T.T.C. Brenta

ETRA
Futuro sostenibile

COMUNE DI RUBANO
Provincia di Padova
PROT.N.0016550 del 29/07/2016
Tipo: E – Cla: 6.5
Uff: LLPPMP

COMUNE DI RUBANO

REALIZZAZIONE FOGNATURA NERA E PISTA CICLABILE IN VIA S. PELLICO IN COMUNE DI RUBANO

PROGETTO DEFINITIVO
1° STRALCIO

Elab. A.1 Relazione generale

Progettazione: ETRA SpA
Servizi di Ingegneria
Dott. Ing. Alberto Liberatore

ORDINE DEGLI INGEGNERI PADOVA

REVISIONE: 05	Modifica importo progettuale		
DEFGUITO da: Geom. Valter Boaron	Data	codice ATO	File
CAPOCOMMESSA: Geom. Valter Boaron	Giugno 2016	529	415S00ADEF01R5 doc
CONTROLLATO Responsabile PRO: Geom. Giancarlo Baldan			
APPROVATO Responsabile ING: Ing. Alberto Liberatore			

ETRA S.p.A.
Largo Parolini, 82/b - 36061 Bassano del Grappa (VI) - tel. 009 8098000 fax 009 8098001
Sede operativa di Cittadella (PD), Via del Telarolo, 9
Internet: www.etraspa.it e-mail: info@etraspa.it

ETRA S.p.A. si riserva la proprieta' del disegno, vietandone la riproduzione e la divulgazione senza autorizzazione a' sensi delle vigenti leggi

1 Premesse

1.1 Pista ciclo-pedonale

Il Comune di Rubano intende potenziare il sistema dei percorsi ciclabili e pedonali, soprattutto nelle aree più delicate dal punto della sovrapposizione del traffico veicolare col traffico ciclopedonale.

La realizzazione dei percorsi ciclopedonali, è regolata da numerose leggi e normative, che sono riportate nel seguito della presente relazione. In particolare si ritiene utile ricordare il Piano Regionale della Mobilità ciclistica, adottato dalla Regione con D.G.R. 336 dell'11 febbraio 2005, che si propone, tra l'altro, i seguenti obiettivi:

a) Fare in modo che Province, Comuni e Comunità Montane, attraverso specifici piani, prevedano sistemi di aree e di infrastrutture destinate al traffico ciclistico, creando una serie di percorsi che aumentino la mobilità, curando interconnessione con Province e Comuni limitrofi;
b) La salvaguardia del ciclista attraverso la creazione di appositi percorsi dove traffico motorizzato e veicolare sono separati, facilitazioni per l'attraversamento o la svolta in corrispondenza di incroci, utilizzo di segnaletica dedicata, ecc.

In linea con i due principi indicati il presente progetto prevede la realizzazione di un percorso ciclabile che:

- da un lato, serve il sistema degli accessi locali e continua nell'opera di completamento della rete delle piste ciclopedonali esistenti nel Comune, con una conseguente riqualificazione dell'area soprattutto in termini di vivibilità e di sicurezza;
- dall'altro crei l'opportuno collegamento con i limitrofi Comuni di Padova e Limena, aprendo l'opportunità che in futuro possa essere collegato anche il Comune di Villafranza Padovana, nella frazione di Taggi.

Le opere previste prevedono, oltre alla costruzione della pista ciclabile lungo via Silvio Pellico (naturale completamento della pista esistente lungo via Po), anche l'allargamento della sede stradale della stessa arteria e il rifacimento del ponte sullo Scolo Giarina, con la posa di un manufatto scatolare di maggiori dimensioni.

Il Comune di Rubano con determina n°12 del 15/03/2016, ha approvato un progetto definitivo comprendente due stralci.

Il presente progetto, riguarda solamente il 1° Stralcio (tratto di via S.Pellico dal ponte sullo scolo Giarina fino all'incrocio con via F.lli Bandiera) e differisce dal precedente per un nuovo assetto del sistema di smaltimento delle acque meteoriche, resosi necessario a seguito dell'approvazione del Piano delle acque meteoriche del Comune di Rubano.

La domanda di mobilità ciclabile

Per ciò che riguarda la presente progettazione definitiva, e con riguardo specifico alla pista ciclabile, si è valutata attentamente la domanda di mobilità ciclabile da parte della cittadinanza. Essa è dipendente da vari fattori, che si possono brevemente riassumere in questo modo:

1. Viabilità e criticità della rete stradale per gli autoveicoli
   Chi abita dirimpetto ad importanti arterie stradali acquisisce sensibilità al problema della mobilità ciclabile e spesso, anche in forma associata, chiede all'Amministrazione Comunale di intervenire. La raccolta delle esigenze, singole e/o associate, siano esse del privato cittadino o del Comune, e la loro rielaborazione tramite una visione su scala più ampia del territorio, porta alla creazione di una rete ciclabile effettivamente fruibile perché continua e integrata nel territorio.
   La continuità, infatti, è un requisito irrinunciabile se si vuole spingere la collettività verso l'utilizzo della bicicletta. Percorsi discontinui disincentivano l'utilizzatore poiché lo stesso non si sente "protetto" in quanto obbligato ad utilizzare, anche parzialmente, la carreggiata stradale, luogo di transito delle autovetture.

2. Presenza di uffici erogatori di servizi o "attrattori di traffico"
   La necessità di raggiungere gli uffici pubblici e privati erogatori di servizi aumenta la richiesta del servizio ciclabile.
   Nella categoria degli "attrattori di traffico" includiamo tutti i luoghi con funzione amministrativa (Municipi, Uffici PT, uffici pubblici in genere, ecc.), con funzione ricreativa (teatri, biblioteche, cinema, ecc.) ma soprattutto le "scuole", fonti di traffico elevato ed ingorghi dovuti ai genitori che, con le autovetture

accompagnano i figli. Riuscire a rendere più sicuro il percorso "casa-scuola" dà la possibilità ai giovani studenti di potersi muovere liberamente ed autonomamente lungo il tragitto ed alleggerisce il traffico durante le ore canoniche di inizio-fine lezione, nonché, dal punto di vista sociale, aiuta a responsabilizzare maggiormente i giovani.

3. Problematica connessa all'inquinamento acustico e atmosferico
   In Italia i trasporti sono responsabili di oltre il 30% delle emissioni di anidride carbonica e quindi di buona parte dell'inquinamento dell'ambiente, concorrendo, fra l'altro, al mancato rispetto degli impegni assunti a livello internazionale con il trattato di Kyoto.

Nel seguito della presente relazione si darà conto delle analisi condotte per la determinazione della domanda di mobilità ciclabile.

1.2 Opere fognarie

Dal punto di vista fognario, per ciò che concerne il territorio del Comune di Rubano, il Piano d'Ambito vigente del Consiglio di Bacino Brenta, il cui ultimo assestamento è stato approvato dall'assemblea del Consiglio di Bacino Brenta del 27 marzo 2014, prevede, con ID_Object n. 529 e Cod_Conventional P415S0R1, la "*Realizzazione della fogantura nera e della pista ciclabile lungo la via S. Pellico in Comune di Rubano*".
L'intervento ambientale prevede le seguenti realizzazioni:

- Il completamento della rete fognaria, per lo smaltimento delle acque nere lungo un tratto di via Silvio Pellico, dal ponte sullo scolo demaniale "Giarina", in gestione al Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta, fino all'entrata alla lottizzazione "Tommaso";
- Un impianto di sollevamento, da realizzarsi con struttura prefabbricata in calcestruzzo armato, ubicato in un'area dedicata ad aiuola della lottizzazione "Tommaso".

Lo stato di fatto, evidenzia la necessità di completare la rete di smaltimento delle fognature nere, a servizio delle residenze che prospettano lungo la via in esame. Attualmente dette residenze non sono servite dalla rete fognaria e, dunque,

riversano i propri reflui nella rete idraulica superficiale con ovvie conseguenze sugli aspetti igienico-sanitari ed ambientali della zona.
L'intervento si prefigge i seguenti obiettivi:

- L'offerta in termini di servizio di nuovi allacci alla rete fognaria per le utenze preesistenti e future;
- Il disinquinamento dell'intera area soprattutto per la parte di Via Silvio Pellico, che gravita tra lo scolo "Giarina" e l'innesto con via F.lli Bandiera;

Le prospettate opere, necessarie ed urgenti, s'inseriscono nell'ampio programma d'ampliamento ed adeguamento delle reti fognarie, gestite da Etra S.p.A. e sono conformi a quanto previsto nel "Progetto Generale delle Fognature nere" di A.T.O. Brenta (ora Consiglio di Bacino Brenta), approvato con parere favorevole C.T.R.A. del 22/11/2012 n° 3843.

1.3 Il presente progetto

Il presente progetto integrato prevede opere diverse (pista ciclabile/ allargamento stradale e della fognatura nera) che interessano lo stesso tracciato interferendo tecnicamente. La loro realizzazione integrata consentirà di ridurre i disagi per la circolazione stradale e per i residenti ottenendo evidenti risparmi nelle operazioni di scavo, posa della condotta di acque nere e realizzazione della pista ciclabile e, infine, ripristino della sede stradale.

La progettazione integrata delle opere su richiamate nella presente fase Esecutiva, prevede il 1° Stralcio delle seguenti opere, da via Fratelli Bandiera fino al ponte sullo scolo Giarina compreso:

- Pista ciclabile (larghezza m 2,50 e spartitraffico da m 0,50);
- Condotte acque bianche;
- Impianto d'illuminazione;
- Allargamento stradale, a sud di via S. Pellico;
- Fognatura nera, dallo scolo Giarina fino alla lottizzazione "Tommaso".

1.4 Rispetto della normativa nella redazione del progetto.

Con riguardo alla normativa espressa dall'art. 23 del D.lgs. 50/2016 (Codice dei contratti), la presente relazione intende ottemperare alle richieste ivi indicate dimostrando:

a) il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;

b) la qualità architettonica e tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell'opera;

c) la conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;

d) un limitato consumo del suolo;

e) il rispetto dei vincoli idro-geologici, sismici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti;

f) il risparmio e l'efficientamento energetico, nonché la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;

g) la compatibilità con le preesistenze archeologiche;

h) la razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti elettronici specifici quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture;

i) la compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera;

l) accessibilità e adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche.

2 Inserimento territoriale e descrizione delle opere

2.1 Inquadramento territoriale

Il Comune di Rubano, in Provincia di Padova, confina a nord con il Comune di Villafranca Padovana, ad est con il Comune di Padova, a sud con il Comune di Selvazzano ed infine ad ovest con il Comune di Saccolongo e Mestrino.

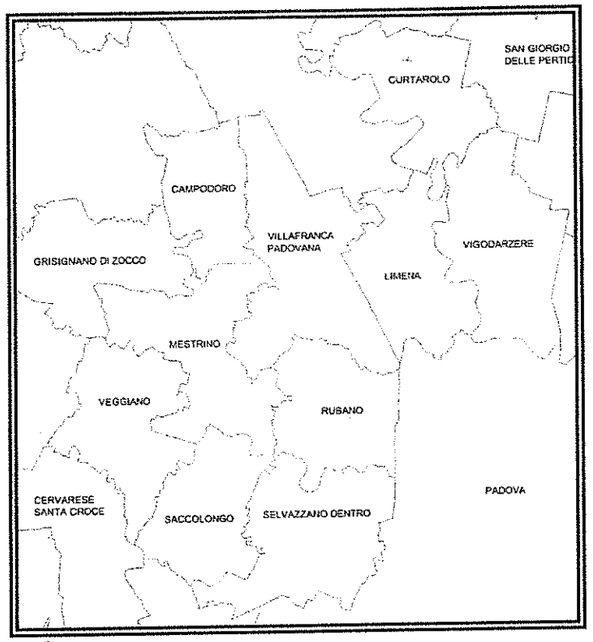

Fig. 1: Comuni limitrofi

2.2 Studio di prefattibilità ambientale

P.R.G.

L'analisi della cartografia del P.R.G. in Comune di Rubano, evidenzia che le aree oggetto di intervento di via Silvio Pellico, lungo il lato nord e sud, principalmente hanno destinazione residenziale di completamento (Zona B1), solamente nella fascia comprendente i civici 9 e 11 vi è una prevalenza di aree con destinazione agricola (Zona E2b).

Il PRG evidenzia, inoltre, un percorso ciclo pedonale lungo l'intero sviluppo di Via Silvio Pellico, che unisce via Mazzini (SP 55 "di Brentella", a confine con il Comune di Padova) a Viale Brenta.

PTRC

Dall'analisi della cartografia del PTRC in Comune di Rubano, si evidenzia che nell'area d'intervento non vi sono valenze storico-culturali e paesaggistiche-ambientali da rilevare e non si riscontrano prescrizioni nell' area stessa.

La stessa cartografia non presenta indicazioni circa vincoli di natura idro-geologica, sismica e forestale nonché altri vincoli.

S.I.C. e Z.P.S

Si sono, infine, analizzate possibili interferenze con i perimetri dei Siti d'importanza comunitaria S.I.C. (delibera G.R. 22 giugno 2001 n°1662) e delle Zone di protezione speciale Z.P.S (delibera G.R. 22 giugno 2001 n°1662), senza rilevare alcuna prescrizione.

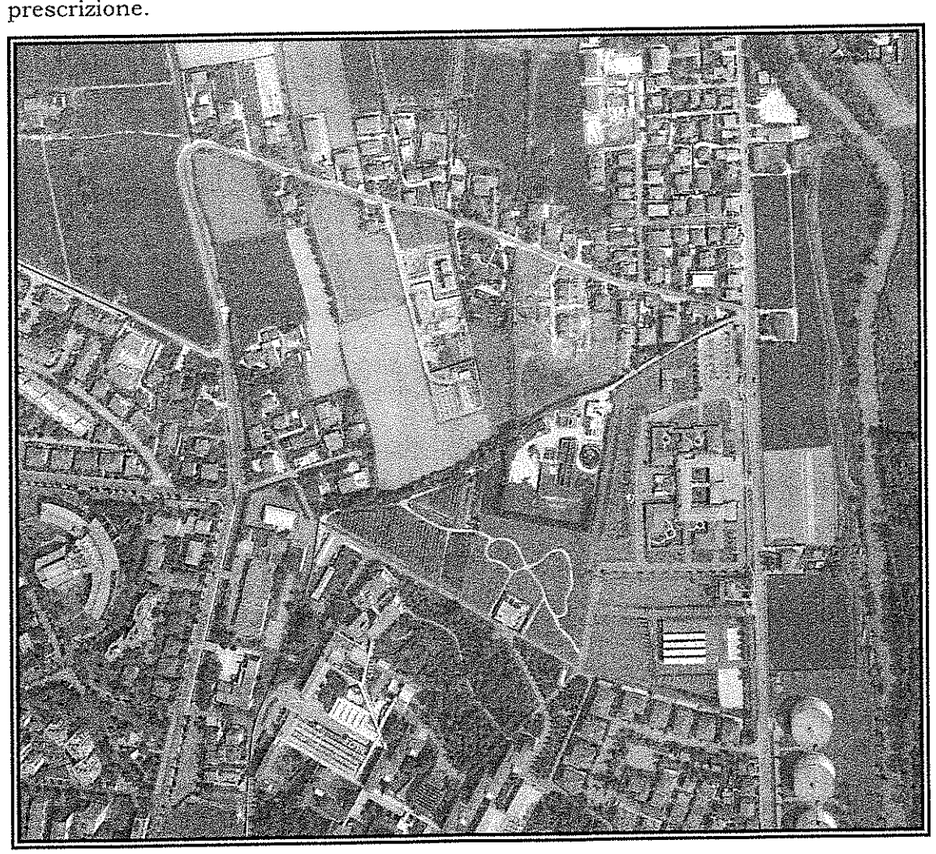

Fig. 2: Estratto di ortofoto dell'area di via Silvio Pellico anno 2008, scala originale 1:2000 (fonte: archivio cartografico Etra S.p.A.)

Efficientamento energetico, e manutenibilità delle opere

Dal punto di vista energetico si è previsto, per l'illuminazione della pista ciclabile e della strada oggetto d'intervento, un impianto a LED di potenza 61W, con un rendimento superiore al sessanta per cento, rispetto ad un impianto tradizionale.

Per mantenere efficiente l'infrastruttura si dovrà effettuare, negli anni, una manutenzione ordinaria quale:

1. ispezione della pista con cadenza mensile e dopo eventi meteo importanti che possano aver arrecato danni al piano della pista;
2. pulizia del piano ciclabile;
3. riparazione dei cordoli o altre protezioni;
4. riparazioni di buche, avvallamenti ;
5. ripristino e aggiornamento della segnaletica verticale;
6. rifacimento della segnaletica orizzontale ;
7. pulizia delle caditoie e delle tubazioni di raccolta della acque meteoriche;
8. manutenzione dell'impianto d'illuminazione

Compatibilità con le preesistenze archeologiche

E' stato effettuata la domanda, prevista dall'art.25 del nuovo Codice dei Contratti, alla Soprintendenza Archeologica del Veneto. Siamo in attesa di un riscontro da parte della Soprintendenza per una valutazione preventiva di interesse archeologico del sito oggetto d'intervento.

Accessibilità e adattabilità in materia di barriere architettoniche

Per quanto riguarda l'accessibilità e adattabilità, in materia di barriere architettoniche, nella presente pista non è previsto alcun dislivello o alcun ostacolo che possa precludere il passaggio di sedie a rotelle; anche le percentuali di pendenza dei vari tratti non supera lo 0,40% (come si evince dall'elaborato progettuale 2.4 "Profilo longitudinale pista ciclabile"). Quindi la pista è accessibile e fruibile da tutte le categorie di diversamente abili.

2.3 Offerta di viabilità ciclabile in Comune di Rubano

Nel territorio del Comune di Rubano insiste una rete di piste ciclabili e ciclopedonabili, che presentano, attualmente, un indice di interconnessione abbastanza elevato.
La lunghezza complessiva della rete abbraccia circa 18,590 Km di pista.
L'area del Comune servita in maniera migliore è quella a nord della SR 11 "Padana Superiore", dove, del resto, si affacciano i due abitati più importanti: il Capoluogo e la frazione di Sarmeola.

2.4 Stato di fatto

Pista ciclabile e sede stradale

Via Silvio Pellico è collocata all'estremità est del territorio comunale di Rubano. Si tratta di una zona periurbana, situata subito a nord della "Casa della Divina Provvidenza, opera S. Antonio" e costituisce una laterale di via Mazzini (S.P. 55 "di Brentella"), arteria molto importante e trafficata che costituisce il collegamento tra i Comuni di Villafranca Padovana, Limena e Padova con la SR 11 "Padana Superiore", nel tratto in Sarmeola di Rubano, che è la frazione più importante del Comune di Rubano.
E' da notare che in via Po, situata in prosecuzione di via Silvio Pellico, sorgono due plessi scolastici, di cui si dà una una sintetica descrizione:

	Indirizzo	**Studenti frequentanti**	**Studenti di Sarmeola**	**Studenti da altri luoghi (in Comune di Rubano e altri Comuni)**
Istituto Secondario di I grado, comprensivo "Buonarroti"	Viale Po, 20	307	202	105
Scuola Primaria "L. Da Vinci"	Viale Po, 16	237	191	46
Totale		544	393	151

Tab. 1: Istituti scolastici di via Po'

Per il recapito ai plessi scolastici il Comune di Rubano non ha attivato un servizio di trasporto studenti.
Questo contribuisce a determinare una grandissima quantità di traffico concentrata negli orari di apertura e di chiusura della scuola. L'aumento sproporzionato del traffico in prossimità degli orari scolastici ricade su una struttura di mobilità alquanto debole e, in origine, non adeguata per rispondere alle sollecitazioni odierne.
E' da notare, inoltre, che l'edificio che ospita la scuola "L. da Vinci" accoglie anche la biblioteca Comunale.
Tale stato di fatto ha indotto l'Amministrazione Comunale ad emettere una serie di ordinanze (la prima del 15/01/2014 n. 1, la seconda del 14/04/2014 n. 20 e la terza del 18/07/2014 n. 60, quest'ultima rende definitivi i disposti sperimentali delle primme due) tese ad impedire l'accesso da via Mazzini su via Silvio Pellico, nel tentativo di creare un flusso più ordinato e meno caotico lungo tale arteria.
La struttura viaria non incoraggia l'uso di mezzi alternativi, proprio negli orari in cui ciò sarebbe più opportuno per evitare il congestionamento dei flussi.
Lo stato di fatto, evidenzia, infatti, l'assoluta mancanza di una struttura pedonabile lungo tutta l'estesa di via Silvio Pellico. I marciapiedi, sono semplici spazi di risulta, generati da parziali tombinamenti dei fossi, che i singoli privati dirimpettai hanno eseguito nei vari anni.
In via informale è stata effettuata, al responsabile scolastico, una richiesta tesa a comprendere quanti alunni, nei due plessi, raggiungano la scuola con l'uso di velocipede.
La risposta presenta un dato desolante: la bicicletta è oramai un mezzo assolutamente desueto per il trasporto degli studenti.
Via Silvio Pellico è, come abbiamo detto, molto trafficata, e, nei tratti non costeggiati da abitazioni private, è priva di marciapiede e la banchina stradale appare molto stretta.
Ne consegue la necessità di creare un sistema di percorsi ciclo-pedonali aumentando il grado di sicurezza e contestualmente riqualificando l'intera area.

Opere di fognatura

La rete di smaltimento delle acque nere è presente solo in un tratto di via Silvio Pellico, con un'estensione di circa 300 m provenendo da Via Mazzini in direzione ovest, fino al civico 12. Nel restante tratto fino allo Scolo Demaniale "Giarina", le abitazioni, che sono dotate per la maggior parte di vasche Imhoff e di fosse settiche, recapitando i reflui nella rete idraulica superficiale, costituita principalmente da due fossi che fiancheggiano la strada su entrambi i lati e che negli anni sono stati parzialmente tombinati.

2.5 Descrizione degli interventi

Pista ciclabile con spostamento e adeguamento stradale

Il presente progetto esecutivo, prevede la realizzazione della pista ciclabile lungo via Silvio Pellico per una lunghezza di circa 500,00 m e una larghezza di 2,50 m (salvo alcuni esigui tratti in cui il predetto valore è stato ridotto per non dover affrontare l'abbattimento di manufatti esistenti, ma sempre nel rispetto delle dimensioni previste dal Decreto 30 novembre 1999 n. 557), da via F.lli Bandiera fino al ponte sullo "Scolo Giarina", compreso, in gestione al Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta.

La pista, sarà separata dalla sede stradale tramite un'aiuola spartitraffico della larghezza di 0,50 m, delimitata da due cordonate e rifinita con masselli autobloccanti colorati, nella parte centrale. L'aiuola spartitraffico sarà realizzata ad una distanza minima di 0,50 m dalla linea bianca laterale della strada comunale.

Apposite aperture interromperanno la continuità dell'aiuola solamente per permettere la realizzazione dei passi pedonali e carrabili. Le chiusure delle teste dell'aiuola spartitraffico saranno effettuate con la posa in opera di due cordoli curvi (volta-testa).

Il cassonetto della pista ciclabile dovrà essere adatto per resistere ai sovrappesi previsti per questa tipologia di opere. Il presente progetto esecutivo ha tenuto in considerazione un "pacchetto" classico, avente le seguenti caratteristiche:

• pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso:	- manto di usura	Sp. minimo cm 3;
	- bynder	Sp. minimo 8 cm
• fondazione stradale:	- misto granulometrico stabilizzato, dim. 0-30	Sp. minimo 15 cm;
	- misto granulometrico stabilizzato dim. 31-71	Sp. minimo 30 cm.

La necessità di trovare lo spazio per la costruzione della nuova pista ciclabile rende necessario lo spostamento della sede viabile di via Silvio Pellico, nel tratto che va da via F.lli Bandiera fino allo Scolo Consortile Giarina, più a sud.

Oltre alla traslazione della struttura stradale, il presente progetto ne prevede l'allargamento allo scopo di ottenere un miglioramento della sicurezza stradale.

La sezione di progetto prevede una larghezza della carreggiata di m. 6.50 (tipologia "F - strade locali in ambito urbano") come previsto nel D.M. 22/04/2004, comprensiva delle banchine:

- m 5,50 (carreggiata) + m 0,50 + 0,50 (banchine).

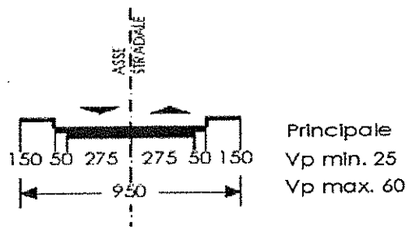

Fig. 3: Sezione tipo strada "F" e velocità di progetto, come previste dal D.M. 22/04/2014

Il cassonetto dell'allargamento stradale, avrà le seguenti caratteristiche:

• pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso:	- manto di usura	Sp. minimo cm 3;
	- bynder	Sp. minimo 8 cm
• fondazione stradale:	- misto granulometrico stabilizzato, dim. 0-30	Sp. minimo 20 cm;
	- misto granulometrico stabilizzato dim. 31-71	Sp. minimo 40 cm.

Per realizzare la pista ciclabile lungo il tratto dallo scolo demaniale "Giarina" a via F.lli Bandiera, è prevista, ove possibile, la traslazione del fossato di guardia con occupazione di proprietà private attraverso procedimento espropriativo per pubblica utilità.
E' stato pertanto redatto il Piano Particellare, allegato alla presente pratica progettuale (si veda elaborato "E").

Acque bianche

Un'accurata indagine dello stato dei deflussi delle acque meteoriche della zona, che si riversano sullo Scolo "Giarina", ha evidenziato la necessità di intervenire sulla rete di smaltimento delle acque bianche, in accordo col Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta.
Si prevedono due ordini di interventi:

- un nuovo attraversamento dello scolo "Giarina" con l'utilizzo di un manufatto scatolare della lunghezza di m. 16,50 e con una sezione di cm 400 x h cm 220. Il manufatto prescelto risulta il più adatto, sia dal punto di vista idraulico, sia dal punto di vista geometrico (dovendo consentire l'allargamento della sede viabile con la formazione della pista ciclabile), sia, infine, dal punto di vista statico. Lo scatolare descritto sarà fornito dal Consorzio di Bonifica succitato. Pertanto il progetto ne prevede solamente la posa in opera.
- la realizzazione di una nuova rete di raccolta di acque meteoriche lungo tutto il lato sud di via Silvio Pellico, costituita da due tubazione DN 100 cm in CLS, ed il risezionamento dei fossati esistenti.

Le quote di progetto prevedono che le acque meteoriche raccolte lungo via Silvio Pellico, defluiscano in parte verso sud, in corrispondenza dell'attraversamento dei civici 12 e 7A, ed in parte verso lo Scolo "Giarina", rispettando quello che è lo schema di deflusso attuale.
E', inoltre, previsto un tratto di tombinamento a nord di via Silvio Pellico lungo la pista ciclabile che mette in collegamento la linea di raccolta di via F.lli Bandiera con quella di via Silvio Pellico.

Il presente progetto prevede, inoltre, il rifacimento degli attuali attraversamenti: il primo in corrispondenza del civ. 12 di Via Silvio Pellico (attualmente costituito da un tratto di tubo in cls Ø400 mm che si immette in una canaletta dello scolo "Giarina"), il secondo, ubicato verso Ovest, a circa 240 metri dal primo, in corrispondenza del civ. 11 (anch'esso costituito da un tratto di tubo in cls Ø400 mm che s'immette in un'altra canaletta del medesimo scolo Giarina). Entrambi gli attraversamenti sono previsti con tubi in cls Ø600 mm, secondo le quote di progetto.
Nelle intercettazioni dei tratti consortili è prevista la realizzazione di manufatti in cls (pozzettoni di raccordo, in opera o prefabbricati) sia a monte che a valle, di idonee dimensioni per consentire l'intersezione dei tratti di progetto.
Entro lo scatolare dello scolo Giarina andranno a sversare i sopraccitati tombotti di via Silvio Pellico, previa interposizione di adatte valvole di non ritorno.

Le estese complessive delle condotte di acque bianche avranno i valori esposti nella seguente tabella:

SERVIZIO	DIMENSIONI	MATERIALE	LUNGHEZZA (m)
Fognatura Bianca lungo ciglio Nord	*ϕ 500 mm*	*PEAD*	*154,00*
Fognatura Bianca lungo ciglio Nord e a Sud	*ϕ 600 mm*	*PEAD*	*140,00*
Fognatura Bianca lungo ciglio Sud	*ϕ 100 cm*	*CLS*	*693,00*

Rete d'illuminazione pubblica

L'intervento prevede la realizzazione dell'impianto d'illuminazione pubblica, sostituirà l'impianto l'esistente, ampiamente interferente con la futura pista ciclabile.
La predisposizione del nuovo impianto d'illuminazione sarà comprensiva di:

- vano passacavi costituito da tubazione in polietilene doppia parete, corrugata esterna-liscia interna, per tutta la lunghezza della pista ciclabile;
- plinti porta-palo in calcestruzzo;
- pali di tipo stradale in acciaio con relativa armatura;
- pozzetti per la connessione dei cavidotti.

(Per le specifiche tecniche si vedano gli elaborati A.6.1/A.6.2/A.6.3 del progetto illuminotecnico).

Opere di fognatura nera di progetto

Il progetto prevede il prolungamento della rete fognaria nera a gravità esistente, fino all'altezza dello scolo "Giarina", per un'estensione di circa 340 m. La condotta, andrà a raccogliere i reflui fino a recapitarli alla rete esistente, già collegata al vicino impianto di depurazione. A causa della differenza di quota, fra la rete esistente e quella di progetto, all'altezza del civico 12 di Via Silvio Pellico, è necessario prevedere un sistema di sollevamento con elettropompe per acque luride e realizzazione di una condotta a pressione, per il collegamento del nuovo tratto fognario alla rete esistente. Quest'ultima soluzione, permette di mantenere una profondità della condotta fognaria che consente la realizzazione degli allacciamenti delle utenze private sotto la quota di scorrimento del tombinamento dei fossi.

Le estese complessive delle condotte avranno i valori esposti nella seguente tabella:

Servizio	**Condotta**	**Materiale**	**DN (mm)**	**Lunghezza** (m)	**Pendenza** (‰)
Fognatura	(A)	P.V.C.	250	335	2.5
		GHISA	100	8	pressione

L'attività di progettazione della rete nera è stata preceduta dalle seguenti indagini:

- confronto del rilievo con la Carta Tecnica Regionale, con il Piano Regolatore Generale Comunale e con la cartografia regionale in materia di tutela territoriale e ambientale (PTRC, SIC, ZPS);
- confronto con la cartografia e le previsioni del "Progetto Generale della Fognatura nera dell'A.T.O. Brenta";

- individuazione, in loco, del tracciato di massima delle tubazioni e della pista ciclabile;
- analisi della rete idrografica superficiale;
- dati sulle utenze da servire.

La portata nera di progetto è stata stimata in base alla formula seguente:

$$Q_p = C_p \cdot Q_n = C_p \cdot \frac{C_a \cdot D \cdot N}{86400}$$

dove:

Q_p = portata nera di punta (l/s);

Q_n = portata nera media (l/s);

C_p = coefficiente di punta che tiene conto del massimo consumo idrico, assunto pari a 3 data la piccola estensione della rete oggetto di verifica;

C_a = coefficiente medio di afflusso alla rete di fognatura, assunto pari a 0.8;

D = dotazione idrica media giornaliera assunta pari a 300 litri/giorno per abitante;

N = numero di abitanti stimati serviti;

86400 sono il numero di secondi nell'arco di un giorno.

Nell'ipotesi che siano allacciate circa 21 unità abitative per complessivi 80 abitanti equivalenti, la portata nera di progetto relativa alle aree servite e transitante nelle sezioni terminali dei collettori fognari risulta come da tabella seguente:

Località	N° abitanti	Q_n (l/s)	Q_p(l/s)
Via S. Pellico	80	0,18	0,53

Per il dimensionamento del collettore di scarico per acque nere a gravità, si ritiene sufficientemente attendibile il metodo basato sull'assunzione di funzionamento a moto uniforme turbolento delle stesse.

La formula di moto uniforme adottata per la verifica idraulica è quella di Gauckler-Strickler:

$$Q = k_s A R^{2/3} i^{1/2}$$

dove il significato dei vari coefficienti è il seguente:

Q = portata (m^3/s);

A = sezione bagnata (m^2)

R = raggio idraulico della sezione bagnata (m);

i = pendenza della condotta, assunta per il presente progetto pari a 0,2%;

k_s = coefficiente di scabrezza della tubazione, assunto cautelativamente pari a 70 ($m^{1/3}/s$), valore che tiene conto della possibile presenza di incrostazioni e di depositi solidi sul fondo.

La scelta della dimensione della tubazione minima di 250 mm è dettata da esigenze pratiche e di manutenzione, dovendo prevedere nelle condotte fognarie terminali di questo tipo frequenti interventi di pulizia con canaljet.

L'estesa complessiva della nuova linea fognaria per acque nere è pari a circa 335,00 m di tubazioni a gravità in PVC PN16, del diametro nominale di 250 mm.
A intervalli di 25/30 m è prevista la posa di pozzetti d'ispezione, in calcestruzzo vibrato ad alta resistenza ai solfati, monolitici e con fondello presagomato in stabilimento rivestito in materiale altamente resistente alla aggressione chimica dei liquami, con fori di immissione delle tubazioni dotati di guaine elastomeriche conglobate nel getto per garantire la perfetta tenuta idraulica, presso i quali andranno a convergere gli allacciamenti degli scarichi delle abitazioni.
Sui pozzetti di linea e d'incrocio saranno posati chiusini circolari in ghisa lamellare perlitica, aventi una luce netta di 600 mm, idonei al transito di qualsiasi tipo di veicolo e di resistenza a norma UNI-EN 124, classe D 400.
Si prevede la predisposizione degli allacciamenti alle proprietà private con esecuzione delle tubazioni secondarie d'allacciamento dai pozzetti del collettore principale fino al limite della proprietà privata; tali tubazioni saranno in PVC PN16 con giunto a bicchiere con anello elastomerico di tenuta, e diametri nominali utilizzati da 160 mm o 200 mm a seconda dell'importanza dell'allacciamento.

Le tubazioni saranno portate fino al limite di confine della proprietà privata dove verrà posato apposito pozzetto d'utenza in polipropilene, e qui predisposte per l'esecuzione delle opere di allacciamento interno a cura del privato.

2.6 Suddivisione delle opere

Tutte le lavorazioni esposte saranno suddivise come segue:

- Comune di Rubano:
  - Costruzione della pista ciclabile;
  - Acquisizioni delle aree a nord e a sud di Via Silvio Pellico;
  - Allargamento sede stradale verso sud;
  - Realizzazione dell'impianto d'illuminazione pubblica;
  - Interramento della nuova rete Telecom;
  - Realizzazione della rete smaltimento acque bianche;
  - Posa di elemento scatolare (16,50 m) per il rifacimento del ponte sullo Scolo Giarina, corrispondente all'attuale sede stradale;
  - Posa di due tubazioni DN 100 cm in CLS, lungo l'allargamento stradale e l'adeguamento dei tratti di fossato.

- Etra S.p.A.:
  - Realizzazione della fognatura nera a gravità ed in pressione;
  - Realizzazione dell'impianto di sollevamento per acque luride;
  - Realizzazione degli allacciamenti delle abitazioni private.

2.7 Collegamenti previsti con la nuova pista ciclabile

La pista ciclabile di Via Silvio Pellico costituisce il collegamento, ora mancante, tra la pista ciclabile di via Mazzini (SP 55 "di Brentella"), ormai parte integrante dell'anello ciclabile del Comune di Padova, e la rete ciclabile comunale delle frazioni di

Sarmeola (di cui fa parte), Rubano e Bosco e tra queste e la frazione del Comune di Villafranca Padovana denominata Villaguattera, a Nord.

In particolare le opere di progetto, una volta completate consentiranno le seguenti integrazioni di viabilità ciclo-pedonale:

- Collegamento tra via Mazzini (SP 55 "di Brentella"), che costituisce la direttrice Limena-Villafranca-Padova-Selvazzano, con il sistema delle piste ciclabili della frazione di Rubano, Bosco e Villaguattera;
- Collegamento delle scuole "M. Buonarroti" e "L. Da Vinci", situate in via Po, e dei centri sportivi comunali ubicati tra le vie Toscana e Borromeo.
- Collegamento con la scuola elementare "G. Pascoli", ubicata in via D. Lorenzo Milani, e con la scuola "M. Buonarroti", succursale di via Rovigo, nella frazione di Rubano;
- Collegamento del Cimitero di Rubano, attraverso la pista ciclabile di via Toscana;
- Collegamento, attraverso strade di quartiere, con la pista ciclabile di via Roma. Tale collegamento consente di raggiungere sia il "Parco etnografico" della frazione di Bosco, sia il centro del Capoluogo (Municipio, PT, Chiesa e strutture parrocchiali), sia, infine, il centro della frazione di Bosco.

La descrizione dei collegamenti possibili è descritta nell'elaborato grafico di progetto Tav. 1.2.

3 Servizi a rete presenti

Da indagini eseguite nella via interessata dagli interventi e in base ai tracciati spediti dagli enti Gestori (Enel, gas, ecc.), si sono rilevati i sottoservizi di seguito descritti.

EDISON (Gas):

Lungo la via è presente una condotta di gas metano a bassa pressione (max 4000 Pa), essa è ubicata a nord dal civico 48 al 18 e successivamente si sposta a sud (verso l'asse strada) dal civico 18 sino all'incrocio di Via F.lli Bandiera.

ENEL:

Lungo la via sono presenti sia linee interrate che aeree, come da tracciato inviatoci, si può evincere che la linea interrata è una bassa tensione 230/400V, essa è ubicata principalmente ad di fuori della carreggiata; gli unici due attraversamenti sono quelli in prossimità del civico 48 e del civico 28.

SNAM:

A sud di Via Silvio Pellico dal civico 48 al civico 26 è presente una condotta con DN 100 mm (4") ad una profondità indicativa di m 1,20 dal piano viabile, la medesima condotta attraversa la suddetta via, verso nord, in prossimità del civico n. 18 per proseguire lungo la carreggiata sino in Via Mazzini.

TELECOM:

Lungo via S. Pellico è presente una linea aerea, mentre, in prossimità del civico 26, è presente una linea interrata in rame, che corre lungo gran parte della laterale.

ACEGAS (condotta idrica):

Il tracciato di riferimento è una condotta idrica DN 1300 mm in acciaio che attraversa Via Silvio Pellico tra il civico 32/A e 44. La profondità, nel punto di intersezione con la nostra condotta di progetto, è all'incirca di m 1,60 (vedi elab. 2.1 Profilo acque nere).

CONSORZIO DI BONIFICA PEDEMONTANO BRENTA:

Lungo la via Silvio Pellico sono presenti 2 attraversamenti consortili che immetto in due canalette secondarie dello scolo "Giarina". Il primo tratto all'altezza del civ. 12 (tubo cls Ø 400 mm) e l'atro, proseguendo verso Ovest, a circa 240 metri dal primo, in corrispondenza del civ. 11 (tubo cls Ø 400 mm).

COMUNE DI RUBANO (Illuminazione pubblica):

Si veda il capitolo A.6 "Progetto illuminotecnico" dell'Elenco elaborati.

4 Consumo di suolo

Trattandosi di opere a rete, per il servizio idrico integrato ed essendo la nuova condotta di fognatura nera, posizionata su strada Comunale, si può affermare che non vi è consumo di suolo.

5 Normativa e testi di riferimento

Nella redazione del presente progetto sono stati osservate le normative di carattere generale e particolare afferenti alla materia.

In particolare sono state tenute a debita considerazione le normative che seguono:

TESTO UNICO EDILIZIA
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 – Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia.

NORME TECNICHE STRUTTURALI
- Legge 5 novembre 1971, n. 1086 – Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso e a struttura metallica;
- Legge 2 febbraio 1974, n. 64 – Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- Circolare M.LL.PP. del 9 gennaio 1980, n. 20049 – Legge 5 novembre 1971, n. 1086. Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato;
- D.M. 20 novembre 1987 n. 86100 – Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento;
- D.M. 11 marzo 1988 – Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;
- Circolare M.LL.PP. del 24 settembre 1988, n. 30483 – Legge 2 febbraio 1974, n. 64, art. 1. D.M. 11 marzo 1988. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione;
- Circolare M.LL.PP. del 4 gennaio 1989, n. 30787 – Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo degli edifici in muratura e per il consolidamento;
- Circolare M.LL.PP. del 16 marzo 1989, n. 31104 – Legge 2 febbraio 1974, n. 64, art. 1. Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate;
- D.M. 9 gennaio 1996 – Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione e il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche;
- D.M. 16 gennaio 1996 – Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche;

- D.M. 16 gennaio 1996 – Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi;
- Circolare M.LL.PP. 4 luglio 1996, n. 156AA.GG/STC – Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi, di cui al D.M. 16 gennaio 1996;
- Circolare M.LL.PP. 15 ottobre 1996, n. 252 AA.GG./S.T.C. – Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione e il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche, di cui al D.M. 9 gennaio 1996;
- Circolare M.LL.PP. 29 ottobre 1996 – Istruzioni generali per la redazione dei progetti di restauro nei beni architettonici di valore storico-artistico in zona sismica;
- Circolare M.LL.PP. 10 aprile 1997, n. 65/AA.GG. – Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche, di cui al D.M. 16 gennaio 1996;
- Circolare M.LL.PP. 14 dicembre 1999, n. 346/STC – Legge 5 novembre 1971, n. 1086, art. 20. Concessione ai laboratori per prove sui materiali da costruzione;
- Ord.P.C.M. 20 marzo 2003, n. 3274 – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- D.M. 14 gennaio 2008 – Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni;
- D.M. 6 maggio 2008 – Integrazione al decreto 14 gennaio 2008 di approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni.
- Circolare M.LL.PP. 2 febbraio 2009, n. 617 – Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

PRODOTTI DA COSTRUZIONE
- D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 – Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione;
- D.M. 9 maggio 2003, n. 156 – Criteri e modalità per il rilascio dell'abilitazione degli organismi di certificazione, ispezione e prova nel settore dei prodotti da costruzione, ai sensi dell'articolo 9, comma 2, del D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246;
- D.M. 5 marzo 2007 n. 25685 – Applicazione della direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di «Isolanti termici per edilizia»;
- D.M. 5 marzo 2007 n. 25700 – Applicazione della direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di «Accessori per serramenti»;
- D.M. 5 marzo 2007 n. 25692 – Applicazione della direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità dei «Sistemi fissi di estinzione incendi. Sistemi equipaggiati con tubazioni»;
- D.M. 5 marzo 2007 n. 25686 – Applicazione della direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di «Sistemi per il controllo di fumo e calore»;
- D.M. 5 marzo 2007 n. 25694 – Applicazione della direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21

aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità dei «Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio»;
- D.M. 5 marzo 2007 n. 25693 – Applicazione della direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità delle «Installazioni fisse antincendio»;
- D.M. 5 marzo 2007 n. 25702 – Applicazione della direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di «Sistemi fissi di lotta contro l'incendio. Sistemi a polvere»;
- D.M. 5 marzo 2007 n. 25701 – Applicazione della direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità per gli «Impianti fissi antincendio. Componenti per sistemi a CO2»;
- D.M. 5 marzo 2007 n. 25699 – Applicazione della direttiva n. 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità per i «Sistemi fissi di lotta contro l'incendio. Componenti di impianti di estinzione a gas»;
- D.M. 11 aprile 2007 n. 26004 – Applicazione della direttiva n. 89/106/CE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di aggregati;
- D.M. 11 aprile 2007 n. 26002 – Applicazione della direttiva n. 89/106/CE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di appoggi strutturali;
- D.M. 11 aprile 2007 n. 26003 – Applicazione della direttiva n. 89/106/CE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di geotessili e prodotti affini.

ESPROPRIAZIONE PER PUBBLICA UTILITÀ
- D.P.R. 8 giugno 2001, n. 327 – Testo unico sulle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazioni per pubblica utilità.

TERRE E ROCCE DA SCAVO
- D.M. 10 agosto 2012 , n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo".
- L. 9-8-2013 n. 98, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia, artt. 41 e 41bis (Decreto del Fare).

ACQUE
D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.ei.– Norme in materia ambientale (cd. Codice dell'Ambiente).

NUOVO CODICE DELLA STRADA

- D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 - Nuovo codice della strada.
- D.P.R. 16-12-1992 n. 495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada

CONTRATTI PUBBLICI
- D.P.R. 5 aprile 2010, n. 207 – Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE» limitatamente alle parti vigenti alla data di pubblicazione della procedura ai sensi degli artt. 216 e 217 del D.Lgs. 50/2016
- Legge 21 dicembre 2001, n. 443 – Delega al governo in materia di infrastrutture e insediamenti produttivi strategici e altri interventi per il rilancio delle attività produttive, ad eccezione dell'art. 1, co. da 1 a 5, abrogati dall'art. 217 del D.lgs. 50/2016;
- D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 – Codice dei contratti pubblici;
- Decreto Ministero dei Lavori Pubblici 12 marzo 2004, n. 123 (Schemi di polizza tipo);
- D.M. 19 aprile 2000, n. 145 – Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'art. 3, co. 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni, parzialmente abrogato con D.P.R. 05/10/2010, n. 207;
- Deliberazione della Giunta Provinciale di Padova n. 674 del 13/12/2004 di approvazione dell'"Atto di indirizzo contenente linee guida per la realizzazione e la modifica delle reti di sottoservizi interessanti la rete di viabilità provinciale, nonché per gli interventi comportanti limitazioni o sospensione del traffico".

SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

L'Appaltatore è soggetto inoltre alla osservanza delle seguenti norme, fatte salve le successive modifiche o integrazioni:
- Deliberazione della Giunta Provinciale di Padova n. 674 del 13/12/2004 di approvazione dell'"Atto di indirizzo contenente linee guida per la realizzazione e la modifica delle reti di sottoservizi interessanti la rete di viabilità provinciale, nonché per gli interventi comportanti limitazioni e/o sospensione del traffico"
- Norme Tecniche di cui all'allegato 4 della Delibera del Ministero della Sanità 4 febbraio 1977 (G.U. n° 48 del 21 Febbraio 1977);
- Norme Tecniche relative alle tubazioni di cui al D.M. 12 dicembre 1985 (G.U. 61 del 14 marzo 1986);
- Nuove norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto, D. M. 4 aprile 2014 prot. 137, G. U. n.97 del 28/04/ 2014.
- Norme UNI - UNI EN - UNI ISO - UNI CEI - ecc. vigenti in materia di materiali e controlli qualitativi;
- D.M. 3/3/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce";
- tutte le Norme emanate dal C.N.R., Norme U.N.I., Norme C.E.I., Tabelle CEI-CNEL e testi citati nel presente Capitolato.

6 Cronoprogramma fasi attuative

Gli interventi di progetto procederanno in base alle seguenti fasi attuative:

1. Approvazione del progetto Esecutivo da parte di Etra S.p.A. (30 gg.);
2. Appalto (bando, aggiudicazione, verifica, stipula del contratto ed inizio lavori) 90 gg;
3. Esecuzione dei lavori 120 gg;
4. Collaudo 180 gg.

7 Disponibilità delle aree

Alcune aree dedicate alla condotta di via S.Pellico, si trovano in proprietà privata, quindi in fase definitiva s'è già attivata la procedura espropriativa, secondo il D.P.R. 8 giugno 2001, n. 327 – Testo unico sulle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazioni per pubblica utilità.

8 Autorizzazione consorzio di bonifica

A Sud di via S.Pellico, in prossimità del ponte sullo scolo Giarina, ci sarà l'immissione di parte delle acque bianche della pista e dell'intera carreggiata, dal civico 9. Il collettamento delle acque bianche, nello scolo Giarina, avverrà tramite il collettore principale DN 100 cm in CLS.
La realizzazione delle condotte, dovrà essere realizzata tramite scavo a cielo aperto, a seguito della presenza di numerosi sottoservizi da salvaguardare.

8 Quadro economico

La spesa complessiva presunta per la realizzazione delle opere oggetto della presente progettazione ammonta a Euro 1.285.000,00 di cui Euro 842.118,17 per lavori e Euro 442.881,83 quali somme in diretta amministrazione.
L'importo dei lavori è stato suddiviso in opere soggette a ribasso d'asta, importo per le spese relative al costo del personale e importo delle misure di adempimento alle

disposizioni in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (oneri della sicurezza impliciti), ai sensi dell'art. 82 comma 3bis del D.Lgs. 163/2006).
Nelle colonne sono state suddivise le spese per la realizzazione della pista ciclabile e per opere stradali. Un'ulteriore colonna evidenzia gli importi per l'esecuzione della rete di fognatura nera, completamente a carico di Etra S.p.A.
Nell'ultima colonna a destra si riscontrano gli importi complessivi.