



Città di Pescia

A. O. OPERE PUBBLICHE E PROTEZIONE CIVILE

D.G.R. N.103 DEL 04/02/2019 SP.12 DELLE CARTIERE PROGETTO PER LA FORMAZIONE DI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI PROTETTI ALL'INTERNO DEL CENTRO ABITATO DI COLLODI

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione tecnico-descrittiva e quadro economico

Pescia, lì OTTOBRE 2019

Il Gruppo di Progettazione:

Geom. Luciano Bianchi

Geom. Emanuele Tompetrini

P.A. Roberto Lacroix

RELAZIONE TECNICA GENERALE

INTRODUZIONE

L'antico borgo medievale di Collodi, risalente al XXII secolo, è un luogo ricco di memorie storiche e bellezze da ammirare, soprattutto è legato indissolubilmente alla vita di Carlo Lorenzini detto Collodi, l'autore delle "Avventure di Pinocchio." Oggi in tutto il mondo parlare di Collodi significa ricordare Pinocchio e il suo autore; protagonisti di uno dei più straordinari romanzi della letteratura italiana. Il borgo si presenta come una vera e propria "cascata" di case piccole arrampicate sul pendio di un colle scosceso, disposte sui lati di due triangoli che si toccano con i vertici. alla base del triangolo superiore c'è l'Antica Rocca, all'altra, invece, la maestosa Villa Garzoni, che sorge sulle rovine dell'antico castello medievale e che sembra sorreggere l'intero borgo sovrastante.

Collodi, per la sua qualità turistico-ambientale è bandiera arancione del Touring Club Italiano ed ogni anno è meta di decine di migliaia di visitatori che ne vengono ad ammirare le sue peculiarità ed attrattive costituite principalmente dalla Villa Garzoni con il suo storico giardino all'italiana perfettamente restaurato, dalla Chiesa Romanica di San Bartolomeo, dalla Collodi Butterfly House ma soprattutto dal celeberrimo Parco di Pinocchio.

La frazione risulta attraversata, per tutta la sua estensione, lungo la direttrice nord/sud, da un'importante viabilità provinciale denominata SP 12 Via delle Cartiere, che collega la grande viabilità di scorrimento, rappresentata dalla S.R. 435 "Lucchese" con la frazione di Villa Basilica ed il suo importante distretto industriale cartario.

Per tali motivazioni il centro abitato si trova ad essere obbligatoriamente attraversata ogni giorno da circa duecento transiti di mezzi pesanti, costituiti per lo più da autoarticolati ed autotreni, carichi di enormi rotoli di carta, diretti/provenienti dal predetto distretto industriale.

Il transito dei mezzi pesanti, per le strette vie del centro storico, oltre a risultare un forte deterrente per la vocazione turistica di Collodi, che ne limita certamente lo sviluppo, costituisce un vero e proprio pericolo per gli abitanti e i visitatori.

Al fine di attenuare detto rischio l'Amm.ne comunale ha adottato ormai da alcuni anni una regolamentazione della circolazione a "senso unico" utilizzando per tale scopo,

un anello viario attraversante Collodi che comprende oltre a Via delle Cartiere anche la parallela e complanare Via Pasquinelli.

Malgrado detto accorgimento il transito dei mezzi pesanti, continua ad arrecare oltre che disagi alla quiete pubblica e alle attività turistiche anche tangibili rischi, soprattutto per l'utenza "debole" costituita dai numerosissimi pedoni e ciclisti.

Ne costituiscono triste riprova delle condizioni di rischio più volte lamentate, i numerosi incidenti stradali che ogni anno vengono registrati lungo le strade del centro cittadino, in cui spesso rimangono coinvolti i mezzi pesanti con frequente perdita di parte del carico (bobine di carta), che finiscono per rovinare sulle aree adiacenti, rischiando di travolgere nella loro corsa, gli ignari passanti.

Esistono ormai da anni agli atti della Regione Toscana diverse proposte progettuali finalizzate alla realizzazione della variante stradale che consenta il superamento dell'abitato in condizioni di sufficiente sicurezza.

Sia per l'alto costo di realizzazione di detta variante che e per il fatto che la stessa interessa il territorio di almeno tre comuni appartenenti a provincie diverse, dette progettualità non hanno mai trovato le sinergie necessarie al loro finanziamento.

Nelle more di attuazione della variante generale ormai ferma da anni, l'Amm.ne comunale ritiene che si debbano urgentemente realizzare una serie di interventi atti alla mitigazione del rischio e alla messa in sicurezza degli assi viari cittadini, al fine di garantire normali condizioni vivibilità ma soprattutto la sicurezza per una frazione con così spiccata vocazione turistica.

A tal scopo è stato redatto apposito studio così da individuare gli interventi per la mitigazione degli effetti causati da questo transito sulla quiete della zona, sulla sua vivibilità, nonché per la messa in sicurezza dei pedoni.

ANALISI DEL CONTESTO URBANO

La rete viaria della frazione di Collodi è caratterizzata dall'esistenza di un asse viario principale, costituito dalla strada provinciale S.P. 12 "delle Cartiere" che attraversa tutto il centro abitato secondo la direttrice nord-sud.

Attualmente detta viabilità viene utilizzata a senso unico in direzione sud-nord, mentre la componente del traffico proveniente in direzione opposta (nord-sud), viene smaltita attraverso la parallela Via comunale Benedetto Pasquinelli, posta sull'altro argine del torrente Pescia (dx idraulica). Detta viabilità si ricongiunge alla via provinciale delle Cartiere a valle del Ponte Pasquinelli, proseguendo in direzione sud fino all'intersezione con la S.R. 435 Lucchese in località "Ponte all'Abate". (vedi fig. 1)

Lungo tale direttrice si sviluppano ogni giorno flussi di traffico molto consistenti sia di mezzi pesanti, per il trasporto delle bobine di carta (media circa 350 autoarticolati al giorno) da e per le cartiere presenti a nord di Collodi nel Comune di Villa Basilica, sia per i flussi turistici (anche bus) diretti al “Parco di Pinocchio” e alla “Villa Garzoni”, stimati in circa 180.000 presenze annue, di cui circa la metà concentrate nel periodo marzo/giugno costituite da bambini delle scuole elementari (gite scolastiche).

L'utilizzo di detta viabilità, in questi ultimi anni ha subito un brusco incremento del transito, anche a seguito dell'avvenuto recupero di molti insediamenti industriali presenti nel distretto cartario di Villa Basilica, con conseguente incremento esponenziale della domanda di mobilità, che si fa ogni anno sempre più crescente ed impellente.

La strada provinciale n° 12 “delle Cartiere” Tale viabilità provinciale si presenta, nel tratto attraversante il centro abitato di Collodi, caratterizzata da una carreggiata ristretta che in alcuni punti arriva a misurare appena una **larghezza di ml. 3,90** completamente inserita nel contesto abitativo con presenza continua dei fabbricati su entrambi i margini della carreggiata.

Le condizioni di traffico sopra rappresentate, che vedono un altissima percentuale di mezzi pesanti attraversare ogni giorno il centro abitato di Collodi, a cui va a sommarsi una consistente componente di traffico tipo turistico legata alle attrattive presenti nell'area, sono assorbite da una viabilità infrastrutturalmente vetusta, con sezioni stradali assolutamente inadeguate a smaltire il carico di traffico che giornalmente vi viene a gravare.

In dette condizioni le “utenze deboli”, pedoni e ciclisti, sono quelle che vengono esposte maggiormente a rischio in caso di sinistro stradale, da qui la necessità di intervenire, con interventi puntuali, mirati alla messa in sicurezza dei nodi più delicati, rappresentati dagli attraversamenti pedonali esistenti. In tal senso la presente proposta progettuale si inserisce a ragione nel merito del programma di ammodernamento e miglioramento della sicurezza stradale che il Comune sta perseguendo..

L'INDIRIZZO PROGETTUALE

Occorre ricordare che le viabilità principale afferente i centri abitati di Ponte all'Abate e Collodi sono state recentemente oggetto, da parte della Regione, della Provincia di Pistoia e del Comune di Pescia, di importanti lavori di adeguamento e messa in sicurezza:

- ✓ nell'ambito del programma pluriennale di investimenti sulla viabilità regionale per gli anni 2002/2007, di cui alla delibera del Consiglio Regionale n° 35/2002 (per un importo complessivo di €. 6.563.612,89), è stata ottenuta una sensibile fluidificazione della circolazione stradale, favorita da interventi di allargamento delle

sedi stradali della S.R. 435 in frazione di Ponte All'Abate e dalla realizzazione di una specifica variante di collegamento alla frazione di Collodi. (variante alla sp 12 delle Cartiere) Ciò ha inevitabilmente prodotto un effettivo aumento della velocità di transito dei veicoli, malgrado le limitazioni tutt'oggi vigenti a tutto discapito della sicurezza delle categorie deboli di utenti stradali, costituite proprio dai pedoni e dai ciclisti. Detto intervento ha riguardato la strada provinciale nel tratto a valle del centro abitato di Collodi senza minimamente interessarlo. La Regione Toscana ha finanziato lo studio per una variante stradale nel centro abitato di Collodi attualmente in fase di affidamento da parte della Provincia di Pistoia ;

- ✓ Al fine di rimuovere puntuali criticità incrementando i dispositivi di sicurezza e tutela della utenza debole costituita dai pedoni, l'amministrazione ha ottenuto il cofinanziamento nell'ambito del Bando Azioni Regionali Per La Sicurezza Stradale DGRT 1357 del 19.12. 2016 dell'intervento di riqualificazione e messa in sicurezza di una parte degli attraversamenti pedonali esistenti lungo la S.R. 435 in località Ponte all'Abate caratterizzati, per la loro ubicazione, da rilevanti criticità in particolare dovute alla velocità dei mezzi in transito nonché importanti flussi di attraversamento interessati da particolari categorie di utenze (Studenti, anziani, diversamente abili).

L'intervento cofinanziato dalla Regione Toscana nell'ambito del predetto bando ha previsto la messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali mediante la realizzazione di illuminazione dedicata caratterizzata da palo a portale con braccio curvo e segnale di attraversamento pedonale bifacciale retroilluminato, completo di due lampeggianti e lampada a led per l'illuminazione del tratto di strada interessato e la installazione di apposita segnaletica orizzontale, ad alta rifrangenza, e segnaletica verticale munita di avvisatori led lampeggianti.

Il progetto che oggi qui si propone, costituisce di fatto la naturale prosecuzione di quello già finanziato nel precedente bando "Azioni Regionali Per La Sicurezza Stradale DGRT 1357 del 19.12.2016". Di fatto si tratta di intervenire sugli attraversamenti pedonali esistenti nel centro abitato di Collodi, che presentano criticità rilevanti per una o più delle motivazioni suddette. Tutti gli interventi sono concentrati sulla traversa interna all'abitato di Collodi. Con detto progetto si continua e si estende la messa in sicurezza degli attraversamenti in tutto il tratto di competenza comunale che va dal confine con la Provincia di Lucca (Villa Basilica), alla S.R. 435 in località Ponte all'Abate per uno sviluppo viabile di circa ml 1.300.

L'obiettivo prefissato è quello di garantire una completa sicurezza all'utenza debole, massimizzando la visibilità del pedone nei confronti dell'utenza veicolare (adottando un'adeguata segnaletica ed illuminazione).

Tuttavia, malgrado i miglioramenti favoriti dalle direttive UE, dalle leggi nazionali e dal supporto della stragrande maggioranza degli utenti, le statistiche sottolineano la necessità di ridurre gli incidenti mortali sugli attraversamenti pedonali.

Oggi, un incidente mortale su quattro in cui sono coinvolti dei pedoni si verifica in prossimità degli attraversamenti. Un recente studio condotto in tutta Europa (*fonte "Eurotest") ha dimostrato che circa un attraversamento pedonale su cinque presenta problemi di visibilità notturna. Inoltre, i Dati sulla Sicurezza del Traffico UE dimostrano che gli incidenti notturni agli attraversamenti costituiscono il 46% del totale, benché si sappia che il flusso del traffico notturno è pari solo al 20-35% del totale. In aggiunta, gli incidenti notturni sono più gravi e i pedoni più vulnerabili sono gli anziani, i disabili e le madri con bambini piccoli.

Ovviamente una migliore illuminazione non è la sola risposta alla domanda su come evitare gli incidenti che si verificano sugli attraversamenti pedonali, ma è certamente una delle risposte.

Predisporre una adeguata illuminazione notturna ma soprattutto una specifica segnaletica dedicata (sia verticale che orizzontale) costituisce un valido presidio ed una cosa che gli utenti possono vedere e di cui possono apprezzare immediatamente gli effetti.

Si ritiene, sbagliando, che il conducente, all'avvicinarsi a un attraversamento, individui il pedone sulla superficie stradale rilevandone la sagoma. Questo "dogma" è dato dal presupposto che la superficie stradale illuminata permetta di vedere la persona in contrasto negativo, proprio come se fosse "un'ombra".

Tuttavia, questa è un'eccessiva semplificazione di quello che succede veramente. In pratica i fari delle auto forniscono un contrasto effettivo opposto, che nel punto di transizione (contrasto nullo) può rendere una persona quasi invisibile.

Per questa ragione, la normativa relativa EN 13201-2:2003 e le linee guida nazionali consigliano un'illuminazione locale aggiuntiva, in prossimità degli attraversamenti pedonali, per garantire un contrasto effettivo.

L'illuminazione deve innanzi tutto avvisare i conducenti della presenza dell'attraversamento e al contempo rendere i pedoni il più visibili possibile, all'altezza o in prossimità dell'area di attraversamento. Anche le zone poste alle estremità dell'attraversamento, dove normalmente i pedoni aspettano di immettersi, devono ricevere un'illuminazione adeguata. Quando viene misurata su un piano verticale, l'illuminazione deve essere significativamente più elevata dell'illuminamento orizzontale prodotto dall'illuminazione stradale sulla carreggiata. Inoltre deve impedire che il conducente in

avvicinamento subisca fenomeni di abbagliamento. Una soluzione è quella di utilizzare apparecchi con un'emissione luminosa asimmetrica, posizionati a breve distanza dall'attraversamento nella direzione del traffico in avvicinamento, con la luce diretta verso il lato dei pedoni rivolti verso i conducenti delle vetture.

Per soddisfare i bisogni del conducente e del pedone è necessario predisporre un'adeguata illuminazione degli ambienti circostanti l'attraversamento, le cosiddette aree soggette a incidente. Ciò garantisce sicurezza e adeguata acutezza visiva, facilitando la visione da lontano dei pedoni sul passaggio e sul marciapiede; i pedoni sono al contempo in grado di vedere chiaramente la superficie del passaggio, gli eventuali ostacoli e gli altri pedoni, ma al contempo mantengono una adeguata visione perimetrale della viabilità circostante e soprattutto dei mezzi in arrivo.

Nella presente proposta progettuale tali finalità vengono raggiunte mediante gli interventi di seguito descritti.

GLI INTERVENTI PREVISTI

La proposta progettuale si pone come obiettivo primario la messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali dislocati lungo la SP 12 delle Cartiere, nella traversa interna del centro abitato di Collodi. Le modalità di intervento si differenziano a seconda del contesto, andando ad operare una riqualificazione complessiva di tutta la segnaletica orizzontale già presente, ma soprattutto, dove si ritiene necessaria una maggiore visibilità dell'attraversamento, installando segnaletica verticale con appositi dispositivi luminosi. In particolare è prevista l'installazione di due tipologie di impianto:

1. Palo a portale con braccio curvo e segnale di attraversamento pedonale (fig. Il 303 N.C.d.S.) bifacciale retroilluminato, completo di due lampeggianti e lampada a led per l'illuminazione del tratto di strada interessato (vedi immagini in calce);
2. Cartello di indicazione di attraversamento pedonale (fig. Il 303 N.C.d.S.) su palo semplice, completo di due lampeggianti e kit fotovoltaico per l'alimentazione (vedi immagini in calce).

Le sezioni dove è previsto il portale sono le seguenti (rif. planimetrie allegate):

1. Via Panoramica – Variante della sp12 delle Cartiere: in prossimità dell'intersezione con Via delle Cartiere e Via Pasquinelli
2. SP12 delle Cartiere: in prossimità del civico 79;
3. SP12 delle Cartiere: in prossimità di Piazza San Bartolomeo;

4. SP12 delle Cartiere: in prossimità di Piazza Ciomei;
5. SP12 delle Cartiere: in prossimità di Piazza Carlo Collodi.

Le sezioni dove è previsto l'impianto con kit fotovoltaico sono le seguenti (rif. planimetrie allegate):

6. SP12 delle Cartiere: in prossimità dell'intersezione con Via della Filanda;
7. SP12 delle Cartiere: in prossimità della ex scuola;
8. SP12 delle Cartiere: fronte ingresso Villa Garzoni.

Segnaletica orizzontale

La segnaletica orizzontale verrà realizzata mediante un preformato elastoplastico autoadesivo ad elevata visibilità per applicazioni di tipo permanente, ad ottima adesione e rapida applicazione anche sotto elevati volumi di traffico. Conformabile alla pavimentazione e retroriflettente, dotato di tessuto reticolare di rinforzo interno e adesivo sensibile alla pressione (PSA). Dotato inoltre di microsferiche di ceramica resistenti all'abrasione, protette da un rivestimento poliuretano molto durevole e prodotto senza l'utilizzo di metalli pesanti, cromati di piombo o pigmenti simili. Il profilo è sagomato a rilievi di altezza 5mm; la superficie è pressoché verticale verso il traffico. Il supporto ha un elevato grado di bianco con pigmenti selezionati per rispondere ai requisiti standard della segnaletica orizzontale.

Segnaletica verticale

Il Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada riporta che «il segnale ATTRAVERSAMENTO PEDONALE (fig. II. 13) deve essere usato per presegnalare un passaggio di pedoni, contraddistinto dagli appositi segni sulla carreggiata, nelle strade extraurbane ed in quelle urbane con limite di velocità superiore a quello stabilito dall'articolo 142, comma 1, del codice. può essere usato nelle strade dei centri abitati solo quando le condizioni del traffico ne consigliano l'impiego per motivi di sicurezza» (art. 88, commi 2 e 4);

Sempre in base al Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada, «il segnale ATTRAVERSAMENTO PEDONALE (fig. II. 303) localizza un attraversamento pedonale non regolato da impianto semaforico e non in corrispondenza di intersezioni. Nel caso di segnale a luce propria, ne è consigliata la combinazione con apposite sorgenti di luce, per l'illuminazione concentrata sui segni orizzontali zebrati. È sempre a doppia faccia, anche se la strada è a senso unico, e va posto ai due lati della

carreggiata, in corrispondenza dell'attraversamento, sulla eventuale isola spartitraffico salvagente intermedia, oppure al di sopra della carreggiata.....» (art. 135, comma 3).

Come sopra anticipato, il progetto di cui trattasi prevede l'utilizzo di due diversi sistemi lampeggianti:

1. Il primo sistema è composto da un palo ottagonale a portale con braccio curvo sul quale verranno installati il segnale di attraversamento pedonale (fig. II 303 N.C.d.S.) bifacciale e retroilluminato, completo di due lampeggianti, e una specifica lampada a led, la quale, illuminando le strisce a terra nelle ore notturne, permetterà una migliore e maggiore visibilità dell'attraversamento stesso;
2. Il secondo sistema è costituito da due impianti lampeggianti (uno per senso di marcia), con segnale di attraversamento pedonale (fig. II 303 N.C.d.S.), alimentati mediante un kit fotovoltaico.



Figura 3: Esempio di attraversamento pedonale protetto – Viale Forti

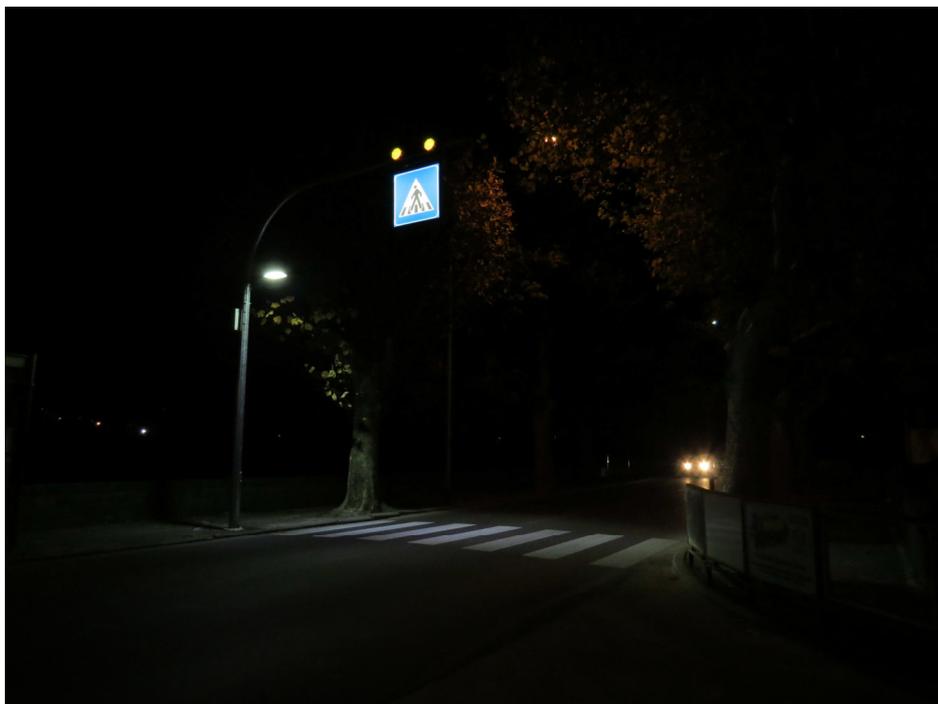


Figura 4: Esempio di attraversamento pedonale protetto – Viale Garibaldi




SAFETY CROSS

Impianto lampeggiante per passaggi pedonali *Safety system for crosswalks*

Certificazione Certification	Basic 200/201 Basic 102	UNI EN12352 - L8H UNI EN12352 - L2H
Colore LED LED colour	●	
Alimentazione Powered by	Kit Fotovoltaico Photovoltaic kit	20 W - 18 Ah
	Kit alimentatore Power supply kit	230 VAC/12 VDC
	Kit alimentatore/batteria Power supply/battery kit	230 VAC/12 VDC - 18 Ah Battery



Figura 5: Esempio di impianto lampeggiante per passaggi pedonali



Figura 6: Esempio di kit fotovoltaico

Richiamando l'Art. 88 del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada, ove si ritenga necessario ai fini della sicurezza, verrà installato un impianto lampeggiante, alimentato mediante kit fotovoltaico, con cartello triangolare di pericolo di attraversamento pedonale (fig. II. 13 N.C.d.S.).

L'importo degli interventi sopra riportati è di € 87.000,00 suddivisi come specificato nel seguente quadro economico.

BANDO SICUREZZA STRADALE COMUNE DI PESCIA		
QUADRO ECONOMICO		
Codice	Descrizione	Importo
A	LAVORI A BASE DI GARA	
A.1	Via Panoramica	€ 6.900,00
A.2	Via delle Cartiere	€ 35.000,57
A.3	Lavori complementari	€ 13.762,60
	<i>Importo totale dei lavori (A)</i>	<i>€ 55.663,17</i>
B	SICUREZZA	
B.1	Via Panoramica	€ 345,00
B.2	Via delle Cartiere	€ 1.750,03
B.3	Lavori complementari	€ 688,13
	<i>Importo totale sicurezza (B)</i>	<i>€ 2.783,16</i>
A+B	SOMMANO LAVORI	€ 58.446,33

C	SOMME A DISPOSIZIONE	
C.1	IVA 10%	€ 5.844,63
C.2	Spese tecniche compreso IVA e cassa	€ 6.500,00
C.3	Incentivo per funzioni tecniche	€ 1.168,93
C.4	Segnaletica orizzontale di completamento	€ 5.000,00
C.5	Interventi di adeguamento impianti pubblica illuminazione esistenti	€ 5.000,00
C.6	Spese di gara e imprevisti	€ 5.040,11
C	SOMME A DISPOSIZIONE	€ 28.553,67
C	<i>COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO</i>	€ 87.000,00