



COMUNE DI CIVITAVECCHIA

città metropolitana di Roma Capitale

Servizio 3 LL.PP

**Realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati
o isole salvagente e opere complementari
in prossimità di scuole e luoghi sensibili.**

TAVOLA N. 6 Relazione Tecnico - illustrativa

**IL R.U.P. e progettista
Ing. Marie-ange de la Vaissière de Lavergne**

Progetto definitivo/ esecutivo

DATA settembre 2018

Il Dirigente: dott.ing. GIULIO IORIO



COMUNE DI CIVITAVECCHIA

CITTA METROPOLITANA DI ROMA

SERVIZIO LAVORI PUBBLICI E OPERE INFRASTRUTTURALI
Ufficio Viabilità

Relazione tecnico-illustrativa

Oggetto: Realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati con isole salvagenti e opere complementari per il miglioramento della sicurezza stradale in prossimità dei plessi scolastici e luoghi sensibili.

A) Descrizione dell'intervento:

Nella fase precedente dello studio di fattibilità e progettazione preliminare degli interventi in oggetto, sono stati elencati n. 7 plessi scolastici e alcuni luoghi sensibili ed evidenziati le maggiori criticità e pericolosità sulla viabilità allorché le uscite delle scuole sono localizzate su strade a maggiore percorrenza con flussi veicolari importanti nelle ore di punta del traffico urbano.

Sono stati individuati in via preliminare i seguenti n.7 plessi scolastici e due luoghi sensibili qui di seguito elencati :

- 1) "Scuola LAURENTI" in Via XVI settembre : scuola elementare e scuola materna
- 2) "Scuola media Manzi" in Via Leonardo
- 3) "Scuola media Flavioni" in Via Rodi
- 4) "Plesso Scolastico" Via Don Milani – Via Montanucci :
 - a) scuola materna ed elementari e medie Don Milani in Via Montanucci
 - b) Scuola media in Via Don Milani delocalizzata per incendio doloso nelle sale parrocchiale
- 5) "Scuole in Via Togliatti" : scuola materna Andersen / scuola elementare De Curtis
- 6) "Scuole in Via Adige" scuola materna e scuola elementare e ingresso Liceo Artistico
- 7) " Scuole materna/elementare e media Ennio Galice" in Via Alcide de Gasperi;

Nella fase di progetto definitivo sono stati individuato altre due localizzazione sul territorio comunale come luogo sensibile

- 8) Luogo sensibile 1 : attraversamento all'uscita del parco Uliveto
- 9) Luogo sensibile 2 : Ingresso e parcheggio dell'Ospedale di Civitavecchia

A seguito di valutazioni tecnico economiche e dopo sopralluoghi vari, sono state individuate e selezionate le scuole che presentano maggiore criticità sulla viabilità che assumono la priorità massima quindi per l'amministrazione comunale:

1. "Scuola Media Flavioni" in Via Rodi (strada mediana)
2. "Scuole in Via Adige" scuola materna / scuola elementare Collodi e ingresso scuola media superiore Benedetto Croce (liceo artistico)
3. "Scuola Laurenti" in Via XVI settembre

Saranno oggetto di successivo intervento con priorità secondarie i luoghi sotto indicati:

- Ingresso "Parco Uliveto"
- " l'Ospedale di Civitavecchia" Luogo sensibile che ha una notevole priorità ma che richiede delle risorse finanziarie più importanti.
- " Scuole Don Milani e via Montanucci"
- " Scuola Galice" in Via Alcide de Gasperi (campo dell'oro)
- " Scuole materna/elementare e media don Papacchini" in Largo Martiri di Via Fano;
- "Scuole De Curtis" in Via Togliatti : scuola materna Andersen / scuola elementare De Curtis

B) Illustrazione interventi manutentivi:

Verranno analizzate quindi in questa fase progettuale definitiva/esecutiva in modo dettagliato le criticità presenti in ciascun dei tre plessi scolastici ed illustrate le soluzioni progettuali per mettere in sicurezza la viabilità di fronte alle scuole qui di seguito elencate :

1. "Scuola Media Flavioni" in Via Rodi (strada mediana)
2. "Scuole in Via Adige" scuola materna / scuola elementare Collodi e ingresso scuola media superiore Benedetto Croce (liceo artistico)
3. "Scuola Laurenti" in Via XVI settembre

Le soluzioni individuate per la esecuzione dei lavori sono, trattandosi di interventi manutentivi di attraversamenti pedonali e allargamento di marciapiedi sulla viabilità, quelle adottate in casi analoghi che prevedono interventi ben consolidati dalla prassi tecnica e dall'esperienza che hanno dato buon esito sia ai fini manutentivi che dal punto di vista della messa in opera dei materiali.

Per le sopra esposte motivazioni è necessaria l'esecuzione di lavori di manutenzione che, a titolo esemplificativo e non esaustivo, prevedono:

- Interventi di demolizione, scavo e trasporto a discarica propedeutici alle lavorazioni di realizzazione degli attraversamenti sia di tipo rialzato che a mezzo isole salvagente
- Interventi di creazione di attraversamenti pedonali rialzati con eliminazione di barriere architettoniche adeguamento alle quote di calpestio dei marciapiedi posti a lato strada, realizzazione di nuova segnaletica orizzontale e verticale in modo da rendere visibile l'attraversamento dagli automobilisti;
- Interventi di creazione di isole pedonali salvagenti mediante l'eliminazione delle eventuali barriere architettoniche presenti, rifacimento della segnaletica orizzontale e verticale con

adozione di segnalatori ottici aventi lo scopo di segnalare il restringimento della carreggiata in prossimità dell'attraversamento con marker stradali o occhi di gatto.

- Creazione di scarrati in mezzzeria che abbiano il compito di restringere la carreggiata e così rallentare la velocità degli autoveicoli.
- Rifacimento dei marciapiedi finalizzati a proteggere i pedoni in prossimità delle uscite dai plessi scolastici, rifacimento della segnaletica orizzontale e riorganizzazione dei posti auto in prossimità delle zone oggetto dell'intervento;
- Ricollocamento in quota delle caditoie e dei pozzetti d'ispezione siti nelle zone oggetto dell'intervento ed eventuale sostituzione delle componenti danneggiate
- Posa di segnaletica verticale, orizzontale, marker stradali e parapetonali, ecc..
- Manutenzione minuta e/o sostituzione di opere varie di arredo urbano nelle zone oggetto dell'intervento.

I materiali da adottare saranno quelli rispondenti al Capitolato Speciale d'Appalto e alle norme di riferimento in materia di criteri minimi ambientali come specificato dall'art. 34 del Codice dei contratti pubblici. Per la scelta dei materiali da utilizzare si cercherà, per quanto possibile di contemperare l'aspetto estetico con la manutenibilità e pertanto verrà data preferenza a materiali e soluzioni tecniche di facile realizzabilità e posa in opera che al contempo garantiscano uniformità delle nuove opere con quelle già esistenti nelle zone limitrofe e la massima durabilità delle opere realizzate con un piano di coordinamento delle operazioni di scavo previste da vari enti.

C) Esposizione della fattibilità dell'intervento:

In linea di massima la tipologia degli interventi previsti non risultano in contrasto con le norme a tutela dei beni paesaggistici e non vanno ad alterare in alcun modo l'attuale qualità ambientale e paesaggistica del territorio.

I nuovi interventi, trattandosi essenzialmente di manutenzione e adeguamento degli spazi pubblici esterni con ripristino dell'esistente, non avranno alcun effetto peggiorativo sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini rispetto alla situazione antecedente l'intervento.

Laddove, sarà necessario intervenire sulla viabilità ammalorata per la presenza di apparati radicali di essenze arboree che danneggiano il livello del manto stradale, si acquisirà in via preliminare relazioni specifiche da esperti agronomi-forestali e si eseguiranno le operazioni previste dalle loro conclusioni con tutti i dovuti accorgimenti e indicazioni segnalate, in accordo con l'ufficio ambiente

Trattandosi di interventi che riguardano una estensione territoriale diversificate sulla viabilità particolarmente vasta, si è delineata la necessità, nel caso di interventi rientranti in determinate tipologie, di procedere alla previa acquisizione di pareri/nulla-osta della polizia locale.

Per quello che riguarda l'Istanza di autorizzazione alla paesaggistica, essa non è dovuta neanche per le scuole ricompresa nelle aree del PTPR (scuola Laurenti) :

La tipologia di intervento di allargamento dei marciapiedi e segnaletica non rientra negli interventi soggetti all'autorizzazione paesaggistica e sono considerati "interventi liberi" ai sensi del punto A10 dell'**allegato A** INTERVENTI ED OPERE IN AREE VINCOLATE ESCLUSI DALL'AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA del D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 (Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata)

A.10. opere di manutenzione e adeguamento degli spazi esterni, pubblici o privati, relative a manufatti esistenti, quali marciapiedi, banchine stradali, aiuole, componenti di arredo urbano, purché eseguite nel rispetto delle caratteristiche morfo-tipologiche, dei materiali e delle finiture preesistenti, e dei caratteri tipici del contesto locale;

D) Accertamento della disponibilità delle aree:

Tutte le aree interessate dai lavori di manutenzione sono nella disponibilità dell'A.C. in quanto trattasi di aree pubbliche e viabilità e pertanto facenti parte del patrimonio comunale. Laddove vi sono degradi sulla viabilità di proprietà private con uso al transito pubblico, l'amministrazione comunale provvederà a inquadrare caso per caso la corretta procedura da avviare, se si dovesse rendere necessaria.

E) Costo dell'opera:

La stima sommaria delle singole lavorazioni, ammontante ad € 87.000 importo lavori, è stata eseguita utilizzando quantità desunte da calcoli preliminari avvalendosi dei prezzi di riferimento di cui al tariffario Regione Lazio edizione anno 2012 e alcune nuove voci prezzi.

F) Rispetto della normativa in materia della sicurezza sul lavoro:

Nelle fasi successive dovranno essere redatti i piani della sicurezza dei cantieri mobili per la tipologia di manutenzione dei marciapiedi tenendo conto innanzitutto dal traffico veicolare e pedonale da deviare o limitare su una corsia della carreggiata e in certi casi utilizzare la chiusura strada laddove è possibile. Occorrerà inoltre prevedere la possibilità di concomitanze e/o interferenze di più imprese sulla strada e delle interferenze con l'ambiente esterno, scavi in presenza di sottoservizi, utilizzo di autobetoniere, pale meccaniche con braccio escavatore e mezzi di trasporto, posa in opera di prodotti inquinanti quali bitumi a caldo, ecc. Tutto quanto è stato dettagliatamente previsto nel Piano di sicurezza e Coordinamento.

G) Indicazioni per l'utilizzo e la manutenzione delle opere:

La finalità dell'intervento è quella di mantenere e/o ripristinare i livelli di sicurezza degli utenti, degli alunni e pedoni.

Tale appalto si inserisce pertanto obbligatoriamente nell'attività di programmazione degli interventi manutentivi periodici, almeno annuali, della intera rete stradale finalizzati al mantenimento in buono stato della pavimentazione stradale (binder e strato di usura), dei pozzetti e delle caditoie, dei percorsi pedonali e degli elementi di arredo urbano.

H) Cronoprogramma:

Nella fase precedente dello studio di fattibilità e progettazione preliminare degli interventi in oggetto, sono stati elencati i plessi scolastici ed evidenziati le maggiori criticità e pericolosità sulla viabilità allorché le uscite delle scuole sono localizzate su strade a maggiore percorrenza con flussi veicolari importanti nelle ore di punta del traffico urbano.

La durata degli interventi viene suddivisa in base alla localizzazione del cantiere di ciascuna scuola :

- interventi sicurezza viabilità scuola Flavioni : durata fissata in giorni 15 naturali e consecutivi,
- interventi sicurezza viabilità scuola Via Adige : durata fissata in giorni 30 naturali e consecutivi,
- interventi sicurezza viabilità scuola Laurenti : durata fissata in giorni 25 naturali e consecutivi,

da suddividere su due step di tre cantieri diversi (1. Scuole Via Adige + 2. Scuola Flavioni /Scuola Via Laurenti).

Quindi la **durata complessiva** dei termini dell'appalto data all'impresa è di **35 giorni complessivi naturali e consecutivi**.

L'impresa dovrà avere un'organizzazione aziendale in mezzi e attrezzature tali da essere in grado di realizzare gli interventi su due viabilità in contemporaneo davanti alle scuole Flavioni e Laurenti e prima o dopo, su tutta la Via Adige con le due squadre di operai in modo da completare le opere rispettando il cronoprogramma e nel minore tempo possibile in modo da non intasare il traffico veicolare di Civitavecchia.

I) Tipologia e categoria dei lavori:

I lavori da realizzare in prevalenza rientrano nella categoria OG3 (costruzione, ristrutturazione e manutenzione di strade e marciapiedi) per euro 61.995,32 e nella categoria specialistica OS10 (segnaletica stradale non luminosa) per euro 25.004,68.

J) Interferenza

Le interferenze sono rappresentate dalla esecuzione dei lavori in prossimità degli istituti scolastici con elevato traffico nelle ore di punta e dall'intenso traffico sulle vie a grandi scorrimento, in tale circostanza le lavorazioni saranno eseguite privilegiando l'esecuzione lavorativa nelle eventuali pause festive e/o **eseguendo l'attività lavorativa negli orari più congrui con meno impatto sull'attività scolastica ovvero evitando gli orari di punta (7,30-8,30 e 12.30-14,00); per quanto sopra è ipotizzabile l'esecuzione lavorativa prevedendo anche orari notturni così da ridurre il grado di interferenza.**

Ulteriori interferenze sono quelle tipiche dei cantieri stradali e pertanto la problematica di maggiore rilievo, che deve essere tenuta in considerazione ai fini della esecuzione dei lavori in sicurezza nel rispetto delle norme in materia vigenti, è rappresentata dalla presenza di traffico veicolare in prossimità delle aree di cantiere. Secondariamente, ma non meno importante, sono le interferenze con le attività commerciali prospicienti con le strade pubbliche che per ovvie ragioni devono continuare a poter svolgere in piena sicurezza la propria attività anche durante lo svolgimento dei lavori.

Per le suddette motivazioni, i lavori dovranno pertanto essere programmati e realizzati per singole fasi/zone di intervento da individuarsi nelle planimetrie di cantiere e opportunamente delimitate e segnalate durante le fasi lavorative. Potranno essere presenti due o più Imprese nella realizzazione dell'opera in quanto, oltre ai lavori puramente edili, nell'appalto sono compresi anche la realizzazione di segnaletica stradale pavimentazione stradale e bonifica apparati radicali.

Quanto sopra sarà definito nel dettaglio in fase di esecuzione con relativo cronoprogramma condiviso con la D.L. al fine di definire per ciascuna fase di lavoro, comprese le fasi di allestimento e smontaggio, tutte le misure atte a provvedere alla messa in sicurezza del cantiere. Ogni fase così definita sarà caratterizzata da un arco temporale così da individuare la contemporaneità tra le stesse ed individuare le necessarie azioni di coordinamento, tenendo anche presente la possibilità che alcune fasi di lavoro possano essere svolte da imprese diverse.

Data la tipologia delle lavorazioni potrebbe essere necessario in alcuni casi, prima di dare avvio ai lavori, acquisire notizie, informazioni presso i gestori delle reti dei sottoservizi presenti nel sottosuolo comunale al fine di evitare possibili danneggiamenti degli stessi, infortuni sul lavoro, e disservizi all'utenza. Oltre a quanto sopra indicato potrebbe risultare necessario eseguire approfondimenti ulteriori attraverso uso di strumentazioni e tecnologie idonee in grado di eseguire una mappatura dettagliata della natura e consistenza del sottosuolo.

K) Orario di lavoro

Il cantiere rispetterà il seguente orario di lavoro ordinario: 7,00 -12,00 mattino e 14,00 - 17,00 pomeriggio dal lunedì al sabato, **eseguendo l'attività lavorativa negli orari più congrui con meno impatto sull'attività scolastica ovvero evitando gli orari di punta (7,30-8,30 e 12.30-14,00)** in difetto le imprese dovranno comunicare eventuali variazioni alla committente, direzione lavori e coordinatore in fase di esecuzione, che a discrezione loro potranno decidere diversamente.

“Scuola Flavioni”

Analisi criticità e soluzioni progettuali della messa in sicurezza della viabilità davanti alla scuola

- 1) **Velocità elevate del traffico veicolare.** La scuola Flavioni è situata sul percorso della strada mediana e i suoi ingressi e uscite sono direttamente affacciati su questa strada a grande scorrimento con notevole flusso veicolare in cui la velocità può raggiungere fino a 50km/h. Risulta quindi necessario in primis per la messa in sicurezza sulla viabilità davanti alla scuola e in corrispondenza degli attraversamenti pedonali degli alunni rallentare il traffico veicolare con vari sistemi. Si propone di istituire intanto un regime viabilistico con velocità massima di 30 km/h dal semaforo all'incrocio con via Montanucci fino alla curva prima del rettilineo su una distanza di circa 170 m, posizionando la dovuta segnaletica verticale.

Inoltre, per migliorare la sicurezza sull'attraversamento, si propongono due scelte alternative :

- o la costruzione di un attraversamento pedonale rialzato che obbliga veramente i conduttori di automobili a rallentare in prossimità della rampa - incrementato da un rallentatore ottico con bande trasversali con spessore decrescente progressivo nel senso di marcia di colore bianco e catarifrangente (art. 179)
- o la costruzione di un isola pedonale salvagente che dimezzi l'attraversamento pedonale.

a) Soluzione prescelta : Attraversamento pedonale rialzato

Si predilige questa soluzione in quanto è il migliore sistema per moderare la velocità dei veicoli in transito, fonte di pericolo e rischio incolumità su uscita scuola. Consiste in una sopraelevazione della carreggiata con rampe di raccordo nel senso longitudinale alla marcia dei veicoli, realizzata per dare continuità di quota e di protezione al percorso pedonale in corrispondenza dell'attraversamento. Consente ulteriori benefici in termini di sicurezza ed accessibilità in quanto elimina la necessità di realizzare rampe di accesso.

Il suo dimensionamento è stato progettato abbastanza lungo in modo da garantire l'appoggio congiunto delle 4 ruote degli autobus comunali sull'attraversamento rialzato che è maggiore dell'interasse dell'autobus, questo accorgimento migliora l'attraversamento anche delle ambulanze e dei mezzi di soccorso.

Inoltre, è stato traslato rispetto alla progettazione in fase preliminare in direzione Roma l'attraversamento rialzato onde consentire in modo agevole l'ingresso ad autocamion nell'accesso carrabile della scuola, rispettando i dovuti raggi di curvatura indicati dalla normativa.

E' consentito l'attraversamento rialzato soltanto laddove il limite di velocità è uguale o inferiore a 50km/h. La pendenza della rampa di raccordo deve essere max 15% se $v \leq 50$ km/h oppure max 17,5% se $v \leq 30$ km/h. L'ampiezza deve essere di minimo 3,50 m. Le rampe di raccordo tra il livello della carreggiata ed il livello del marciapiede è provvisto di strisce alternate colore giallo/nero o bianco/nero.

La pendenza longitudinale dell'attraversamento pedonale: corrisponde alla pendenza trasversale al senso di marcia dei veicoli; è consigliabile che tale valore non superi il 5%; valori superiori rappresentano un ostacolo all'accessibilità degli utenti deboli. La pendenza trasversale dell'attraversamento pedonale: corrisponde alla pendenza longitudinale al senso di marcia dei veicoli; è consigliabile che tale valore non sia inferiore al 2%, per garantire il deflusso delle acque piovane sulla sezione utilizzata per l'attraversamento stesso.

Occorre prevedere idonea segnaletica di preavviso di rialzamento (segnale stradale C20 posizionato sulla destra o doppio segnale fronte retro sia a destra che a sinistra).

Per migliorare la sicurezza è conveniente realizzare un avanzamento del ciglio del marciapiede in corrispondenza dell'attraversamento pedonale aumentando la visibilità reciproca pedone-automobilista, che viene ulteriormente incrementata prolungando l'avanzamento del ciglio per altri 5-10 m a monte dell'attraversamento interrompendo le piazzole di sosta destinate ai veicoli.

I prodotti utilizzati per fare le strisce bianche pedonali devono avere un coefficiente di aderenza S.R.T. $\geq 0,55$. Il fattore di luminosità deve essere $\geq 0,27$ sulle carreggiate realizzate in idrocarburi e $\geq 0,40$ sulle carreggiate in calcestruzzo o cemento (meglio se prodotti retroriflettenti). Il ciclo di vita della segnaletica orizzontale calcolata nella scala d'usura L.C.P.C. 75 (Laboratoire central des ponts et chaussées) deve essere rifatta se inferiore a 6.

Distanza di visibilità D_v dall'attraversamento pedonale

Particolare attenzione deve essere posta all'analisi della distanza di visibilità (D_v): ossia la lunghezza della parte di strada che il conducente del veicolo riesce a vedere davanti a sé quando percorre una strada, da raffrontare con la distanza necessaria all'arresto del veicolo.

La distanza di visibilità deve essere tale da consentire al conducente di percepire la presenza dell'eventuale ostacolo, nel caso dell'attraversamento pedonale costituito da pedoni che attraversano la carreggiata o sono in procinto di attraversarla, decidere, inoltre, di effettuare la manovra di frenatura e quindi arrestare il veicolo. Questa distanza dipende dal limite di velocità, vigente in quella strada, e dalla capacità di reazione del conducente. Tale distanza deve essere pari almeno alla minima distanza di arresto del veicolo alla data velocità, considerando la pavimentazione bagnata con un velo idrico di 0,5 mm (situazione di sicurezza, rif. D.M. 5/11/2001); nel dettaglio:

- $D_{v30} = 30$ m con $v = 30$ km/h;
- $D_{v50} = 75$ m con $v = 50$ km/h;
- $D_{v70} = 105$ m con $v = 70$ km/h.

La distanza di visibilità deve essere reciproca tra il conducente del veicolo e il pedone che sta attraversando o si accinge a farlo. Quindi, anche il pedone che si accinge ad impegnare l'attraversamento pedonale deve avere una distanza di visibilità uguale a quella vista in precedenza per il conducente. Onde soddisfare davanti alla scuola Flavioni tale requisito si ribadisce la necessità e l'opportunità di istituire un regime viabilistico con velocità massima di 30 km/h dal semaforo all'incrocio con via Montanucci fino alla curva prima del rettilineo su una distanza di circa 170 m, posizionando la dovuta segnaletica verticale, in modo da ridurre la distanza di visibilità da 75 m a 30 m.

2) Interferenze tra ingressi-uscite pedonali e carrabili.

Ci sono due ingressi carrabili con larghi cancelli metallici e un portoncino pedonale. Serve differenziare tali utilizzo in modo distinto in modo da eliminare le interferenze tra percorsi pedonali e carrabili. Dopo accordi con la dirigenza scolastica, si è convenuto di destinare in modo definitivo il cancello di sinistra guardando la scuola solo per accesso carrabile già usati dagli operai per raggiungere il magazzino e l'altro cancello grande a destra per il solo il passaggio degli alunni a piedi, in vicinanza del portoncino più piccolo.

3) Eliminazione barriere architettoniche e superficie per ipovedenti.

Si prevede di eliminare ogni barriera architettonica (scalino o altro..) tra un marciapiede e l'ingresso della scuola. Si prevede di inserire negli attraversamenti pedonali le fasce di superficie ruvide e direzionali per ipovedenti. Si integra l'attraversamento pedonale con dissuasori di sosta cioè paletti di protezione dei pedoni sull'attraversamento stesso e ringhiere di protezione sui lati dei marciapiedi per una distanza congrua. Essi possono essere utilizzati per costituire un impedimento materiale alla sosta abusiva.

4) Visibilità mediocre degli attraversamenti pedonali davanti alle scuole.

Serve aumentare la visibilità degli attraversamenti pedonali sia diurni che notturni, quindi sembra opportuno allargare il marciapiede di una larghezza pari a 2 metri, in modo da aumentare la visione reciproca degli utenti sulla strada, e così allo stesso modo impedire la sosta in prossimità dell'attraversamento pedonale.

5) **Presenza di Nonni Volontari :**

Nelle ore di punta, si addensa il traffico specialmente negli orari in cui i genitori portano i figli a scuola, e spesso vi sono macchine parcheggiate in doppia fila davanti ai due ingressi della scuola che creano confusione sulla viabilità, poca visibilità e criticità. Per fortuna per contrastare queste criticità vi sono garantite la presenza di nonni volontari che sono sempre presenti per garantire la sicurezza sull'attraversamento pedonale all'uscita della scuola e fare rispettare la precedenza ai pedoni.

6) **Ridefinire e riordinare la sosta delle automobili e le fermate BUS.** Una volta configurato la scelta progettuale più idonea da realizzare sulla strada mediana in quella localizzazione critica mediante ottenimento del nulla osta da parte del corpo di polizia locale, occorrerà ridefinire il posizionamento più idoneo delle fermate dello Scuolabus, del Trasporto Pubblico Locale e delle soste veicoli insieme al servizio 6. Sezione Trasporti.

7) **Segnaletica carente. Integrazione segnaletica orizzontale e verticale.**

Occorre prevedere idonea segnaletica di preavviso di attraversamento pedonale magari lampeggiante con sistema fotovoltaico (segnale stradale C20 posizionato sulla destra o doppio segnale fronte retro sia a destra che a sinistra. Serve rifare la segnaletica orizzontale cancellata e integrare dei marker stradali e parapedonali laddove previsto nel progetto.

8) **Accoglimento osservazioni parere polizia locale.**

A seguito di parere della polizia locale ricevuto in data 18 settembre 2018, prot. n. 82257, si illustrano gli accorgimenti apportati al progetto in base alle osservazioni ricevute :

1) in sede progettuale è stato valutato lo spazio di manovra tra l'accesso carrabile e la rampa dell'attraversamento pedonale rialzato per verificare lo spazio di manovra di eventuali autocarri che devono accedere o uscire dal passo carrabile della scuola con raggio di curvatura compreso tra 8m e 12 m. Ad ogni buon conto, onde garantire un raggio di curvatura ancora più largo a favore di sicurezza, si è scelto di arretrare di altri 2m l'attraversamento rialzato in direzione Roma.

2) le aree di parcheggio sono state riportate in planimetria

3) I dissuasori di sosta devono essere conformi alle normative vigenti in materia di circolazione stradale. Essi possono essere utilizzati per costituire un impedimento materiale alla sosta abusiva.

4) il posizionamento più idoneo delle fermate dello Scuolabus, del Trasporto Pubblico Locale e delle soste veicoli andrà definito insieme al servizio 6. Sezione Trasporti.

“Scuole in Via Adige”

Analisi criticità e soluzioni progettuali della messa in sicurezza della viabilità

1) **Velocità elevate del traffico veicolare.** La scuola Collodi e l'ingresso della scuola media superiore Benedetto Croce (liceo artistico) in Via Adige sono situate sulla fine di un percorso a grande scorrimento (viale Pertini che collega il quartiere campo dell'oro alla strada mediana con notevole flusso veicolare in cui la velocità può raggiungere fino a 50km/h. Risulta quindi necessario in primis per la messa in sicurezza sulla viabilità davanti alla scuola e in corrispondenza dell'attraversamento pedonale degli alunni rallentare il traffico veicolare con vari sistemi. Si propone di confermare il regime viabilistico con velocità massima di 30 km/h dall'incrocio con via Morandi per tutta la Via Adige fino all'inizio del Viale Alessandro Pertini prima del rettilineo su una distanza di circa 250 m, posizionando la dovuta segnaletica verticale.

Inoltre, per migliorare la sicurezza sull'attraversamento, si propongono:

- a) la costruzione di una prima isola salvagente a raso in corrispondenza dell'uscita scuola materna/elementare Collodi di fronte alla postazione bici a noleggio che obbliga veramente i conduttori di automobili e la costruzione di una seconda isola pedonale salvagente che dimezzi l'attraversamento pedonale di fronte all'ingresso del Liceo Artistico, laddove i veicoli arrivano a grande velocità dopo il rettilineo di Viale Pertini.
- b) Segnaletica orizzontale di rallentatore ottici ad avvisare della necessità di ridurre la velocità di percorrenza. E' preferibile evitare i rallentatori acustici che disturbano con inquinamento acustico di notte nelle zone residenziali.
- c) Segnaletica verticale di presegnalazione attraversamento lampeggiante alimentato a fotovoltaico /solare.

2) **Soluzione progettuale all'uscita del Liceo artistico : prima isola pedonale salvagente a raso**

Particolarmente pericoloso è l'uscita del Liceo artistico che oltre a dare direttamente su una strada a grande scorrimento subito dopo una curva in fondo ad un rettilineo in cui le macchine hanno preso velocità e accelerazione. Si propone un isola pedonale salvagente che obblighi i conduttori a rallentare all'approssimarsi delle scuole, presegnalato con segnaletica verticale lampeggiante e area di protezione salvagente dell'isola pedonale prima di attraversare la seconda corsia di marcia altrettanto pericolosa.

L'isola pedonale salvagente a raso è la parte di strada opportunamente protetta destinata al riparo ed alla sosta dei pedoni durante l'attraversamento costituita da un piano salvagente di profondità superiore a 1,20 m (1.50 m nel nostro caso) delimitata da due testate laterali (dimensioni cordoli 1,50 m x 2,00 m cadauno) con elementi di colore giallo sporgenti dal piano viabile e presegnalate da opportuna zebra a terra e strisce bianche continue di sufficiente lunghezza. I cigli delle testate dell'isola salvagente deve avere le strisce verticali gialle rifrangenti e nere. La funzione dell'isola pedonale è quella di dividere e separare i tratti della carreggiata da attraversare con l'obiettivo di aumentare la sicurezza e la protezione dei pedoni che si accingono ad attraversarla. L'isola salvagente rappresenta una canalizzazione delle correnti di traffico determinando anche una riduzione della velocità dei veicoli in transito con ulteriori benefici per la sicurezza. E' consigliabile in caso di presenza di semaforo e su strada con più di tre corsie, e diventa obbligatoria su più di 5 corsie. Non è il nostro caso. E' una valida alternativa all'attraversamento pedonale rialzato nel caso si preferisca non rialzare la sede stradale sul via Adige per il passaggio dei mezzi pubblici e ambulanza. Il posizionamento di cigli e testate dell'isola pedonale in mezzo alla carreggiata può essere fonte di urti sia diurni che notturni e si

intende presegnalare anche con marker stradali il suddetto attraversamento che andrebbe illuminato a dovere. Infine, si prevede di creare uno scarrato nelle mezzeria della strada tra le due isole salvagenti per ridurre la larghezza della corsia e favorire il rallentamento delle automobili.

3) Soluzione progettuale davanti alla scuola Collodi: seconda isola pedonale salvagente a raso

Si propone anche lì un isola pedonale salvagente che obblighi i conduttori a rallentare all'approssimarsi delle scuole, presegnalato con segnaletica verticale lampeggiante e area di protezione salvagente dell'isola pedonale prima di attraversare la seconda corsia di marcia altrettanto pericolosa (come ampiamente dettagliato nel punto precedente)

- 4) Interferenze tra ingressi-uscite pedonali e carrabili.** Davanti alla scuola Collodi, entrano indistintamente nell'area antistante alla scuola pedoni e veicoli. Non ci sono marciapiedi esistenti. Serve differenziare tali utilizzo in modo distinto in modo da eliminare le interferenze tra percorsi pedonali e carrabili per ingresso area parcheggio. Si propone riordino delle soste a parcheggio e realizzazione nuovi marciapiedi a raso protetti da parapetonali a partire dall'uscita della scuola fino all'attraversamento pedonale

E' da segnalare che l'area BICI VITA di noleggio BICI con tettuccio fotovoltaico che alimenta le colonnine di attacco alle bici genera molti ostacoli ad una corretta progettazione dei marciapiedi, in quanto i marciapiedi che potevano essere rialzati sono obbligatoriamente a raso per consentire l'uso delle bici a noleggio di fronte all'attraversamento pedonale. Si cercherà di capire in itinere se tale area potrà essere spostata altrove tenendo soltanto la tettoia come riparo dalla pioggia e dal sole con eventuale posizionamento panchine.

Il pilastro della tettoia in effetti è stato posizionato troppo in procinto del muro di confine dell'area e lo spazio residuo non permette di realizzare un marciapiede lungo il muro accessibile ai disabili che possa raggiungere lo spazio antistante dell'attraversamento pedonale senza farne il giro lasciando comunque l'accesso carrabile delle bici senza creare barriere architettoniche alle colonnine.

- 5) Visibilità mediocre degli attraversamenti pedonali.** Serve aumentare la visibilità degli attraversamenti pedonali sia diurni che notturni, quindi sembra opportuno allargare il marciapiede di una larghezza pari a 2 metri, in modo da aumentare la visione reciproca degli utenti sulla strada, e così allo stesso modo impedire la sosta in prossimità dell'attraversamento pedonale. Inoltre, andranno posizionati marker stradali prima e dopo l'attraversamento in modo da segnalarlo visivamente.
- 6) Ridefinire la segnaletica orizzontale e riordinare la sosta delle automobili e le fermate BUS.** La segnaletica orizzontale nel parcheggio è del tutto assente. Sono stati indicati in planimetria le aree sosta delle macchine all'interno dell'area adibita a parcheggio antistante la scuola. Una volta configurato la scelta progettuale più idonea da realizzare sulla Via Adige in quella localizzazione critica mediante ottenimento del nulla osta da parte del comando di polizia locale, occorrerà ridefinire il posizionamento più idoneo delle fermate dello Scuolabus, del Trasporto Pubblico Locale e delle soste veicoli insieme al servizio 6. Sezione Trasporti.
- 7) Segnaletica carente. Integrazione segnaletica verticale.**

Occorre prevedere idonea segnaletica di preavviso di attraversamento pedonale magari lampeggiante con sistema fotovoltaico (segnale stradale C20 posizionato sulla destra o doppio segnale fronte retro sia a destra che a sinistra. Serve rifare la segnaletica orizzontale cancellata e integrare dei marker stradali e parapetonali laddove previsto nel progetto. I dissuasori di sosta aggiunti devono essere conformi alle normative vigenti in materia di circolazione stradale. Essi possono essere utilizzati per costituire un impedimento materiale alla sosta abusiva.

8) Eliminazione barriere architettoniche e superficie per ipovedenti.

Si prevede di eliminare ogni barriera architettonica (scalino o altro..) tra un marciapiede e l'ingresso della scuola, con rampe a norma. Si prevede di inserire negli attraversamenti pedonali le fasce di superficie ruvide e direzionali per ipovedenti. Si integra l'attraversamento pedonale con pali di protezione dei pedoni sull'attraversamento stesso e ringhiere di protezione sui lati dei marciapiedi per una distanza congrua indicata nelle planimetrie rispettive. I dissuasori di sosta devono essere conformi alle normative vigenti in materia di circolazione stradale.

9) Accoglimento osservazioni parere polizia locale.

A seguito di parere della polizia locale ricevuto in data 18 settembre 2018, prot. n. 82257, si illustrano gli accorgimenti apportati al progetto in base alle osservazioni ricevute :

1) in sede progettuale è stato verificato lo spazio di manovra tra l'accesso carrabile del piazzale Tombolelli e l'isola salvagente dell'attraversamento pedonale, riducendo ulteriormente il cordolo;

2) il parere negativo sui cordoli rialzati è frutto di un'erronea interpretazione sulla planimetria :

a) era rimasto un refuso della proposta progettuale precedente con la scritta "creazione di cordolo rialzato in mezzeria" che è stato subito eliminato

b) la doppia linea riportata segna la presenza di uno scarrato in mezzeria e non di un cordolo, costituito da un rivestimento in san piatrini o pietre più larghe non rialzate se non per pochi centimetri 2-4 cm tra bordo e parte centrale, come si vedono ad esempio nelle rotatorie, richiesto proprio dal comando di polizia locale in sede di incontro pre-progettuale.

3) L'ampliamento dei marciapiedi rispetta l'ampiezza minima di 3,50 m per corsia di marcia, così come indicato dalla nota dei V.F. del 4 marzo 2013.

4) il posizionamento più idoneo delle fermate dello Scuolabus, del Trasporto Pubblico Locale e delle soste veicoli andrà definito insieme al servizio 6. Sezione Trasporti.

“Scuola Laurenti”

Analisi criticità e soluzioni progettuali della messa in sicurezza della viabilità davanti alla scuola

- 1) **Traffico intenso del flusso veicolare ma non particolarmente veloce.** Il fabbricato adibito a edificio scolastico, denominato scuola Cesare Laurenti raggruppa la scuola elementare e una scuola materna, è situata per le due uscite delle classi elementari sulla Via XVI settembre antica Aurelia. L'ingresso della scuola materna invece è maggiormente protetto dal punto di vista della viabilità perché avviene lungo la via San Gallo trasversale all'Aurelia. Le due uscite su Via XVI settembre sono direttamente affacciati su questa strada caratterizzata da intenso flusso veicolare in cui la velocità è tuttavia sul quel tratto limitata a 30 km/h. La via è a doppia corsie di marcia e larga circa 10 m con due file di sosta auto da ambo le parti e non appare opportuno un attraversamento pedonale rialzato in quella localizzazione anche per la presenza costante di Corriere e Autobus dei croceristi proveniente dal Porto e del passaggio obbligato dei mezzi di soccorso dei vigili del fuoco con sede Porta Tarquinia. Inoltre la carreggiata complessiva non è così larga da permettere un attraversamento pedonale con isola salvagente.
- 2) **Presenza di Nonni Volontari :** Nelle ore di punta, si addensa il traffico specialmente negli orari in cui i genitori portano i figli a scuola, e spesso vi sono macchine parcheggiate in doppia fila davanti ai due ingressi della scuola che creano confusione sulla viabilità, poca visibilità e criticità. Per fortuna per contrastare queste criticità vi sono garantite la presenza di nonni volontari che sono sempre presenti per garantire la sicurezza sull'attraversamento pedonale all'uscita della scuola e fare rispettare la precedenza ai pedoni.
- 3) **Allargamento marciapiedi per visibilità mediocre degli attraversamenti davanti alle scuole.** Serve aumentare la visibilità degli attraversamenti pedonali allargando il marciapiede in modo da aumentare la visione reciproca degli utenti sulla strada, sacrificando per necessità altri posti auto davanti all'uscita scuola e così allo stesso modo impedire la sosta selvaggia delle auto in prossimità dell'attraversamento pedonale per creare una zona di protezione degli alunni davanti alla scuola in attesa dei genitori, per garantire maggiore sicurezza degli alunni. Servirebbe individuare una zona scuola all'interno del parcheggio della caserma Steigher dietro la scuola stessa, per disostruire il traffico ed evitare le doppie file di automobili. All'altezza dell'incrocio tra via XVI settembre e Via del lazzeretto, le strisce pedonali non sono collegate da nessun marciapiede e si incrociano in mezzo alla viabilità, quindi appare opportuno ricostruire un percorso pedonale in sicurezza. Dopo allargamento dei marciapiedi la larghezza residua delle due corsie di marcia diventa 9,40m incrocio sud e 8,80 incrocio a nord.
- 4) **Istituzione di divieto di svolta a destra all'altezza del bar di fronte all'uscita scuola laurenti verso la via del Lazzeretto.** Allargando il marciapiede per ricreare un percorso pedonale in sicurezza da un marciapiede all'altro, si restringe ulteriormente la corsia di marcia all'inizio della via del lazzeretto e la manovra in curva che deve fare un mezzo proveniente da Porta Tarquinia risulta molto stretta e sarebbe opportuno impedire del tutto la svolta dei soli automobilisti proveniente da Porta Tarquinia verso il centro mantenendo la possibilità a quelli che provengono dal centro di imboccare la Via del lazzeretto.
- 5) **Carenza di parcheggi.** In effetti, vi sono pochi parcheggi per una zona così centrale della città (dopo la cessione del parcheggio di Porta Tarquinia al Porto) e il personale scolastico e i genitori si lamentano di non trovare parcheggio pubblico. Purtroppo per garantire la visibilità agli incroci è indispensabile eliminare ulteriori parcheggi. Sarebbe da valutare a riguardo un riordino delle aree

parcheggio all'interno della caserma Steigher prospiciente, dando priorità per un certo numero di posti auto agli utenti della scuola (personale e genitori) .

- 6) **Segnaletica carente o cancellata dagli agenti atmosferici.** Integrazione segnaletica orizzontale e verticale. Occorre prevedere idonea segnaletica di preavviso di attraversamento pedonale magari lampeggiante con sistema fotovoltaico (segnale stradale C20 posizionato sulla destra o doppio segnale fronte retro sia a destra che a sinistra. Segnaletica orizzontale di due rallentatori ottici, nei due sensi di marcia, con bande trasversali con spessore decrescente progressivo nel senso di marcia di colore bianco e catarifrangente (art. 179) . Serve rifare la segnaletica orizzontale cancellata e integrare dei marker stradali e parapetonali laddove previsto nel progetto. I dissuasori di sosta utilizzati devono essere conformi alle normative vigenti in materia di circolazione stradale.
- 7) **Ridefinire le fermate BUS.** Una volta configurato la scelta progettuale più idonea da realizzare sulla strada mediana in quella localizzazione critica mediante ottenimento del nulla osta da parte dal corpo di polizia locale, occorrerà ridefinire il posizionamento più idoneo delle fermate dello Scuolabus, del Trasporto Pubblico Locale e delle soste veicoli insieme al servizio 6. Sezione Trasporti.
- 8) **Eliminazione barriere architettoniche e superficie per ipovedenti.**

Si prevede di eliminare ogni barriera architettonica (scalino o altro..) tra un marciapiede e l'ingresso della scuola, con rampe a norma. Si prevede di inserire negli attraversamenti pedonali le fasce di superficie ruvide e direzionali per ipovedenti. Si integra l'attraversamento pedonale con pali di protezione dei pedoni sull'attraversamento stesso e ringhiere di protezione sui lati dei marciapiedi per una distanza congrua indicata nelle planimetrie rispettive.

9) **Accoglimento osservazioni parere polizia locale.**

A seguito di parere della polizia locale ricevuto in data 18 settembre 2018, prot. n. 82257, si illustrano gli accorgimenti apportati al progetto in base alle osservazioni ricevute :

- 1) una banda ottica di rallentamento della velocità è stata aggiunta in Via San Gallo (direzione mare)
- 2) All'intersezione tra Via Cadorna e Via XVI settembre, secondo il progetto i marciapiedi allargati sono rialzati e sono previste barriere parapetonali sul loro margine. I dissuasori di sosta che possono essere utilizzati per costituire un impedimento materiale alla sosta abusiva non sono previsti in progetto, in quanto si è preferito allargare il marciapiede in questa sede.
- 3) In Via Lazzaretto incrocio Via XVI settembre, dalla planimetria potrebbe essere mal interpretata come una zona a raso delimitata da dissuasori di sosta, in realtà è già previsto, come richiesto nel parere della polizia locale l'allargamento del marciapiede stesso che costituisce già in sé un isola salvagente con aggiunta di parapetonali posto a margine dello stesso per evitare il parcheggio sull'angolo della strada che toglie visibilità all'incrocio e all'attraversamento pedonale.

(riferimento: Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495

Gazzetta Ufficiale Repubblica Italiana 28 dicembre 1992, n. 303 - Supplemento Ordinario , n. 134

Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada. **ARTICOLO 180**

(Art. 42 Cod. Str.) Dissuasori di sosta.

- 4) il posizionamento più idoneo delle fermate dello Scuolabus, del Trasporto Pubblico Locale e delle soste veicoli andrà definito insieme al servizio 6. Sezione Trasporti.

24 settembre 2018

In fede : Il Progettista : Ing. Marie ange de la Vaissière de Lavergne

