzzo B CEM 250 kg/mq - Spess. 7 cm	mq	50	25.00	1'250.00
MO	R.992.102	Rappezzo provvisorio - Miscela AC 16 N - Spess. 7 cm	mq	5	50	250.00
PM			mq	5	50	250.00
PAV1			mq	10	50	500.00
PAV2			mq	10	50	500.00
PPC			mq	30	50	1'500.00

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**2 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE**

<b>MO</b>	Moderazione - Isola centrale e marciapiede lato monte (50% CAN - 50% COM)
<b>PM</b>	Pavimentazioni strada cantonale sull'area di intervento del cantiere del manufatto ma non compresa nel progetto del manufatto (100% COM)
<b>PAV1</b>	Pavimentazioni strada cantonale esterne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Area lato Melide tra il L.O. del prog. manufatto ed il L.O. del prog. Isola (ca. 200 mq - strada / ca. 65 mq - marciapiede)
<b>PAV2</b>	Pavimentazione strada cantonale (Portante) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PAV3</b>	Pavimentazione strada cantonale (Usura) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (100% CAN) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PPC</b>	Pavimentazione zona posteggio Costa (100% COM)
<b>OPP</b>	Opere di prosciugamento posteggio Costa (100% COM)

CPN	DESCRIZIONE			PREZZO
<b>112</b>	<b>Prove</b>			<b>2'400.00</b>
		<b>MO</b>		<b>0.00</b>
		<b>PM</b>		<b>0.00</b>
		<b>PAV1</b>		<b>550.00</b>
		<b>PAV2</b>		<b>550.00</b>
		<b>PAV3</b>		<b>300.00</b>
		<b>PPC</b>		<b>1'000.00</b>
<b>117</b>	<b>Demolizioni</b>			<b>20'550.00</b>
		<b>MO</b>		<b>6'015.00</b>
		<b>PM</b>		<b>475.00</b>
		<b>PAV1</b>		<b>1'927.50</b>
		<b>PAV2</b>		<b>2'527.50</b>
		<b>PAV3</b>		<b>205.00</b>
		<b>PPC</b>		<b>9'400.00</b>
<b>211</b>	<b>Fosse di scavo e movimenti terra</b>			<b>19'625.00</b>
		<b>MO</b>		<b>19'625.00</b>
		<b>PM</b>		<b>0.00</b>
		<b>PAV1</b>		<b>0.00</b>
		<b>PAV2</b>		<b>0.00</b>
		<b>PAV3</b>		<b>0.00</b>
		<b>PPC</b>		<b>0.00</b>
<b>221</b>	<b>Strati di fondazione</b>			<b>38'595.00</b>
		<b>MO</b>		<b>2'630.00</b>
		<b>PM</b>		<b>200.00</b>
		<b>PAV1</b>		<b>6'985.00</b>
		<b>PAV2</b>		<b>5'080.00</b>
		<b>PAV3</b>		<b>0.00</b>
		<b>PPC</b>		<b>23'700.00</b>
<b>222</b>	<b>Selciati e lastricati</b>			<b>93'655.00</b>
		<b>MO</b>		<b>77'525.00</b>
		<b>PM</b>		<b>0.00</b>
		<b>PAV1</b>		<b>10'970.00</b>
		<b>PAV2</b>		<b>0.00</b>
		<b>PAV3</b>		<b>0.00</b>
		<b>PPC</b>		<b>5'160.00</b>

**COMUNE DI MORCOTE***Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)**Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani***PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO****2 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE**

<b>MO</b>	Moderazione - Isola centrale e marciapiede lato monte (50% CAN - 50% COM)
<b>PM</b>	Pavimentazioni strada cantonale sull'area di intervento del cantiere del manufatto ma non compresa nel progetto del manufatto (100% COM)
<b>PAV1</b>	Pavimentazioni strada cantonale esterne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Area lato Melide tra il L.O. del prog. manufatto ed il L.O. del prog. Isola (ca. 200 mq - strada / ca. 65 mq - marciapiede)
<b>PAV2</b>	Pavimentazione strada cantonale (Portante) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PAV3</b>	Pavimentazione strada cantonale (Usura) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (100% CAN) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PPC</b>	Pavimentazione zona posteggio Costa (100% COM)
<b>OPP</b>	Opere di prosciugamento posteggio Costa (100% COM)

CPN	DESCRIZIONE			PREZZO
223	Pavimentazioni			185'580.50
		<b>MO</b>		14'097.50
		<b>PM</b>		22'550.00
		<b>PAV1</b>		33'287.70
		<b>PAV2</b>		13'012.80
		<b>PAV3</b>		10'632.50
		<b>PPC</b>		92'000.00

**RESOCONTO - OPERE DI PAVIMENTAZIONE**

	<b>MO</b>	119'892.50
	<b>PM</b>	23'225.00
	<b>PAV1</b>	53'720.20
	<b>PAV2</b>	21'170.30
	<b>PAV3</b>	11'137.50
	<b>PPC</b>	131'260.00
	<b>TOTALE (IVA ESCLUSA)</b>	360'405.50
	<b>IVA (7.70 %)</b>	27'751.25
	<b>TOTALE (IVA INCLUSA)</b>	388'156.75

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**3 - OPERE DI PROSCIUGAMENTO**

<b>MO</b>	Moderazione - Isola centrale e marciapiede lato monte (50% CAN - 50% COM)
<b>PM</b>	Pavimentazioni strada cantonale sull'area di intervento del cantiere del manufatto ma non compresa nel progetto del manufatto (100% COM)
<b>PAV1</b>	Pavimentazioni strada cantonale esterne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Area lato Melide tra il L.O. del prog. manufatto ed il L.O. del prog. Isola (ca. 200 mq - strada / ca. 65 mq - marciapiede)
<b>PAV2</b>	Pavimentazione strada cantonale (Portante) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PAV3</b>	Pavimentazione strada cantonale (Usura) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (100% CAN) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PPC</b>	Pavimentazione zona posteggio Costa (100% COM)
<b>OPP</b>	Opere di prosciugamento posteggio Costa (100% COM)

CPN	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
<b>237</b>		<b>Canalizzazioni e opere di prosciugamento</b>				<b>20'390.00</b>
					<b>OPP</b>	<b>20'390.00</b>
<b>OPP</b>	R.190.001	Sondaggi a mano in fase separata	mc	6	100.00	<b>600.00</b>
<b>OPP</b>	R.192.003	Riempimento a mano	mc	6	50.00	<b>300.00</b>
<b>OPP</b>	221.111	Scavo a macchina fino a 1.50 m di profondità	mc	50	15.00	<b>750.00</b>
<b>OPP</b>	221.132	Scavo a macchina da 1.50 m a 2.00 m di profondità	mc	3	20.00	<b>60.00</b>
<b>OPP</b>	221.211	Scavo a mano fino a 1.50 m di profondità	mc	6	100.00	<b>600.00</b>
<b>OPP</b>	252.213	Trasporto in discarica del materiale di scavo	mc	59	20.00	<b>1'180.00</b>
<b>OPP</b>	261.113	Tassa materiale di scavo	mc	59	40.00	<b>2'360.00</b>
<b>OPP</b>	461.113	Tubi rigidi DN/OD 160	ml	65	25.00	<b>1'625.00</b>
<b>OPP</b>	466.101	Taglio tubi fino a DN 160	pz	12	15.00	<b>180.00</b>
<b>OPP</b>	631.122	Caditoie in elementi prefabbricati DN 600	pz	7	500.00	<b>3'500.00</b>
<b>OPP</b>	684.123	Sifoni in ghisa	pz	7	100.00	<b>700.00</b>
<b>OPP</b>	812.114	Fornitura misto granulare 0/45	mc	30	50.00	<b>1'500.00</b>
<b>OPP</b>	821.201	Messa in opera misto granulare 0/45	mc	30	10.00	<b>300.00</b>
<b>OPP</b>	822.115	Fornitura e posa calcestruzzo C20/25 per avvolgimento tubazioni	mc	18	220.00	<b>3'960.00</b>
<b>OPP</b>	824.002	Cassero di altezza da m 0.26 a 0.50	mq	55	15.00	<b>825.00</b>
<b>OPP</b>	832.101	Riempimento con materiale di scavo a macchina	mc	30	15.00	<b>450.00</b>
<b>OPP</b>	832.201	Riempimento con materiale di scavo a mano	mc	30	50.00	<b>1'500.00</b>

**COMUNE DI MORCOTE***Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)**Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani***PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO****3 - OPERE DI PROSCIUGAMENTO**

<b>MO</b>	Moderazione - Isola centrale e marciapiede lato monte (50% CAN - 50% COM)
<b>PM</b>	Pavimentazioni strada cantonale sull'area di intervento del cantiere del manufatto ma non compresa nel progetto del manufatto (100% COM)
<b>PAV1</b>	Pavimentazioni strada cantonale esterne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Area lato Melide tra il L.O. del prog. manufatto ed il L.O. del prog. Isola (ca. 200 mq - strada / ca. 65 mq - marciapiede)
<b>PAV2</b>	Pavimentazione strada cantonale (Portante) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (50% CAN - 50% COM) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PAV3</b>	Pavimentazione strada cantonale (Usura) interne al Lim. d'Opera del progetto manufatto (100% CAN) - Corsia a monte dell'isola (ca. 185 mq)
<b>PPC</b>	Pavimentazione zona posteggio Costa (100% COM)
<b>OPP</b>	Opere di prosciugamento posteggio Costa (100% COM)

CPN	DESCRIZIONE				PREZZO
-----	-------------	--	--	--	--------

237	Canalizzazioni e opere di prosciugamento				20'390.00
				<b>PPC</b>	20'390.00
<b>RESOCONTO - OPERE DI PROSCIUGAMENTO</b>					
				<b>PPC</b>	20'390.00
				<b>TOTALE (IVA ESCLUSA)</b>	20'390.00
				<b>IVA (7.70 %)</b>	1'570.05
				<b>TOTALE (IVA INCLUSA)</b>	21'960.05

**COMUNE DI MORCOTE***Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)**Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani***PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO****4 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA (Secondo offerta AIL)**

	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
	1	Materiale elettrimeccanico	gl	1	6'643.15	6'643.15
	2	Mano d'opera ditta di elettromeccanica	gl	1	4'001.40	4'001.40
	3	Adattamento sottostruttura	gl	1	8'618.00	8'618.00
	4	Contributi di allacciamento	gl	1	1'300.00	1'300.00
		<b>Illiminazione pubblica</b>				
		IP - Condotta sotterranea (vuota) oer illuminazione strada cantonale - Genio Civile - GC				11'944.55
		IP - Illuminazione stradale - Impiantistica e candelabri - ELE				8'618.00
		IP - Condotta sotterranea (vuota) oer illuminazione strada cantonale - Genio Civile - GC				11'944.55
		IP - Illuminazione stradale - Impiantistica e candelabri - ELE				8'618.00
					<b>TOTALE (IVA ESCLUSA)</b>	<b>20'562.55</b>
					<b>IVA (7.70 %)</b>	<b>1'583.35</b>
					<b>TOTALE (IVA INCLUSA)</b>	<b>22'145.90</b>

**COMUNE DI MORCOTE***Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)**Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani***PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO****5 - OPERE DA GIARDINIERE**

	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
	1	Installazione per opera da giardiniere	gl	1	1'500.00	1'500.00
	2	Fornitura e posa terra vegetale per sistemazione aiuole	mc	60	65.00	3'900.00
	3	Fornitura e posa piante (Ligustrum Lucidum)	pz	4	1'250.00	5'000.00
	4	Fornitura e posa tappeto precoltivato e primo taglio	mq	175	50.00	8'750.00
	5	Fornitura e posa fiori decorativi	gl	1	5'000.00	5'000.00
	6	Impianto di irrigazione	gl	1	15'500.00	15'500.00
		Impianto di cantiere (Esecuzione in 3 tappe separate - Misure di protezione delle opere già eseguite)				1'500.00
		Sistema di irrigazione (Materiale tipo HUNTER) e tutte le parti e sistemi				9'000.00
		Opere di scavo				1'500.00
		Montaggio e messa in opera dell'impianto				2'500.00
		Progetto e assistenza della ditta specialistica				1'000.00
					Opere da giardiniere	39'650.00
					<b>TOTALE (IVA ESCLUSA)</b>	<b>39'650.00</b>
					<b>IVA (7.70 %)</b>	<b>3'053.05</b>
					<b>TOTALE (IVA INCLUSA)</b>	<b>42'703.05</b>

**COMUNE DI MORCOTE**

*Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)*

*Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani*

**PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO**

**6 - SEGNALETICA VERTICALE E ORIZZONTALE**

	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
	1	Segnaletica verticale				21'450.00
	a	Impianto di cantiere e trasferte	gl	1	1'500.00	1'500.00
	b	Fornitura e posa nuova Stele ZONA 30 con segnali fronte 2.59.1+2.50 e retro 2.59.2+2.50, composta da totem a pannelli VLN e tobi fodera	pz	2	4'000.00	8'000.00
	c	Fornitura e posa segnale 4.11 + telaio + palo + tubo fodera o fissaggio speciale su elemento esistente (Punto luce)	pz	3	650.00	1'950.00
	d	Fornitura e posa segnale 2.02 + telaio + palo + tubo fodera (o fissaggio su elemento esistente tipo palo luce)	pz	2	650.00	1'300.00
	e	Fornitura e posa segnale 4.17 + tavola complementare Bus + telaio + palo + tubo fodera o fissaggio speciale su elemento esistente (Punto luce)	pz	1	650.00	650.00
	f	Fornitura e posa segnale 4.08 + telaio + palo + tubo fodera (o fissaggio su elemento esistente tipo palo luce)	pz	1	650.00	650.00
	g	Fornitura e posa segnale 4.18 + no. 2 tavole complementari + telaio + palo + tubo fodera o fissaggio speciale su elemento esistente (Punto luce)	pz	1	700.00	700.00
	h	Fornitura e posa colonnina TI nera e giallo limone	pz	2	600.00	1'200.00
	i	Spostamento pannello luminoso Autosilo Garavello - 250 m e no. posteggi liberi - Comprese tutte le opere di genio civile e cablaggio	gl	1	4'000.00	4'000.00
	l	Rimozione e smaltimento segnaletica esistente	pz	10	150.00	1'500.00
	2	Segnaletica orizzontale				18'975.00
	a	Impianto di cantiere e trasferte	gl	1	1'500.00	1'500.00
	b	Opere di pulizia della superficie da demarcare	gl	1	1'500.00	1'500.00
	c	Segnaletica provvisoria in pittura prima della realizzazione delle strato di usura	gl	1	2'500.00	2'500.00
	d	Rinfresco segnaletica zona Autosilo Garavello	gl	1	5'000.00	5'000.00
	e	Linea continua di sicurezza 6.01-6.02	ml	20	6.00	120.00
	f	Linea di direzione 6.03 (1-1-1)	ml	10	6.00	60.00
	g	Linea di scanso 6.15	ml	120	6.00	720.00
	h	Linee di posteggio 6.23	ml	175	6.00	1'050.00
	i	Scritta "Piazzola rifiuti mass. 5 minuti"	pz	1	250.00	250.00
	l	Scritta "BUS"	pz	3	75.00	225.00
	m	Logo "Moto"	pz	4	250.00	1'000.00
	n	Linea passaggio pedonale 6.17	ml	30	35.00	1'050.00
	o	Linea zig-zag - Fermata bus	pz	2	300.00	600.00
	p	Freccia di direzione	pz	5	300.00	1'500.00
	q	Demarcazione "ZONA 30"	pz	2	500.00	1'000.00
	r	Demarcazione "30"	pz	6	150.00	900.00

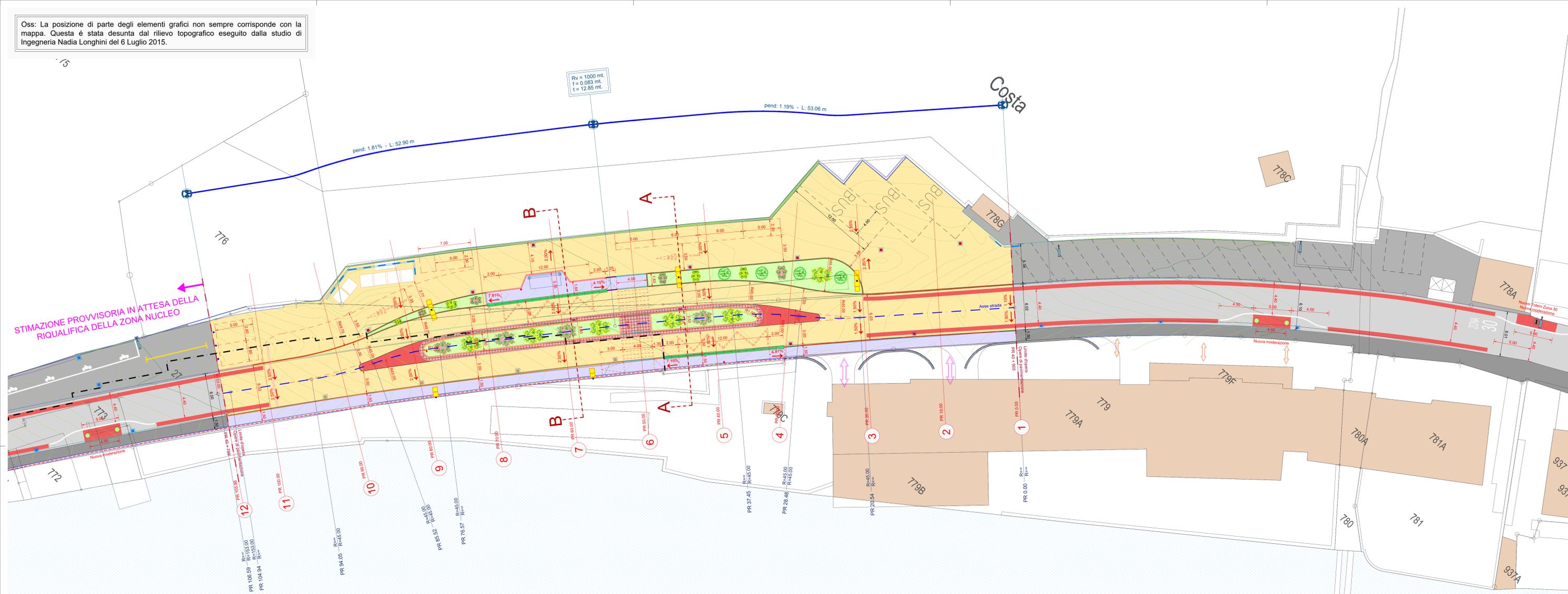
**COMUNE DI MORCOTE***Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)**Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani***PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO****6 - SEGNALETICA VERTICALE E ORIZZONTALE**

	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
	3	Elementi di arredo nell'ambito delle lavorazioni di segnaletica				37'325.00
	a	Fornitura e posa occhi di gatto bianco (D: 100 mm)	pz	15	40.00	600.00
	b	Fioriera (D: 820 mm) con banda catarifrangente per adeguamento moderazione zona Autosilo Garavello	pz	11	1'400.00	15'400.00
	c	Paletti pole cone city 80 o prodotto equivalente	pz	3	500.00	1'500.00
	d	Demarcazione fascia color Rosa Porfido Spess. 50 cm	ml	450	32.50	14'625.00
	e	Superficie colora in color Rosa Porfido	mq	80	65.00	5'200.00
					Opere di segnaletica	77'750.00
					<b>TOTALE (IVA ESCLUSA)</b>	<b>77'750.00</b>
					<b>IVA (7.70 %)</b>	<b>5'986.75</b>
					<b>TOTALE (IVA INCLUSA)</b>	<b>83'736.75</b>

**COMUNE DI MORCOTE***Strada cantonale S216 (Figino - Morcote - Melide)**Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale - Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani***PREVENTIVO DI SPESA (+/- 10%) - PROGETTO DEFINITIVO****7 - ARREDO URBANO**

	POSIZIONE	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	PREZZO TOTALE
	1	Fornitura pensilina tipo PENSILIS	pz	1	15'000.00	15'000.00
	2	Pannelli solari sulla pensilina	gl	1	10'000.00	10'000.00
	3	Posa pensilina tipo PENSILIS	pz	1	2'500.00	2'500.00
	4	Formazione fondazione pensilina	gl	1	5'000.00	5'000.00
	5	Fornitura e posa nuovo cestino rifiuti	pz	2	600.00	1'200.00
					Arredo urbano	33'700.00
					<b>TOTALE (IVA ESCLUSA)</b>	<b>33'700.00</b>
					<b>IVA (7.70 %)</b>	<b>2'594.90</b>
					<b>TOTALE (IVA INCLUSA)</b>	<b>36'294.90</b>

Oss: La posizione di parte degli elementi grafici non sempre corrisponde con la mappa. Questa è stata desunta dal rilievo topografico eseguito dalla studio di Ingegneria Nadia Longhini del 6 Luglio 2015.



### Legenda

**Esistente**

- Pavimentazione campo stradale
- Pavimentazione marciapiede
- Pavimentazione parcheggio casa anziani
- Edifici
- Caditoie da mantenere
- ACO Drain da mantenere
- Candelabri da mantenere
- Accessi veicolari e pedonali
- Cordolo manufatto esistente e/o muretto laterale
- Contentori interrati
- Fioriera con totem INIZIO/FINE Zona 30 - Da spostare

**Progetto**

- Progetto
- Passaggi pedonale
- Limite d'opera
- Asse strada
- Bordo / Giunto del semiponte Costa-Morcote
- Elementi fisici esistenti: bordo strade, muretti, edifici, ecc...
- Curve di livello - Dialivello: 5 cm
- Mocche in gneiss 12/15/18
- Cordoni in gneiss 10/35
- Bordure in gneiss RN 12S/20
- Bordure in gneiss RN 12/25 (battuta di 10.0 cm)
- Bordure in gneiss RN 12/27 (battuta di 20.0 cm)
- Fa stato il progetto cantonale di risanamento del Semiponte inizio Morcote e Viadotto Costa
- Bordure in gneiss RN 12/20 - Posate inclinate
- Bordure in gneiss RN 12/20 - Posate con battuta di 2.0 cm
- Bordure di raccordo in gneiss - Tipo RN 12R
- Bordure di raccordo in gneiss - Tipo isola RN 15/22
- Bordure in gneiss per fermata bus (+22.0 cm)
- Nuova pavimentazione in miscela bituminosa
- Nuova pavimentazione in pietra naturale - Tipo: Porfido rosa
- Nuovo marciapiede in miscela bituminosa
- Sistemazione a verde
- Piante - Verde
- Fiori decorativi di stagione (Altezza massima 20 cm)
- Superficie di pavimentazione colorata in rosa porfido - Materiale plastico bicomponente (Esempio prodotto: WeTraffic 492)
- Banda rosa porfido - Larghezza 50 cm - Materiale plastico bicomponente (Esempio prodotto: WeTraffic 492)
- Caditoie - Tipo Notaris Fig. 33-3 o prodotto con caratteristiche equivalenti
- Caditoie sul manufatto - Fa stato il progetto cantonale di risanamento del Semiponte inizio Morcote e Viadotto Costa
- Candelabri nuovi - Fa stato il progetto di AIL
- Risanamento del cordolo laterale del muro ed adeguamento parapetto metallico
- Fa stato il progetto cantonale di risanamento del Semiponte inizio Morcote e Viadotto Costa
- Palina fermata (Autopostale) + Cestino rifiuti
- Pensilina fermata bus + Pannelli solari
- Fioriera con totem INIZIO/FINE Zona 30 - Nuova posizione
- Fioriere Ø 82 cm per moderazione



**Comune di MORCOTE**

**Municipio di Morcote**  
Ufficio tecnico

Tel. 091/986 00 00  
Fax 091/986 00 09

Scala: 1:200

Data: 12 Gennaio 2023

Modifiche:  
M1: 30 Marzo 2023

Progettista:  
**Brugnoli e Gottardi**  
Ingegneri consulenti SA  
Via Praccio 5 - CP 310  
6906 Masagnò  
Tel. 091 992 04 30  
Fax 091 992 92 30  
e-mail: ufficio@brugnoli-gottardi.ch

Piano no: 1367-P-F010-Planimetria generale.dwg

Progettato	Disegnato	Controllato
G.S.	G.S.	G.B.

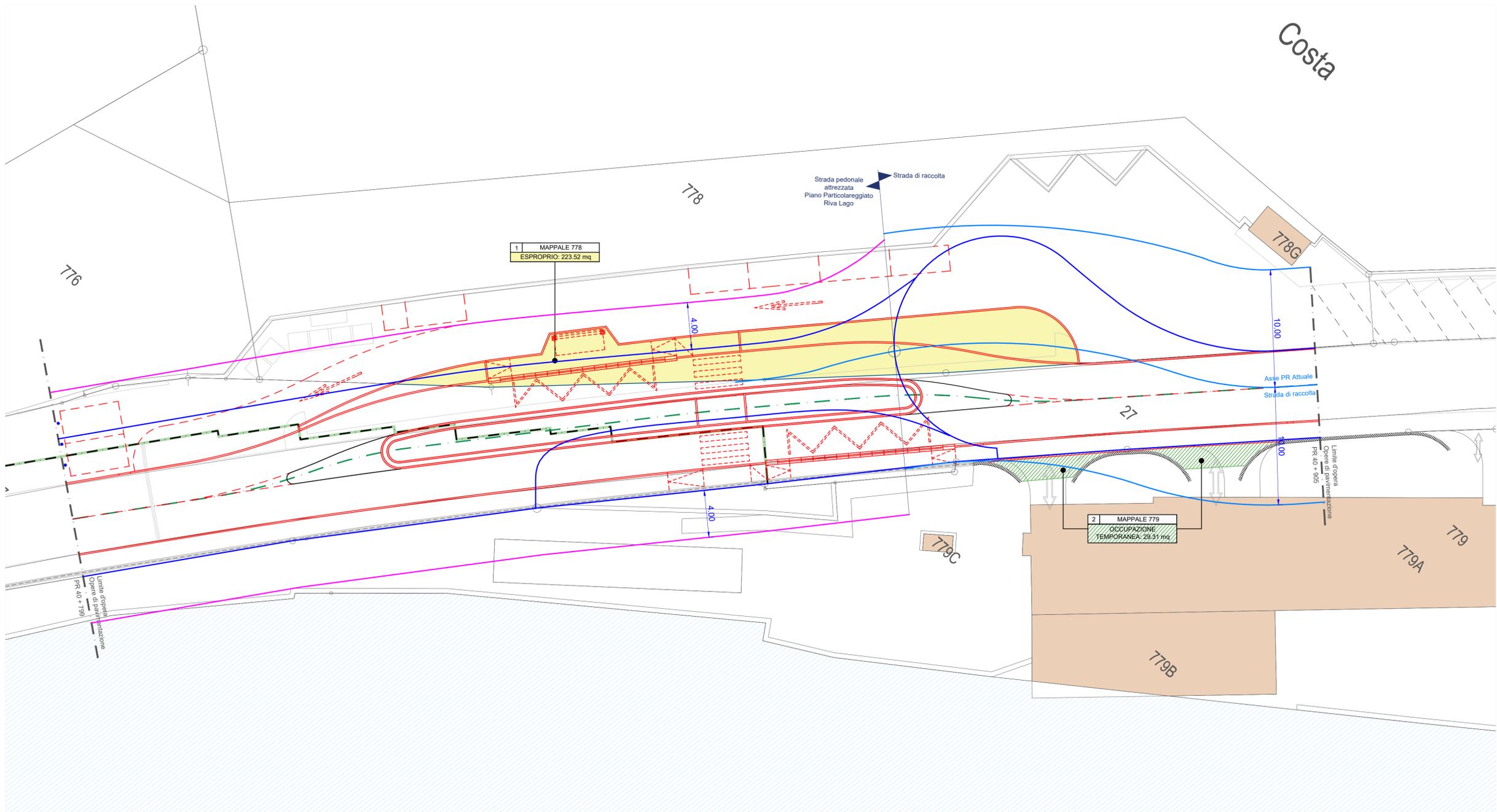
Dimensione: 128.0 x 59.4 cm

**PROGETTO DEFINITIVO**

**Strada cantonale S216**  
da PR 40+799 a PR 40+905

Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale  
Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani

**Planimetria generale**  
Scala 1:200



### Legenda

- Progetto
- Asse strada
- E Esproprio
- 0.1 Occupazione temporanea
- Limiti stradali - PR attuale
- Arretramento di 4.0 metri dal ciglio (NAPR: art. 9 cpv. 5a)  
Strada pedonale attrezzata - PR attuale
- Arretramento di 10.0 metri dall'asse (NAPR: art. 9 cpv. 5a)  
Strada di raccolta - PR attuale

OSS: Il Municio di Morcote ha già dato mandato al proprio pianificatore per l'allestimento di una variante di Piano Regolatore per un adeguamento sulla base dei contenuti del presente progetto.

OSS: Per il posizionamento dell'area di cantiere al piano PD10-Fasi di cantiere  
Per la posizione di dettaglio dei punti luce si rimanda al piano PD02-Planimetria generale ed al piano AIL

TABELLA RIEPILOGATIVA					
Pos.	COMUNE	MAPPALE	OCCUPAZIONE TEMPORANEA	ESPROPRIO	OSSERVAZIONI
1	Morcote	778 (Com. di Morcote)	Nota 1	223.52 mq	<span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;">O.T.</span> <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;">E</span>
2	Morcote	779 (Casa Anziani)	29.31 mq - Nota 2		<span style="background-color: #d3d3d3; border: 1px solid black; padding: 2px;">O.T.</span> <span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;">E</span>

Nota 1: Occupazione temporanea non necessaria in quanto il fondo è già di proprietà del Comune di Morcote  
Nota 2: Occupazione temporanea necessaria per la posa delle nuove delimitazioni (Mochie)



Comune di MORCOTE

PROGETTO DEFINITIVO

Strada cantonale S216  
da PR 40+799 a PR 40+905

Nuova isola spartitraffico e passaggio pedonale  
Sistemazione della fermata bus di Morcote casa anziani

Municipio di Morcote  
Ufficio tecnico  
Tel. 091/986 00 00  
Fax 091/986 00 09

Scala: 1:200

Data: 12 Gennaio 2023

Modifiche:  
M1: 30 Marzo 2023

Progettista:  
**Brugnoli e Gottardi**  
Ingegneri consulenti SA

Via Praccio 5 - CP 310  
6908 Massagno  
Tel. 091 922 04 33  
Fax 091 922 52 89  
e-mail: ufficio@beg-ingenieri.ch

**Planimetria espropri**  
Scala 1:200

Piano no:1367-P-PD09-Piano espropri.dwg

Progettato	Disegnato	Controllato
G.S.	G.S.	G.B.

Dimensione: 86.9 x 48.2 cm



# COMUNE DI MORCOTE



## RIFACIMENTO SOTTOSTRUTTURE ZONA COSTA

### PROGETTO DEFINITIVO

CAPO PROGETTO: tima

PROGETTISTA: luel

DISEGNATO: luel

CONTROLLATO: lual

DATA: febbraio 2023

SCALA: -

FORMATO: 297 x 210

NOME FILE: 1357-rel001

MODIFICHE:

a) marzo 2023 d)

b) e)

c) f)



**LUCCHINI & CANEPA  
INGEGNERIA SA**

VIA LUGANETTO 4 - 6962 LUGANO-VIGANELLO  
TEL. 091 970 27 77 - FAX 091 970 27 74  
info@lucchini-canepa.ch  
www.lucchini-canepa.ch

## Relazione tecnica

DOCUMENTO NO :

MOD.

1357-108 a

# INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
1.1	INCARICO E PREMESSE	3
<b>2</b>	<b>RETE FOGNARIA</b>	<b>4</b>
2.1	VARIANTE DI PGC	4
2.1.1	dati di base situazione esistente	4
2.1.2	concetto d'intervento proposto	5
2.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
2.2.1	dettagli di esecuzione	6
<b>3</b>	<b>ACQUA POTABILE</b>	<b>8</b>
3.1	CORRISPONDENZA CON PCAI	8
3.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	9
<b>4</b>	<b>ALTRE SOTTOSTRUTTURE</b>	<b>11</b>
4.1	ELETTRICITÀ	11
4.2	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	11
4.3	AZIENDE	12
<b>5</b>	<b>CALCOLO IDRAULICO</b>	<b>13</b>
5.1	CURVA INTENSITÀ DI PIOGGIA	13
5.2	DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI	14
5.3	EQUAZIONE FONDAMENTALE DELLA PORTATA DI PIOGGIA	14
5.4	CALCOLO IDRAULICO	14
<b>6</b>	<b>VERIFICA STATICA DELLE CANALIZZAZIONI</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>PIANO FINANZIARIO</b>	<b>16</b>
7.1	PREVENTIVO DI SPESA	16
7.2	PARTECIPAZIONE CANTONE A CONDOTTA ACQUE METEORICHE	18
7.3	SUSSIDI CANTONALI	19
7.3.1	Canalizzazioni	19
7.3.2	Acqua potabile	19
7.4	RICAPITOLAZIONE COSTI NETTI PER COMUNE	19
<b>8</b>	<b>ALLEGATI</b>	<b>20</b>
8.1	CALCOLO IDRAULICO DI PROGETTO ACQUE METEORICHE	21

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 INCARICO E PREMESSE

Il Lodevole Municipio di Morcote ha incaricato il nostro studio d'ingegneria di allestire il progetto definitivo per il rifacimento delle infrastrutture lungo la strada cantonale, in corrispondenza della zona in cui verrà realizzata la nuova isola spartitraffico nonché la sistemazione della fermata bus di "Morcote casa anziani". La zona di intervento riguarda principalmente il mappale 27, ovvero la strada cantonale.

Il presente progetto è stato sviluppato sulla base di alcuni aspetti sviluppati dallo studio Brugnoli e Gottardi SA di Massagno, in qualità di progettista della soprastruttura dell'area interessata, nello specifico:

- Limiti d'opera.
- Numero e posizione delle nuove caditoie stradali.
- Numero e posizione dei nuovi candelabri per l'illuminazione pubblica.
- Nuovo calibro stradale.

La linea di separazione tra le opere di soprastruttura (progetto dello studio Brugnoli e Gottardi SA) e il presente elaborato (sottostruttura) è rappresentata dal planum (piano di posa del sottofondo stradale), che quindi funge da separazione anche per le rispettive competenze nell'ambito dell'intervento complessivo.

La rivisitazione dell'assetto viario del comparto prevede il conseguente rifacimento globale della soprastruttura; risulta per cui di fondamentale importanza, al fine di operare un rinnovamento infrastrutturale completo dell'area in questione, intervenire anche su tutte le sottostrutture esistenti, andando quindi a sostituire la doppia canalizzazione (acque luride e meteoriche) e la condotta acqua potabile.

## 2 RETE FOGNARIA

### 2.1 VARIANTE DI PGC

Attualmente per il Comune di Morcote è ancora in vigore il PGC approvato il 25 luglio 1979.

Il Municipio di Morcote ha dato incarico al nostro studio di provvedere all'allestimento del PGS, di cui sono già state elaborate e consegnate le prime due fasi ed è in corso di allestimento la 3° (progetto di massima).

Alla luce di quanto sopra esposto, il presente progetto si configura come una variante progettuale rispetto al PGC in vigore, che sarà poi ripresa in toto ed entrerà a far parte del PGS in allestimento. Per poter definire gli interventi necessari a livello fognario entro i limiti d'opera si è anticipato lo studio di PGS per questa zona specifica.

#### 2.1.1 DATI DI BASE SITUAZIONE ESISTENTE

Di seguito si ricapitolano tutti i dati di base di interesse, ripresi dal PGS in elaborazione, su cui poggia il concetto d'intervento proposto nel presente progetto definitivo:

- Nella zona in questione, come in tutto il territorio comunale di Morcote, vige il sistema di smaltimento di tipo separato, quindi con doppie canalizzazioni, luride e meteoriche, che convogliano le acque rispettivamente verso l'impianto di depurazione e verso i riali che scendono dal versante (o direttamente a lago).
- Le condotte fognarie entro i limiti d'opera sono state posate negli anni '70, hanno quindi ca. 50 anni e sono in cemento-amianto. La tratta secondaria di acque meteoriche (da pozzetto 131850 a 131900) che collega alcune griglie e caditoie posata sotto il parcheggio è di più recente realizzazione, essa è inoltre realizzata con un tubo PVC DN300.
- Dall'ispezione televisiva realizzata nel 2014 emerge come sulle condotte siano presenti diversi difetti puntuali, per lo più di entità media (grado di danno 2 e 3 ai sensi della direttiva VSA "Manutenzione delle canalizzazioni") costituiti soprattutto da giunti larghi o staccati; come giudizio globale, alle condotte ad ai pozzi è stata assegnata, nella maggior parte dei casi, una classe di stato 2 per le luride e 3 per le meteoriche.

- Nella zona oggetto d'intervento, è presente il viadotto Costa, esso si configura come semiponte, il cui muro di sostegno contro montagna, su cui poggiano le travi principali di appoggio della strada, costituisce un limite fisico per la posa di infrastrutture. Ad oggi quest'ultime risultano infatti posate contro il versante dove il manufatto non è presente.

### 2.1.2 CONCETTO D'INTERVENTO PROPOSTO

Considerati i dati sopra riportati e il fatto che è previsto il rifacimento totale della pavimentazione della strada cantonale (con conseguente divieto/inopportunità di intervento di scavo nei prossimi anni), si propone di effettuare una completa sostituzione anche delle infrastrutture fognarie acque luride e acque meteoriche, da considerare peraltro al termine del proprio ciclo di vita.

Si propone, per le due linee di condotte, di applicare una razionalizzazione del tracciato, adattandolo alla nuova situazione viaria. A tal proposito esso è stato progettato sulla corsia di circolazione dei parcheggi, in modo da agevolarne la posa e gli interventi futuri di manutenzione/rifacimento. Tale soluzione permette inoltre di ridurre al minimo gli interventi nelle vicinanze delle altre infrastrutture esistenti (AIL-E e Swisscom).

## 2.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento contemplato nel presente incarto è relativo sia alla rete di smaltimento delle acque luride, sia a quella acque meteoriche.

Nella zona dell'intervento, sono previste le seguenti opere:

- Sostituzione della canalizzazione acque luride comunale da ca. 8 metri a monte del pozzetto no. 140960L a ca.5 metri a valle del pozzetto no. 140990L (tratta inclusa entro i limiti d'opera della soprastruttura).
- Sostituzione della canalizzazione acque luride comunale da ca. 8 metri a monte del pozzetto no. 140960M a ca.5 metri a valle del pozzetto no. 140990M (tratta inclusa entro i limiti d'opera della soprastruttura).

## 2.2.1 DETTAGLI DI ESECUZIONE

I vecchi collettori DN 300 mm in cemento-amianto vengono sostituiti da nuove tubazioni in polipropilene (PP), classe SN4, SDR 33.

A fronte dello spessore del terreno di ricoprimento, le nuove tubazioni saranno posate secondo una sezione normalizzata tipo U4, ovvero con bauletto di rinfiaccio in calcestruzzo.

Per quanto riguarda diametri, lunghezze effettive delle tratte principali e le relative pendenze di posa, si riporta una specifica tabella, riepilogativa di quanto riportato sul profilo longitudinale e sulla planimetria di progetto (rif. piani 1357-103).

Tratta		Materiale	Classe	Diametro	Lunghezza	Pendenza
<i>Da pozzo a pozzo</i>		<i>[-]</i>	<i>[SN]</i>	<i>[mm]</i>	<i>[m]</i>	<i>[‰]</i>
CANALIZZAZIONE ACQUE LURIDE						
142850 - L	142860 - L	PP	SN 4	250	29.34	15.0
142860 - L	142870 - L	PP	SN 4	250	42.53	14.6
142870 - L	142880 - L	PP	SN 4	250	11.80	14.4
142880 - L	142890 - L	PP	SN 4	250	16.91	13.0

Tratta		Materiale	Classe	Diametro	Lunghezza	Pendenza
<i>Da pozzo a pozzo</i>		<i>[-]</i>	<i>[SN]</i>	<i>[mm]</i>	<i>[m]</i>	<i>[‰]</i>
CANALIZZAZIONE ACQUE METEORICHE						
142850 - M	142860 - M	PP	SN 4	315	29.34	15.0
142860 - M	142870 - M	PP	SN 4	355	42.53	12.9
142870 - M	142880 - M	PP	SN 4	400	11.80	13.6
142880 - M	142890 - M	PP	SN 4	400	16.91	12.4

Per quanto riguarda gli elementi di ispezione delle condotte principali, sono previsti 6 nuovi pozzetti di diametro 100 e 120 cm in corrispondenza dei cambi di direzione del tracciato; questi, data la posa ravvicinata delle condotte, accolgono, seppur mantenendoli separati, i flussi di entrambe le reti di canalizzazione (luride e meteoriche).

Questa soluzione permette una facile pulizia degli elementi, garantendo quindi il regolare deflusso dei liquami, ed evitando eventuali intasamenti, anche parziali.

Dal punto di vista tecnico, i nuovi pozzetti sono previsti con fondo prefabbricato plastico (PP), soluzione che garantisce velocità di esecuzione (con riduzione quindi dei disagi del cantiere) e una continuità dei materiali utilizzati, evitando quindi raccordi transitori tra i diversi elementi. Si segnala che, in ossequio alla norma SIA 190, all'interno del pozzetto la guscia delle acque meteoriche sarà munita di tappo ermetico, utile sia per evitare potenziali travasi d'acqua, sia per evitare problematiche relative agli odori molesti.

I pozzetti saranno completati con anelli in cemento prefabbricati, cono di riduzione 100/60 o 120/60 cm, gradini anticorrosione (dove necessario, per profondità > 120 cm), e chiusino in ghisa/calcestruzzo carrozzabile.

Per la realizzazione delle canalizzazioni si è optato per l'utilizzo del polipropilene (PP) in quanto si distingue per le sue proprietà meccaniche e di resistenza agli urti simili a quelle del polietilene (PE). Rispetto quest'ultimo offre inoltre maggior rigidità anulare, ne consegue che a parità di rigidità venga prodotto con spessori delle pareti più fini, aumentandone la capacità di deflusso.

A confronto con il polivinilcloruro (PVC) emergono ulteriori vantaggi; il modulo elastico del polipropilene è difatti intermedio tra quello del PE e quello del PVC, garantendo durante l'esecuzione maggior flessibilità e adattabilità. Tale caratteristica riduce il fabbisogno di pezzi speciali e consente di schivare ostacoli sfruttandone i raggi di curvatura garantiti dai produttori (40xDN). Il polipropilene è inoltre meno soggetto a stress termico, il campo di impiego va difatti da -20°C a 70° rispetto ai 0°C – 60°C del PVC, soprattutto a basse temperature non vi è il rischio di rotture fragili a seguito di colpi subiti. Oltre agli aspetti positivi citati, si segnala che esso è riciclabile garantendo così sostenibilità e riduzione dei costi di smaltimento a lungo termine.

### 3 ACQUA POTABILE

Il Comune di Morcote ha incaricato il nostro studio di provvedere anche alla progettazione dell'ampliamento/adeguamento della rete idrica comunale.

#### 3.1 CORRISPONDENZA CON PCAI

Nella tratta di intervento attualmente è già presente una condotta di distribuzione acqua potabile in ghisa con un diametro  $d = 100$  mm. Questa condotta è obsoleta (frequenti rotture) e mostra delle carenze idrauliche legate al diametro ridotto (in relazione al concetto PCAI Collina d'Oro) e allo stato di conservazione della stessa.

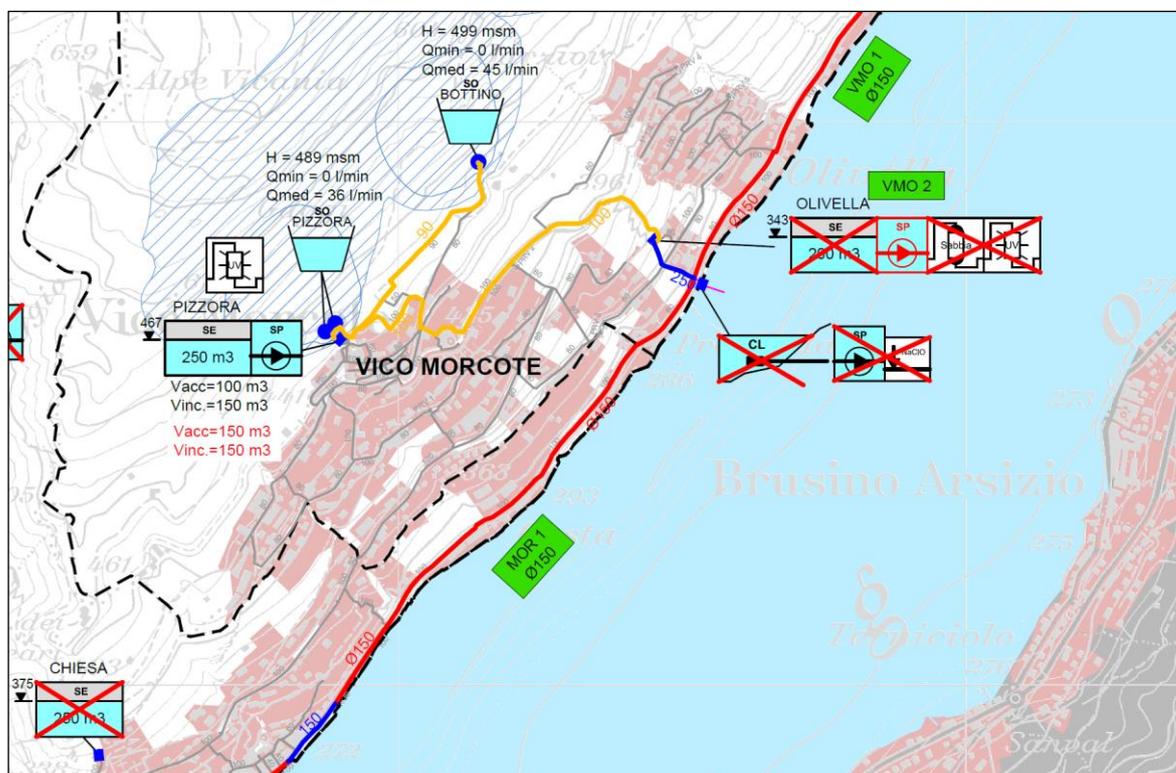


Figura 1: estratto PCAI Collina d'oro, planimetria situazione futura aggiornata al 27.10.2020

La figura soprastante rappresenta un estratto del PCAI, nel quale è previsto l'intervento qui contemplato.

Si segnala che, ai fini della coordinazione con AIL, gestore della rete AP, si è provveduto ad informare l'azienda, richiedendo eventuali esigenze. Con l'e-mail del 11.10.2022 la stessa ha comunicato quanto rappresentato nell'estratto riportato sotto.

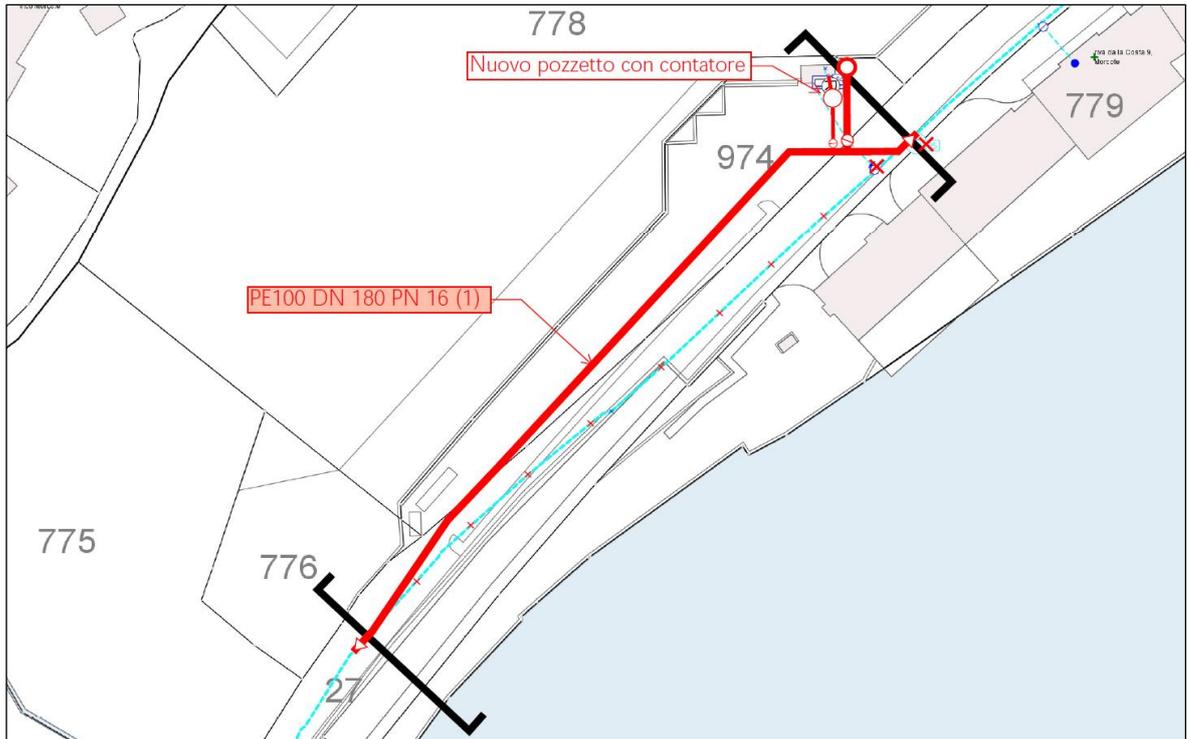


Figura 2: indicazione interventi necessari da parte di ALL

### 3.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Si prevede la posa di una nuova condotta per l'acqua potabile in ghisa ecopur con innesto autostagno, per una lunghezza di circa 116 metri e DN 150. La sezione di posa, per ottimizzare il cantiere e ridurre i costi, è stata integrata allo scavo già previsto per la canalizzazione. La quota parte di scavo corrispondente per le opere AP ha indicativamente le seguenti dimensioni:

- Profondità media: 150 cm.
- Larghezza media: 60 cm.

La tubazione verrà rinfiancata con un bauletto in sabbia nell'ordine di circa 0.21 m<sup>3</sup>/m.

Si segnala che, contrariamente a quanto rappresentato nella figura 2, si è optato per l'utilizzo di un tubo in ghisa anziché di uno in polietilene (PE), in quanto garantisce resistenze statiche superiori, nonché è coerente con quanto è già stato realizzato in interventi analoghi di rifacimento lungo la strada cantonale.

Il profilo longitudinale seguirà principalmente quello dei nuovi collettori fognari (mantenendo comunque un'altezza di ricoprimento mai superiore a circa 1.20 m).

Verrà installato un nuovo idrante a colonna, tipo "VonRoll Fig.5522", in sostituzione dell'elemento esistente interrato. Tale intervento è stato previsto al fine di garantire la copertura territoriale antincendio.

L'allacciamento con il bagno pubblico nella parte nord del parcheggio verrà sostituito e munito di pozzetto con contatore.

Si segnala, che verrà realizzato un pozzetto DN1000 con contatore e rubinetto, nei pressi dei contenitori interrati ed inoltre un pozzetto DN1200 con contatore e disgiuntore per l'allacciamento del sistema d'irrigazione per le piante presenti sull'isola spartitraffico, questo intervento ai fini del preventivo è conteggiato nel progetto di soprassuttura dello studio Brugnoli e Gottardi.

## 4 ALTRE SOTTOSTRUTTURE

### 4.1 ELETTRICITÀ

Il potenziamento e la modifica dei tracciati delle sottostrutture (vedi capitoli precedenti) impongono piccole modifiche puntuali anche ai tracciati elettrici. Si segnala in tale ottica il conflitto del nuovo pozzetto d'ispezione 142880 L-M con la camera ELE esistente di proprietà di AIL SA.

Unitamente alle esigenze di risoluzione del conflitto citato, il Comune di Morcote ha espresso la volontà di posare un armadio bassa tensione nei pressi dei contenitori interrati. Esso sarà munito di prese elettriche, fungerà da punto di alimentazione per il cartello di segnaletica dell'autosilo Garavello e permetterà di collegare un piccolo impianto fotovoltaico posato sulla pensilina.

Alla luce di quanto esposto sopra si riassumono gli interventi all'infrastruttura elettrica:

- Demolizione e ricostruzione camera ELE con Gatic singolo, nei pressi dei contenitori interrati.
- Armadio bassa tensione da incassare o appendere al muro a nord dei contenitori interrati.
- Realizzazione blocco cavi (ca. 12 m) tra camera ELE di nuova realizzazione e armadio bassa tensione.
- Realizzazione blocco cavi (ca. 7 m) tra armadio bassa tensione e pozzetto ELE per alimentazione segnaletica autosilo.
- Realizzazione blocco cavi (ca. 5 m) da pozzetto ELE a pensilina, per collegamento impianto fotovoltaico.

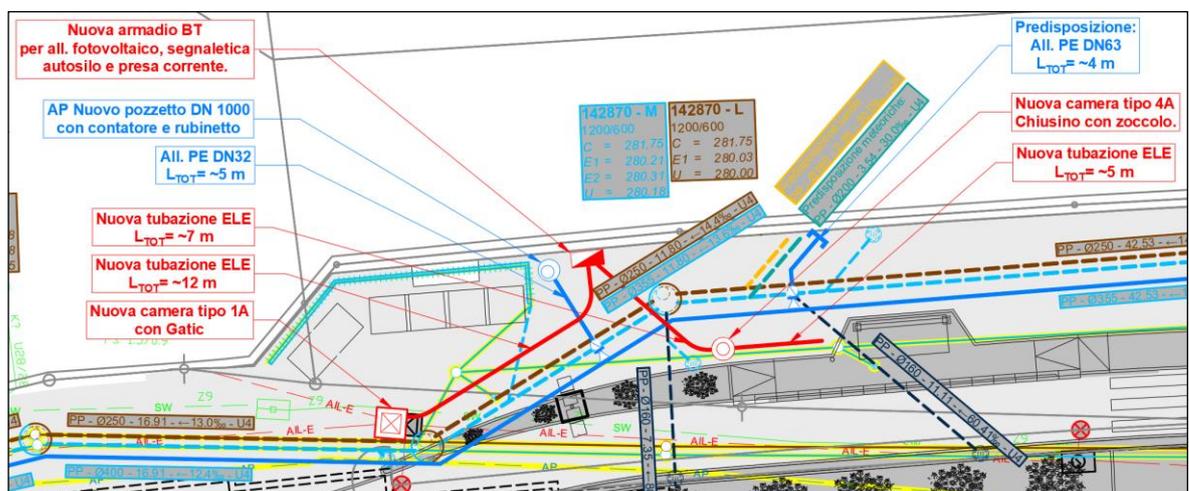


Figura 3: interventi ELE

### 4.2 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il rifacimento della soprastruttura e la nuova situazione viaria impongono il rifacimento dell'illuminazione pubblica dell'intera area di lavoro. Nel presente progetto non sono incluse le opere di sottostruttura necessarie, ovvero portacavi, pozzetti e fondazioni dei candelabri, considerati invece nel progetto dello studio Brugnoli e Gottardi SA.

### 4.3 AZIENDE

Al fine di far coincidere eventuali interventi alle infrastrutture da parte delle singole aziende con i lavori oggetto della presente relazione, in data 04.11.2022 si è provveduto ad inoltrare comunicazione scritta a Sunrise, Swisscom, e AIL SA, avvisando le aziende del progetto.

Swisscom AG e Sunrise SAGL hanno comunicato di non essere interessate a posare nuove infrastrutture.

AIL SA in linea di principio non interviene su nessuna infrastruttura; tuttavia, alcune camere elettriche e i relativi tracciati potrebbero subire modifiche per consentire la posa della canalizzazione e dei manufatti ad essa connessi. In particolar modo si segnala la camera elettrica nei pressi dei contenitori interrati, per la quale è già stata verificata in loco con AIL la possibilità di demolizione e ricostruzione qualche metro a sud rispetto all'attuale posizionamento.

Resta comunque sottinteso che l'eventuale partecipazione delle sopra citate aziende comporterà una ripartizione dei costi tale da comportare un impegno di spesa inferiore per il Comune di Morcote (p.e. allestimento cantiere, ecc.).

## 5 CALCOLO IDRAULICO

Il calcolo idraulico, svolto unicamente per la rete acque chiare e meteoriche, è stato allestito sulla base delle superfici gravitanti riportate nel piano n° 1357-107).

### 5.1 CURVA INTENSITÀ DI PIOGGIA

Calcolo dell'intensità di pioggia determinante:

- $I(z,T)$  : intensità di una pioggia di durata  $T$  e con periodo di ritorno  $z$  [mm/h].  
Conversione:  $1 \text{ [mm/h]} = 2.78 \text{ [l/s*ha]}$
- $T$  : durata della pioggia [h]
- $z$  : periodo di ritorno [in anni]: intervallo di tempo durante il quale una determinata intensità di pioggia viene raggiunta o superata almeno una volta.
- $n$  : costante del luogo
- $\mu$  : costante del luogo
- $\sigma$  : costante del luogo
- $\ln(z)$  : logaritmo naturale di  $z$

Il calcolo idraulico è stato allestito sulla base della curva pluviometrica di Stabio con:

- $Z = 5$  anni
- per  $5 < T < 90$  minuti
- $n = -0.524$
- $\mu = 37.68$
- $\sigma = 11.14$

La relazione esistente fra intensità di precipitazione  $i(z, T)$  in litri al secondo per ettaro e durata della pioggia  $T$  in minuti è la seguente:

## 5.2 DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI

Formula di Strickler:

$$V = K_s J^{1/3} R^{2/3}$$

dove:

- V = velocità di scorrimento media
- K<sub>s</sub> = coefficiente di scabrezza (attrito) secondo Strickler
- J = pendenza della linea d'energia (pendenza fondo nel caso di deflusso normale)
- R = raggio idraulico = superficie bagnata / perimetro bagnato

## 5.3 EQUAZIONE FONDAMENTALE DELLA PORTATA DI PIOGGIA

$$Q_A = i \psi F$$

dove:

- Q<sub>A</sub> = portata di acqua meteorica nel punto A della rete (l/s).
- i = intensità di pioggia in l/s x ha
- ψ = coefficiente di scorrimento superficiale massimo
- F = superficie del bacino imbrifero in ha

## 5.4 CALCOLO IDRAULICO

Il calcolo idraulico è stato eseguito con l'ausilio del SW Bausys e verificato manualmente, mediante un foglio di calcolo Excel; i risultati ottenuti come output del programma (in forma tabellare), sono allegati al presente rapporto.

Il dimensionamento delle tubazioni è stato calcolato con un coefficiente di attrito per le tubazioni nuove in PP  $K = 90 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ .

Il diametro minimo delle canalizzazioni separate, ai sensi della SIA 190, è di 250 mm.

Il tempo di entrata in rete scelto è di 5 min. (300 sec.)

Le pendenze riguardano i valori minimi delle tratte prese in considerazione.

## 6 VERIFICA STATICA DELLE CANALIZZAZIONI

Nel presente progetto definito è prevista la posa di condotte in PP DN 160/200/250/315/355/400 SN 4 SDR 33, con sezione di posa tipo U4 (rinfianco in beton).

La verifica statica è stata valutata non considerando la resistenza della tubazione in PP, ma unicamente del bauletto di rinfianco in beton. Inoltre, il calcolo è stato eseguito su di una sezione anulare avente lo spessore pari allo spessore minimo del bauletto di avvolgimento (100 mm).

Per la verifica di tutta la nuova condotta, sono stati verificati i casi con profondità di posa minima e massima.

La verifica statica risulta rispettata in funzione delle normative SIA vigenti.

## 7 PIANO FINANZIARIO

Ai fini del preventivo di spesa e come anticipato nel capitolo 1 si sottolinea che la separazione tra il progetto dello studio Brugnoli e Gottardi SA (soprastruttura) e il presente elaborato (sottostruttura) è rappresentata, a livello generale, dal planum (piano di posa del sottofondo stradale).

Questo concetto è stato implementato anche per quanto concerne il computo dei costi, per cui tutte le opere di soprastruttura a partire dallo strato di fondazione della strada, comprese le coperture dei manufatti d'ispezione e di raccolta delle acque (chiusini, griglie, ecc.), non fanno parte del preventivo di spesa.

### 7.1 PREVENTIVO DI SPESA

L'importo complessivo delle opere previste ammonta a 725'000 CHF, come mostrato nella seguente tabella ricapitolativa.

Si segnala che il preventivo è stato suddiviso in 5 parti d'opera:

- AP: acqua potabile, interamente a carico del Comune di Morcote.
- LURIDE: condotta e manufatti inerenti allo smaltimento delle acque luride, interamente a carico del Comune di Morcote
- METEO: condotta e manufatti inerenti allo smaltimento delle acque chiare e meteoriche di proprietà del Comune di Morcote e sul quale gravitano anche gli afflussi derivanti dalla strada cantonale. I costi inerenti questa parte d'opera si propone siano ripartiti tra Comune e Cantone secondo una chiave di riparto su base idraulica (vedi capitolo 7.2).
- M-TI: condotte e manufatti necessari per il convogliamento delle acque della strada cantonale entro la condotta acque chiare e meteoriche principale (comunale). I costi sono totalmente a carico del Cantone.
- EL: infrastrutture e manufatti inerenti all'allacciamento/alimentazione elettrica, opere da elettricista e tiraggio cavi, interamente a carico del Comune di Morcote.

COMUNE DI MORCOTE								
RIFACIMENTO INFRASTRUTTURE ZONA COSTA								
RIASSUNTO PREVENTIVO GENERALE DI SPESA - MARZO 2023								
		AP	LURIDE	METEO	M-TI	EL		
<b>1 OPERE DA IMPRESARIO COSTRUTTORE</b>								
111	Lavori a regia	CHF	9'000.--	10'800.--	14'400.--	1'800.--	1'000.--	
113	Impianto di cantiere	CHF	6'550.--	9'900.--	13'200.--	2'250.--	1'600.--	
117	Demolizioni e smontaggi	CHF	10'790.--	11'710.--	14'620.--	7'770.--	2'595.--	
151	Lavori per condotte interrato	CHF	60'425.--	33'525.--	39'950.--	19'475.--	17'665.--	
237	Canalizzazioni e opere di prosciugamento	CHF	0.--	62'525.--	96'690.--	14'405.--	0.--	
A	Indennità intemperie (1%)	CHF	778.--	1'177.--	1'645.--	439.--	219.--	
<b>Totale parziale</b>		CHF	<b>87'543.--</b>	<b>129'637.--</b>	<b>180'505.--</b>	<b>46'139.--</b>	<b>23'079.--</b>	
Diversi e imprevisti, 10 %		CHF	8'754.--	12'964.--	18'050.--	4'614.--	2'308.--	
<b>Totale opere da impresario-costruttore</b>		CHF	<b>96'297.--</b>	<b>142'600.--</b>	<b>198'555.--</b>	<b>50'753.--</b>	<b>25'386.--</b>	
<b>2 IDRAULICO</b>								
412	Condotte interrato e rubinetteria per acqua e gas	CHF	52'370.--	0.--	0.--	0.--	0.--	
<b>Totale parziale</b>		CHF	<b>52'370.--</b>	<b>0.--</b>	<b>0.--</b>	<b>0.--</b>	<b>0.--</b>	
Diversi e imprevisti, 5 %		CHF	2'619.--	0.--	0.--	0.--	0.--	
<b>Totale opere da idraulico</b>		CHF	<b>54'989.--</b>	<b>0.--</b>	<b>0.--</b>	<b>0.--</b>	<b>0.--</b>	
<b>3 SPESE VARIE</b>								
A	Assicurazioni RC e Bauwesen	CHF	1'500.--	1'500.--	1'500.--	500.--	500.--	
Allacciamenti elettrici e tiraggio cavi		CHF	0.--	0.--	0.--	0.--	5'000.--	
<b>Totale spese varie</b>		CHF	<b>1'500.--</b>	<b>1'500.--</b>	<b>1'500.--</b>	<b>500.--</b>	<b>5'500.--</b>	
<b>4 SPESE TECNICHE</b>								
Progetto, appalti e direzione lavori sottostrutture		CHF	23'097.--	21'771.--	30'314.--	7'748.--	4'639.--	
<b>Totale spese tecniche</b>		CHF	<b>23'097.--</b>	<b>21'771.--</b>	<b>30'314.--</b>	<b>7'748.--</b>	<b>4'639.--</b>	
<b>5 IVA 7.7 %, ARROTONDAMENTI</b>								
<b>Totale IVA e arrotondamenti</b>		CHF	<b>14'117.--</b>	<b>14'129.--</b>	<b>19'631.--</b>	<b>5'999.--</b>	<b>4'474.--</b>	
<b>RIEPILOGO GENERALE IVA INCLUSA</b>		CHF	<b>190'000.--</b>	<b>180'000.--</b>	<b>250'000.--</b>	<b>65'000.--</b>	<b>40'000.--</b>	
<b>COSTO TOTALE IVA INCLUSA</b>		CHF	<b>725'000.--</b>					

Tabella 1: riassunto preventivo di spesa

Il preventivo di spesa presenta le seguenti caratteristiche:

- È stato calcolato sulla base di esperienze derivanti da interventi analoghi realizzati precedentemente o in fase di realizzazione.
- Comprende eventuali imprevisti, valutati nell'ordine del 10% per le opere da impresario e del 5% per quelle da idraulico.
- Comprende le spese tecniche relative a progetto definitivo, procedura di autorizzazione, appalti, progetto esecutivo e direzione lavori.
- Si sono computati, prudenzialmente, dei costi relativi a sottofondo stradale e pavimentazione provvisoria che potrebbero risultare necessari a dipendenza delle fasi in cui sarà impostato il cantiere e il coordinamento dei lavori con le opere di competenza del Cantone, aspetti che saranno chiariti in fase più avanzata di progetto.

- Comprende l'imposta sul valore aggiunto (IVA) del 7.7 %.
- Ha una precisione del  $\pm 10\%$  (norma SIA 103, art. 4.2.32).
- È stato stilato su una base prezzi del febbraio 2023, per cui eventuali rincari dovessero emergere dopo tale data saranno da computare a posteriori.

## 7.2 PARTECIPAZIONE CANTONE A CONDOTTA ACQUE METEORICHE

Come riportato nei paragrafi precedenti si ricorda che la canalizzazione di smaltimento delle acque meteoriche andrà a raccogliere sia le acque comunali che quelle di competenza cantonale (caditoie strada cantonale). Si propone pertanto una ripartizione del costo dell'opera tra i due enti, secondo una chiave di riparto basata sulla superficie ridotta (area x coefficiente di scorrimento) immessa nelle condotte e proveniente rispettivamente dalla strada cantonale e dalle aree di competenza comunale (zone edificabili e posteggio pubblico). Essa è così calcolata:

- |  |                                  |                      |
|--|----------------------------------|----------------------|
| • Superficie totale ridotta gravitante sulla condotta: |                                  | 2'864 m <sup>2</sup> |
| • Superficie ridotta strada cantonale:                 |                                  | 817 m <sup>2</sup>   |
| • Chiave di riparto strade cantonali:                  | $817 / 2'864 \times 100$         | 28.5%                |
| • Chiave di riparto Comune:                            | $(2'864-817) / 2'864 \times 100$ | 71.5%                |

Ripartizione costi parte d'opera METEO secondo chiavi di riparto calcolate:

- |                      |       |               |               |
|----------------------|-------|---------------|---------------|
| • Strade cantonali:  | 28.5% | x CHF 250'000 | = CHF 71'250  |
| • Comune di Morcote: | 71.5% | x CHF 250'000 | = CHF 178'750 |

### 7.3 SUSSIDI CANTONALI

#### 7.3.1 CANALIZZAZIONI

Informiamo che, per la tratta oggetto di intervento, non sono previsti sussidi cantonali, in quanto le tratte esistenti hanno già beneficiato di sussidio.

#### 7.3.2 ACQUA POTABILE

Come da conferma ricevuta dall'Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico (UPAAI – Sig. Christian Crinari) in data 13.02.2023, la nuova dorsale della rete acqua potabile può godere del sussidio cantonale pari al 10% dei costi sussidiabili, in quanto opera di interesse intercomunale e parte del PCAI-CDO (parte dell'anello di interscambio idraulico da Melide a Vico Morcote).

L'importo sussidiabile è rappresentato dal totale delle opere per la parte d'opera AP, dedotti i costi per l'esecuzione degli allacciamenti alle utenze, per l'esecuzione degli idranti e dedotta la superficie di carreggiata da ripristinare eccedente la larghezza media di 80 cm.

### 7.4 RICAPITOLAZIONE COSTI NETTI PER COMUNE

	Totale	Partecipazione Cantone	Sussidi	Totale Comune di Morcote
Acqua potabile	190'000 CHF	0 CHF	10% sussidiabile. Da calcolare considerando anche i costi relativi a soprastruttura	- CHF
Acque luride	180'000 CHF	0 CHF	0 CHF	170'000 CHF
Acque meteoriche	250'000 CHF	71'250 CHF	0 CHF	178'750 CHF
Acque meteo cantonali	65'000 CHF	65'000 CHF	0 CHF	0 CHF
Elettrico	40'000 CHF	0 CHF	0 CHF	40'000 CHF
<b>TOTALE</b>	<b>725'000 CHF</b>	<b>136'250 CHF</b>	<b>- CHF</b>	<b>- CHF</b>

Tabella 2: ricapitolazione costi per Comune

**8 ALLEGATI**

<b>Piani</b>	<b>Titolo</b>	<b>Scala</b>
1357-101	Piano orientativo	1:2'000
1357-102	Piano infrastrutture esistenti	1:200
1357-103a	Planimetria di progetto	1:200
1357-104	Profilo longitudinale acque luride e acque miste	1:100
1357-105	Sezione tipo	1:50
1357-106	Dettagli tipo	1:20
1357-107	Aree di calcolo	1:250

**Altri allegati**

Calcolo idraulico di progetto acque meteoriche

**LUCCHINI & CANEPA INGEGNERIA SA**

*Ing. Elia Lucchini*

Viganello, 30.03.2023



## **8.1 CALCOLO IDRAULICO DI PROGETTO ACQUE METEORICHE**

## ZONE A

## HYDRAULISCHE BERECHNUNG

4. GENNAIO 2023

SEITE A - 1

EINZUGSGEBIET		REGENWASSER						SCHMUTZWASSER				QDim	KANALDATEN		STRICKLER ks = 90 z1 = 85				BEMERKUNGEN
KNOTEN BAUZ	FLÄCHE ha	ABFL BEIW	FLÄCHE RED	REGEN DAUER	INTEN SITÄT	QR KONST	QR	ABFL BEIW	QS	QS KONST	QTW	MATR BAUJ Z	LÄNGE	GEFÄLLE	NW (hQTW)	AUSL (hv)	Qvoll (QLv)	vvoll (vQTW)	Objekt : 1357 - MORCOTE ZONA COSTA Regenkurve : Stabio z = 5 r max = 569
		Psi	ha red	sec	l/sha	l/s	l/s	Phi	l/s	l/s	l/s	l/s	m	‰	mm	%	l/s	m/s	
140950 - M	0.069	0.80	0.055	300 17							(ks=80)		34.77	15.10	300	24	127.3	1.99	01
<b>142850 - M</b>	<b>0.069</b>		<b>0.055</b>	<b>317</b>	<b>552</b>		<b>30.4</b>					<b>QDim</b>	<b>30.4</b>						
	0.015	0.80	0.012	6									13.11	15.00	296	27	137.8	2.21	02
<b>CON_850/860</b>	<b>0.084</b>		<b>0.067</b>	<b>323</b>	<b>546</b>		<b>36.6</b>					<b>QDim</b>	<b>36.6</b>						(Vereinigung)
142900 - M	0.018	0.80	0.014	300 4									11.35	43.50	187	11	68.9	2.77	03
<b>CON_850/860</b>	<b>0.018</b>		<b>0.014</b>	<b>304</b>	<b>564</b>		<b>7.9</b>					<b>QDim</b>	<b>7.9</b>						(Vereinigung)
	0.084 0.018 0.033	0.80	0.067 0.014 0.026	323 (304) 7			(36.6) (7.9)						16.23	15.00	296	42	137.8	2.21	(von 142850 - M - CON_850/860) (von 142900 - M - CON_850/860) 04
<b>142860 - M</b>	<b>0.134</b>		<b>0.107</b>	<b>330</b>	<b>540</b>		<b>57.8</b>					<b>QDim</b>	<b>57.8</b>						
	0.077	0.40	0.031	7									14.67	12.90	333	42	174.9	2.22	08
<b>CON_860/870</b>	<b>0.211</b>		<b>0.138</b>	<b>337</b>	<b>534</b>		<b>73.7</b>					<b>QDim</b>	<b>73.7</b>						(Vereinigung)
231030	0.046	0.80	0.037	300 4									9.80	31.00	187	36	58.2	2.34	05
<b>CON_860/870</b>	<b>0.046</b>		<b>0.037</b>	<b>304</b>	<b>564</b>		<b>20.9</b>					<b>QDim</b>	<b>20.9</b>						(Vereinigung)

## ZONE A

## HYDRAULISCHE BERECHNUNG

4. GENNAIO 2023

SEITE A - 2

EINZUGSGEBIET		REGENWASSER						SCHMUTZWASSER				QDim	KANALDATEN		STRICKLER ks = 90 z1 = 85				BEMERKUNGEN
KNOTEN BAUZ	FLÄCHE ha	ABFL BEIW	FLÄCHE RED	REGEN DAUER	INTEN SITÄT	QR KONST	QR	ABFL BEIW	QS	QS KONST	QTW	MATR BAUJ Z	LÄNGE	GEFÄLLE	NW (hQTW)	AUSL (hv)	Qvoll (QLv)	vvoll (vQTW)	Objekt : 1357 - MORCOTE ZONA COSTA Regenkurve : Stabio z = 5 r max = 569
		Psi	ha red	sec	l/sha	l/s	l/s	Phi	l/s	l/s	l/s	l/s	m	‰	mm	%	l/s	m/s	
CON_860/870	0.211 0.046 0.021 0.058		0.138 0.037 0.016 0.046	337 (304)			(73.7) (20.9)												(Vereinigung) (von 142860 - M - CON_860/870) (von 231030 - CON_860/870) 06 07
<b>142870 - M</b>	<b>0.335</b>		<b>0.237</b>	<b>350</b>	<b>524</b>		<b>124.2</b>					<b>QDim 124.2</b>							
	0.028	0.80	0.023	5									11.80	13.60	333	75	179.6	2.28	09
<b>142880 - M</b>	<b>0.363</b>		<b>0.260</b>	<b>355</b>	<b>520</b>		<b>135.2</b>					<b>QDim 135.2</b>							
	0.013 0.053	0.80 0.30	0.010 0.016	7									16.91	12.40	374	63	233.7	2.35	10 11
<b>142890 - M</b>	<b>0.429</b>		<b>0.286</b>	<b>362</b>	<b>515</b>		<b>147.3</b>					<b>QDim 147.3</b>							
				17									35.52	10.00	374	70	209.9	2.11	
<b>Ricettore</b>	<b>0.429</b>	(0.67)	<b>0.286</b>	<b>379</b>	<b>503</b>		<b>147.3</b>	k				<b>QDim 147.3</b>	k						(Endknoten)



## RIFACIMENTO SOTTOSTRUTTURE ZONA COSTA

### PROGETTO DEFINITIVO

CAPO PROGETTO:	tima
PROGETTISTA:	luel
DISEGNATO:	luel
CONTROLLATO:	luel

DATA:	febbraio 2023
SCALA:	1:200
FORMATO:	297 x 1260
NOME FILE:	1357-dis101

MODIFICHE:	
a) marzo 2023	d)
b)	e)
c)	f)



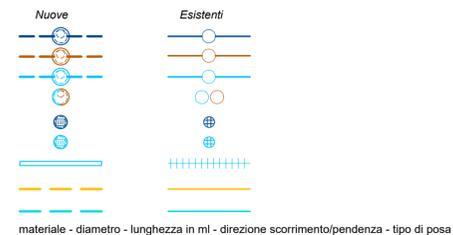
## Planimetria di progetto

PLANIMETRIA 1:200

### Legenda

#### Canalizzazioni

- Canalizzazione cantonale acque meteoriche
- Canalizzazione comunale acque luride
- Canalizzazione comunale acque meteoriche
- Pozzi d'ispezione doppi acque luride/meteoriche comunali
- Caditoie cantonali
- Caditoie comunali
- Canalette comunali
- Canalizzazione privata acque luride
- Canalizzazione privata acque meteoriche



#### Infrastrutture esistenti

- Tracciato ELE AIL
- Camera ELE AIL
- Punto luce AIL
- Condotta acqua potabile
- Idrante a colonna
- Idrante interrato
- Saracinesca AP/GAS di rete e allacciamento
- Tracciato Swisscom

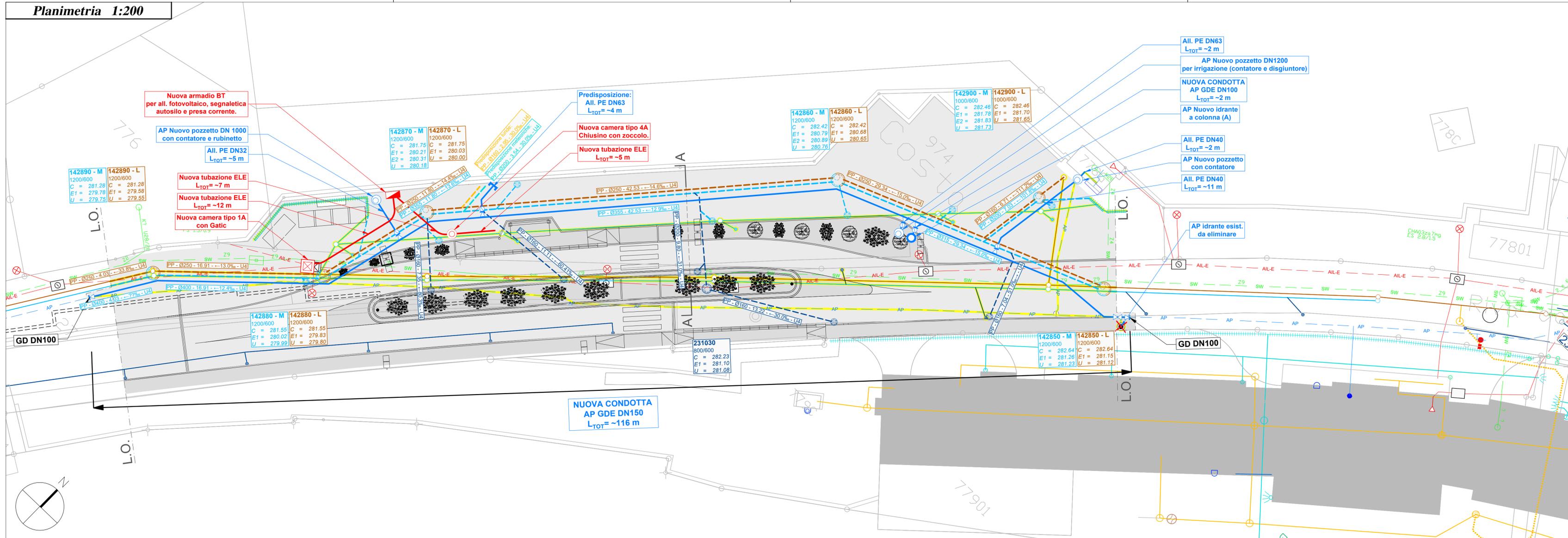
#### Nuovi interventi infrastrutture

- Condotta AP - autostagno VR ECOPUR K9
- Saracinesca AP di rete - Chiusino acqua Aladin Gr.2 rotondo nr. Articolo 33700
- Saracinesca AP di allacciamento - Chiusino acqua Aladin Gr.0 rotondo nr. Articolo 32091
- Idrante a colonna
- Camera contatore AP
- Tappo AP di rete
- Cambio materiale AP di rete
- Cambio materiale + riduzione AP di rete
- Riduzione AP di rete
- Tracciato ELE - LDPE DN150 (148-163)
- Nuove camere ELE
- Armadio ELE bassa tensione

#### Informazioni generali

- L.O. Limite d'opera
- Edificio esistente
- Marciapiede
- Superficie stradale
- Catasto
- Progetto soprastruttura di terzi
- Manufatto di sostegno ponte
- Infrastrutture da eliminare/da dismettere

### Planimetria 1:200



telefono  
e-mail  
web

Via Franco Zorzi 13  
6501 Bellinzona

+41 91 814 28 19  
dt-upaal@ti.ch  
www.ti.ch/acqua

Repubblica e Cantone Ticino  
Dipartimento del territorio  
Divisione dell'ambiente  
Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo

persona  
incaricata

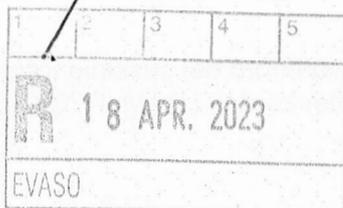
Christian Crinari

**Ufficio della protezione delle acque e  
dell'approvvigionamento idrico  
6501 Bellinzona**

telefono  
e-mail

+41 91 814 28 01  
christian.crinari@ti.ch

Comune di Morcote  
Riva da S. Antoni 10  
6922 Morcote



Bellinzona 13 aprile 2023

Ns. riferimento 6208 - 001

### **Comune di Morcote Condotta zona Costa**

Gentili signore, gentili signori,  
in merito al progetto definitivo del mese di febbraio 2023 per il potenziamento delle sottostrutture in zona Costa e alla relativa richiesta del 7 aprile 2023 per il riconoscimento ai sensi del PCAI e all'autorizzazione all'inizio dei lavori, vi comunichiamo quanto segue.

Le opere presentate sono parte integrante del PCAI della Collina d'Oro (PCAI-CDO), adottato dal CdS il 18 novembre 2020 con Risoluzione 6083 e sulla cui effettiva entrata in vigore è tuttora pendente un ricorso del TRAM.

### **Preavviso sul progetto**

Il progetto è preavvisato favorevolmente.

### **Opere sussidiabili**

Oggetto	Preventivo, fr.	Quota riconosciuta	Osservazioni
Condotta zona Costa	190'000.-	100%	Solo parte acquedotto
<b>Totale sussidiabile, fr.</b>		<b>190'000.-</b>	

Per quest'opera possiamo prospettare un'aliquota di sussidio del 10%, su un importo totale sussidiabile di fr. 190'000.-, ossia al massimo fr. 19'000.-.

### **Autorizzazione all'inizio anticipato dei lavori**

In considerazione della necessità di procedere all'inizio dei lavori in concomitanza con la posa di sottostrutture, a breve vi sarà intimata l'autorizzazione all'inizio anticipato dei lavori, tramite Decisione della Sezione per la protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo.

**Stanziamiento del sussidio**

Considerato che:

- Secondo l'art. 20.2 della Legge sull'Approvvigionamento idrico (LAppri) e il DL 4.11.2013 concernente la determinazione dei limiti di competenza in materia di spese, i sussidi sono accordati dal Consiglio di Stato quando non superano fr. 500'000.- e negli altri casi dal Gran Consiglio;
- l'importo del sussidio previsto si situa sotto questo limite;
- l'opera non è considerata tranche di un progetto il cui sussidio complessivo supererebbe questo limite;

procederemo ad emanare la decisione di stanziamento del sussidio tramite Risoluzione del Consiglio di Stato se dopo l'emanazione della sentenza del TRAM il PCAI-CDO potrà entrare in vigore.

**Disposizioni esecutive e procedurali**

Ai fini dell'ottenimento del sussidio devono essere rispettati i punti della linea guida "Disposizioni cantonali in merito al sussidio di opere di approvvigionamento idrico" (versione dicembre 2019), disponibile all'indirizzo [www.ti.ch/acqua-sussidi](http://www.ti.ch/acqua-sussidi).

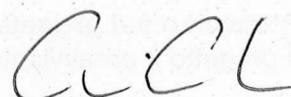
Con i migliori saluti.

Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico

Il Capo Ufficio:

Mauro Veronesi

Il collaboratore incaricato:



Christian Crinari

**Copia a:**

- Studio d'ingegneria Lucchini & Canepa ingegneria SA, Via Luganetto 4, 6962 Lugano-Viganello
- Sezione degli enti locali (di-sel@ti.ch)

Via Franco Zorzi 13  
6501 Bellinzona

telefono  
e-mail  
web

+41 91 814 27 01  
dt-dc@ti.ch  
www.ti.ch/dc

Repubblica e Cantone Ticino  
Dipartimento del territorio

persona  
incaricata

Bernardo Nardone

## Divisione delle costruzioni 6501 Bellinzona

telefono  
e-mail

+41 91 814 27 12  
bernardo.nardone@ti.ch

Municipio del Comune  
di Morcote  
Riva da Sant Antoni 10  
6922 Morcote

Bellinzona 16 maggio 2023

Ns. riferimento 961/nb.nb.006

### Strada cantonale S216, progetto nuova isola spartitraffico, sistemazione fermata bus Casa anziani e passaggio pedonale in zona "Costa", Comune di Morcote

Signor Sindaco,  
signore e signori Municipali,

con riferimento al vostro cortese scritto del 7 aprile scorso, inerente al progetto stradale definitivo in tema, appuriamo con piacere che condividete la nostra proposta di delegarvi la procedura di pubblicazione, come proposto nella nostra precedente comunicazione datata 8 marzo 2023, mentre la realizzazione sarà assunta dal Cantone.

Dal profilo tecnico il progetto è condiviso, ritenuto che le bande eseguite in cubotti di porfido saranno oggetto di una specifica condizione qualora dovessero dare adito a problemi o fastidi.

L'estensione del limite d'opera Cantone-Comune è riportata nella cartina allegata e la tabella sottostante ne illustra i costi e la ripartizione di spesa (IVA inclusa) sulla base del preventivo aggiornato al 5 maggio scorso dallo Studio di ingegneria Brugnoli e Gottardi SA.

Opere	Comune		Cantone		Totale
	%	CHF	%	CHF	CHF
Moderazione isola centrale e marciapiede lato monte	50%	68'631	50%	68'631	137'262
Pavimentazione 1 strada cantonale	50%	30'910	50%	30'910	61'820
Pavimentazione 2 strada cantonale, portante	50%	12'360	50%	12'360	24'720
Segnaletica orizzontale e verticale	50%	38'875	50%	38'875	77'750
Totale costi di costruzione	50%	<b>150'776</b>	50%	<b>150'776</b>	<b>301'552</b>
Imprevisti (10%)	57%	45'653	31%	24'770	79'786
Onorario di progettazione e DL	70%	85'387	30%	52'787	137'974
<b>Totale lordo</b>		<b>281'816</b>		<b>228'333</b>	<b>519'312</b>
IVA 7.7%		18'184		17'709	35'893
<b>Totale arrotondato</b>	<b>54%</b>	<b>300'000</b>	<b>44%</b>	<b>246'042</b>	<b>555'205</b>

Il Comune parteciperà alla spesa totale nella misura del 54% con un importo indicativo di CHF 300'000, ritenuto che quello definitivo sarà stabilito sulla base del consuntivo d'opera.

Richiamato l'incontro del 4 aprile scorso, vi ricordiamo che il vostro Comune agirebbe quindi in qualità di committente in merito al mandato per allestire l'incarto di progetto esecutivo anche per quanto rientra nel limite d'opera Cantone-Comune.

Vogliate pure considerare che il marciapiede lato monte dovrà essere realizzato da Comune nell'ambito delle opere di ripristino dell'area di parcheggio.

In attesa del vostro gradito riscontro su quanto sopra indicato e in particolare sulla proposta di ripartizione finanziaria, restiamo volentieri a vostra disposizione per ogni ulteriore informazione.

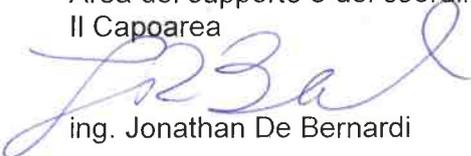
Con il vostro benestare potremo in seguito allestire la risoluzione di delega governativa necessaria per pubblicare gli interventi.

Vogliate gradire i nostri migliori saluti.

Divisione delle costruzioni  
Il Direttore

  
ing. Diego Rodoni

Area del supporto e del coordinamento  
Il Capoarea

  
ing. Jonathan De Bernardi

Allegati:

- planimetria citata

Copia a:

- CM Sottoceneri, via Pian Scaiolo 1, 6915 Pambio-Noranco

 Limite d'opera Cantone - Comune

