



**CITTA' DI CHIOGGIA**

Città Metropolitana di VENEZIA

Settore  
**LAVORI PUBBLICI**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**CUP: I91B15000700001**

**CODICE INTERVENTO: ST23**

**PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'ISOLA DELL' UNIONE - CHIOGGIA  
I° STRALCIO - PARCHEGGIO SCAMBIATORE  
OPERE EDILI**

## **RELAZIONE TECNICA**

DIRIGENTE LL.PP.:

**ing. STEFANO PENZO**

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

**ing. LUCIO NAPETTI**

COLLABORATORE TECNICO:

**geom. DANIELE BERGO**

COLLABORATORE GRAFICO:

**CRISTINA FOGO**

PROGETTAZIONE GENERALE:

**ing. DAVIDE FERRO**  
c/o IPT srl via Uruguay 20 - PADOVA

RILIEVI TOPOGRAFICI:

**geom. STEFANO FERRO**  
via Emilio Lussu 24 - Ponte San Nicolò (PD)

PROGETTAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA:

**arch. ELENA GOMIERO**  
via Vescovo Rorio 10 - Cervarese Santa Croce (PD)

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI  
PROGETTAZIONE:

**geom. ELISA BARBIERI**  
riviera Naviglio 30 - Vigonovo (VE)

ELABORATO N°:

**Rel.O.E.01**

SCALA:

DATA:

**GENNAIO 2018**

REVISIONI:

File: **1701/004.10**

## INDICE

1. PREMESSE .....	2
2. OPERE EDILI.....	2
2.1 DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, MODIFICHE .....	2
2.2 SCAVI E REINTERRI .....	2
2.3 PALI DI FONDAZIONE .....	2
2.4 OPERE IN C.A. ....	3
2.5 MURATURE .....	3
2.6 SOLAI.....	3
2.7 VESPAI E SOTTOFONDI .....	3
2.8 COIBENTAZIONI ED ISOLAMENTI .....	3
2.1 PAVIMENTAZIONI .....	4
2.2 OPERE DA LATTONIERE.....	4
2.3 OPERE DA FABBRO .....	4
2.4 OPERE DA SERRAMENTISTA.....	4
2.5 FOGNATURE .....	4
2.6 SISTEMAZIONI ESTERNE .....	6
2.7 STRUTTURE PREFABBRICATE .....	6
2.8 SEGNALETICA STRADALE (prevista nel progetto ed esclusa dall'appalto) .....	7
2.9 AUTOMAZIONE INGRESSO (prevista nel progetto ed esclusa dall'appalto) .....	7

## **1. PREMESSE**

La presente relazione, è stata redatta dalla società I.P.T. S.r.l. a seguito dell'incarico conferito dalla Città di Chioggia per la redazione del progetto esecutivo relativo al progetto per la realizzazione di un parcheggio scambiatore all'Isola dell'Unione.

## **2. OPERE EDILI**

### **2.1 DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, MODIFICHE**

Tutte le operazioni di demolizione e/o eventuali spostamenti e rimozioni dovranno essere eseguite adoperando la massima cura e attenzione alla presenza di sottoservizi esistenti ed eseguendo le varie operazioni in condizioni di sicurezza.

Sono previsti i seguenti interventi:

- rimozione di cartellonistica stradale
- demolizione di pavimentazioni esterne in conglomerato bituminoso;
- demolizione di recinzione campo da calcio;
- demolizione di linea acque meteoriche esistente (vedasi capitolo fognature)
- demolizione di cordoli in porfido;
- demolizione di marciapiede in pavimenti autobloccanti in cls, in pietra bianca calcarea e in porfido;
- rimozione arredo urbano;
- demolizione punti luce e opere complementari di natura elettrica (vedasi relazione specialistica)
- rimozione di parcometri esistenti

### **2.2 SCAVI E REINTERRI**

Si prevede la demolizione dei primi 10 cm di conglomerato bituminoso dell'intera area interessata dall'esecuzione del fabbricato e, successivamente, uno scavo a sezione obbligata in corrispondenza dei plinti di fondazione.

Il materiale scavato (ghiaione) sarà trattenuto in cantiere per le successive operazioni di riempimento.

In corrispondenza della zona rampa si prevede uno scavo di sbancamento e il recupero di quanto scavato per il reinterro, nonché lo scavo a sezione obbligata in corrispondenza dei plinti di fondazione e relativo che sarà smaltimento in discarica del materiale.

### **2.3 PALI DI FONDAZIONE**

Si prevede l'infissione di pali in cls battuti come indicato dalle tavole strutturali. Nello specifico si riportano i tipi di manufatti e caratteristiche:

- pali L=12,00 m, diametro in sommità pari a 42 cm e in punta 24 cm in corrispondenza della zona destinata ad autorimessa (vedasi tavole strutturali)
- pali L=9,00 m, diametro in sommità pari a 37,5 cm e in punta 24 cm in corrispondenza della zona rampa (vedasi tavole strutturali)

## **2.4 OPERE IN C.A.**

Trattandosi di struttura portante costituita da pilastri prefabbricati con travi, tegoli e tamponamenti in pannelli in cls, si prevedono fondazioni su plinti per le cui dimensioni e verifiche si rimanda alla relativa relazione specialistica.

I vani scala e le relative rampe, nonché pianerottoli di sbarco al piano copertura saranno realizzati in c.a. gettato in opera R120.

## **2.5 MURATURE**

Il fabbricato è realizzato con struttura prefabbricata, al piano terra si prevede la realizzazione di locale tecnico costruito con blocchi di cls con resistenza al fuoco pari a REI 120 dello spessore di 25 cm..

Si prevede inoltre la chiusura del vano corsa dell'ascensore (non previsto in questa fase), in blocchi di cls sp. 25 cm.

## **2.6 SOLAI**

La copertura dell'autorimessa sarà realizzata con tegoli in c.a.p. a TT posati su sottostanti travi prefabbricate, su cui poggerà la pavimentazione industriale.

La rampa sarà realizzata con solaio in pannelli alveolari prefabbricato in calcestruzzo precompresso autoportante in appoggio sulle travi prefabbricate predisposte.

## **2.7 VESPAI E SOTTOFONDI**

Si prevede la realizzazione dei sottofondi in parte con materiale di recupero dagli scavi per le fondazioni e uno strato di livellamento per la realizzazione della pavimentazione industriale di sp. 10 di stabilizzato.

## **2.8 COIBENTAZIONI ED ISOLAMENTI**

I pannelli prefabbricati dell'autorimessa saranno in cls pieno dello spessore di 16 cm, privi di coibentazione termica. Si prevede uno strato di impermeabilizzazione in poliolefine sottostante alla pavimentazione industriale della copertura e protetto da doppio telo in tessuto non tessuto.

## **2.1 PAVIMENTAZIONI**

Sia il piano terra che il piano primo saranno pavimentati con un pavimento di tipo industriale anti olio e anti usura in conglomerato cementizio armato.

Lo spessore del pavimento a piano terra sarà pari a 15 cm armato con doppia rete elettrosaldata. Al piano primo avrà uno spessore medio da 10 a 15 cm per la formazione delle pendenze e sarà costituito da fibre sintetiche e da una rete elettrosaldata.

Le pavimentazioni saranno trattate superficialmente con composto al quarzo e cemento Portland.

## **2.2 OPERE DA LATTONIERE**

Si prevede, in corrispondenza dei risvolti dell'impermeabilizzazione su pannello prefabbricato e sui pilastri, la posa di battiscopa di protezione realizzato tramite lamierino in lamiera di acciaio zincato sp. 8/10 mm sviluppo 15 cm. In corrispondenza al giunto sismico si prevede la posa di lamierino di chiusura in verticale fissato su pannello prefabbricato.

## **2.3 OPERE DA FABBRO**

Sono previsti dei parapetti in acciaio zincato in corrispondenza della rampa (percorso pedonale) e a delimitazione dello sbarco in copertura, nonché sulle rampe scale. Sono inoltre previste carpenterie in acciaio zincato al fine di fissare la struttura di rivestimento in corrispondenza del vano scala nord e per la realizzazione del frangisole sul lato ovest.

## **2.4 OPERE DA SERRAMENTISTA**

Sono previste delle porte resistenti al fuoco EI 120 in lamiera di acciaio zincato in corrispondenza dei vani scala al piano terra e di accesso al locale tecnico. Le due uscite di sicurezza verso l'esterno dai vani scala saranno anch'esse in lamiera di acciaio zincato dotate di maniglione antipanico.

## **2.5 FOGNATURE**

Si prevede la modifica del sistema di scarico delle acque dell'attuale piazzale a parcheggio, mediante intercettazione della tubazione esistente con collegamento al nuovo sistema di scarico previsto per l'autorimessa.

Il nuovo sistema di scarichi sarà composto da pilette in ghisa annegate nel pavimento industriale della copertura che scoleranno al piano terra su una maglia di pozzetti con caditoie collegate a un collettore centrale al fine di convogliare le acque ad un impianto di trattamento di prima pioggia, dimensionato per servire un piazzale di superficie pari a 8.000,00 m<sup>2</sup>, posizionato a nord in prossimità dell'ingresso all'autorimessa.

A seguire si allegano calcoli per il dimensionamento delle condotte:

### **PIAZZALE SCOPERTO E ZONA RAMPA (FILII 17-13)**

Calcolo della superficie di scolo:

	Sup. (m <sup>2</sup> )	coeff. deflusso	
aree a verde	0	0,3	0
area esterna compresa rampa	3600	0,9	3240
<b>superficie di scolo in m<sup>2</sup></b>			<b>3240</b>

Considerando:

L'utilizzo di condotte in PVC SN4

Coefficiente di Strickler  $ks = 100 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$  Condotte in PVC  
 pendenza media della condotta indicata in tabella

Diametro interno $D$ (mm)	Angolo interno (rad)	Area d'acqua $A$ (m <sup>2</sup> )	Contorno bagnato $C$ (m)	Raggio idraulico $R_H = A/C$ (m)	Pendenza condotta $i$ (‰)	Velocità da condotta $V_c$ (m/s)	Velocità da portata $V_q$ (m/s)	Portata $Q$ (l/s)	Variazione Velocità $V$
<b>300</b>	3,1400	0,0353	0,47	0,0750	<b>2</b>	0,80	1,61	<b>56,70</b>	-0,81083
300	4,5705	0,0626	0,69	0,0912	2	0,906	0,906	56,70	0,00000

Altezza d'acqua $h$ (cm)	Grado di riempimento $h/D$	Grado di riempimento $Ac/Ar$ (%)	Tensione tangenziale $\sigma > 0,20$ (kg/m <sup>2</sup> )	Superficie di scolo $S$ (m <sup>2</sup> )	Intensità di pioggia $I_p$ (l/s*ha)
24,8	0,83	<b>88,54</b>	0,182	3240	<b>175</b>

### **PIAZZALE SCOPERTO AUTORIMESSA (FILII 17-07)**

Calcolo della superficie di scolo:

	Sup. (m <sup>2</sup> )	coeff. deflusso	
aree a verde	0	0,3	0
superficie piazzale scoperto e porzione autorime:	4850	0,9	4365
<b>superficie di scolo in m<sup>2</sup></b>			<b>4365</b>

Considerando:

L'utilizzo di condotte in PVC SN4

Coefficiente di Strickler  $ks = 100 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$  Condotte in PVC  
 pendenza media della condotta indicata in tabella

Diametro interno $D$ (mm)	Angolo interno (rad)	Area d'acqua $A$ (m <sup>2</sup> )	Contorno bagnato $C$ (m)	Raggio idraulico $R_H = A/C$ (m)	Pendenza condotta $i$ (‰)	Velocità da condotta $V_c$ (m/s)	Velocità da portata $V_q$ (m/s)	Portata $Q$ (l/s)	Variazione Velocità $V$
<b>350</b>	3,1400	0,0481	0,55	0,0875	<b>2</b>	0,88	1,82	<b>87,30</b>	-0,93547
350	4,6862	0,0871	0,82	0,1062	2	1,003	1,003	87,30	0,00000

Altezza d'acqua $h$ (cm)	Grado di riempimento $h/D$	Grado di riempimento $Ac/Ar$ (%)	Tensione tangenziale $\sigma > 0,20$ (kg/m <sup>2</sup> )	Superficie di scolo $S$ (m <sup>2</sup> )	Intensità di pioggia $I_p$ (l/s*ha)
29,7	0,85	<b>90,54</b>	0,212	4365	<b>200</b>

## PIAZZALE SCOPERTO E AUTORIMESSA

Calcolo della superficie di scolo:

	Sup. (m <sup>2</sup> )	coeff. deflusso	
aree a verde	0	0,3	0
superficie piazzale scoperto e autorimessa	6400	0,9	5760
<b>superficie di scolo in m<sup>2</sup></b>			<b>5760</b>

Considerando:

L'utilizzo di condotte in PVC SN4

Coefficiente di Strickler  $k_s = 100 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$  Condotte in PVC  
 pendenza media della condotta indicata in tabella

Diametro interno $D$ (mm)	Angolo interno (rad)	Area d'acqua $A$ (m <sup>2</sup> )	Contorno bagnato $C$ (m)	Raggio idraulico $R_H = A/C$ (m)	Pendenza condotta $i$ (‰)	Velocità da condotta $V_c$ (m/s)	Velocità da portata $V_q$ (m/s)	Portata $Q$ (l/s)	Variazione Velocità $V$
<b>400</b>	3,1400	0,0628	0,63	0,0999	<b>1,5</b>	0,83	1,61	<b>100,80</b>	-0,77178
400	4,3638	0,1061	0,87	0,1215	1,5	0,950	0,950	100,80	0,00000

Altezza d'acqua $h$ (cm)	Grado di riempimento $h/D$	Grado di riempimento $Ac/Ar$ (%)	Tensione tangenziale $\tau > 0,20$ (kg/m <sup>2</sup> )	Superficie di scolo $S$ (m <sup>2</sup> )	Intensità di pioggia $I_p$ (l/s*ha)
31,5	0,79	<b>84,45</b>	0,182	5760	<b>175</b>

## 2.6 SISTEMAZIONI ESTERNE

Si prevede la risistemazione della opere esterne temporaneamente demolite durante la realizzazione dell'autorimessa. In particolare si ricostruiranno l'aiuola e le piazzole di sosta pavimentate lungo la riva ovest con gli stessi materiali e dotate dell'arredo urbano esistente (panchine-rastrelliere-cestini).

A nord sarà realizzata una nuova aiuola a verde delimitata da cordoli in cls prefabbricato e realizzato un nuovo accesso carraio per il campo sportivo, a sud. Sarà inoltre ripresa la pavimentazione in conglomerato bituminoso a ridosso del nuovo fabbricato.

## 2.7 STRUTTURE PREFABBRICATE

La struttura portante garantirà una resistenza al fuoco pari almeno a R90 ed è realizzata in pilastri in c.a.p. di sezione pari a 60x70 cm, ad eccezione di quelli in corrispondenza della rampa che presentano una sezione pari a 50x50 cm. Tali pilastri, in base alla loro dimensione, saranno dotati sulla parte sommitale di predisposizione per ancoraggio di un futuro ampliamento consistente in barre filettate sporgenti rispetto alla testa del pilastro e provvisti di mascheramento con carter in lamiera di acciaio zincato.

Sulle mensole predisposte dei pilastri saranno appoggiate, su idonei cuscinetti in elastomero, le travi prefabbricate a "TR" H=variabile  
Sopra le travi saranno posizionati i tegoli in c.a.p. a TT di lunghezza e altezza variabili come indicato negli allegati elaborati grafici.

## **2.8 SEGNALETICA STRADALE (prevista nel progetto ed esclusa dall'appalto)**

L'esterno e l'interno dell' autorimessa sarà dotata di idonea segnaletica orizzontale e verticale conformemente a quanto indicato dal codice della strada. In particolare si prevede la verniciatura a terra di strisce di delimitazione della carreggiata e degli stalli, le zebraure per attraversamenti e percorsi pedonali. Saranno installati idonei cartelli stradali su pali in acciaio zincato o fissati direttamente sulla struttura prefabbricata.

## **2.9 AUTOMAZIONE INGRESSO (prevista nel progetto ed esclusa dall'appalto)**

Sistema di controllo degli accessi dell'autorimessa di tipo automatico tramite l'installazione di doppia barra composta da struttura modulare in alluminio contenente motore e motoriduttore per movimentazione della barra in materiale plastico e dagli spigoli arrotondati (compreso contrappeso per urti accidentali). Il sistema è completo di predisposizione per l'installazione di colonnina ingresso/uscita per stampa e accettazione ticket.

Colorazione e accessori (impianto TVCC per la memorizzazione delle immagini, impianto audio per le comunicazioni vocali, display per messaggistica) a richiesta in base alle esigenze e con possibilità di implementazione in tempi successivi.