

REGIONE PIEMONTE - CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO



Città di PIOSSASCO - Settore Lavori Pubblici e Manutenzione

SISTEMAZIONE A PARCHEGGIO PUBBLICO DI UN'AREA DI PROPRIETA' COMUNALE SITA ALL'INCROCIO DELLE VIE PINEROLO E TRENTO

PROGETTO ESECUTIVO

| Elaborato | Oggetto |
|-------------|-------------------------------|
| E-01 | RELAZIONE ILLUSTRATIVA |

Il Responsabile del Procedimento:
Arch. Alberto BODRITI

Il Progettista:
Ing. Valter CAROSSO

Piovascico, luglio 2018

INDICE

| | | |
|--|---|---|
| 1. | PREMESSE..... | 2 |
| 2. | INTERVENTI E OBIETTIVI | 3 |
| 3. | DESCRIZIONE INTERVENTI PREVISTI | 3 |
| 4. | CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DEI MATERIALI ... | 6 |
| 5. | FATTIBILITA' E DISPONIBILITA' DELLE AREE..... | 6 |
| 6. | INDIVIDUAZIONE CARATTERISTICHE SISMICHE LOCALI..... | 7 |
| 7. | VERIFICA DELLA FATTIBILITA' AMBIENTALE..... | 7 |
| 8. | ELENCO ELABORATI PROGETTUALI | 7 |
| 9. | ASPETTI ECONOMICI | 8 |
| 10. | CONCLUSIONI | 8 |
| ALLEGATO: - RELAZIONE TECNICA PER IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA | | 9 |

1. PREMESSE

La Città di Piossasco con il presente progetto continua nell'intento, già in atto da diversi anni, di realizzare i lavori di adeguamento e miglior fruibilità delle strade del contesto urbano, predisponendo un intervento di miglioramento della possibilità di parcheggio in prossimità del centro storico. L'intervento in oggetto prevede l'utilizzo di un'area disponibile all'angolo tra le vie Pinerolo e Trento.

La modifica consiste nell'inserimento di alcuni interventi di urbanizzazione di uno spazio ai bordi del centro storico ed ora utilizzato come "orti urbani"; gli interventi prevedono lavori di riorganizzazione funzionale degli spazi disponibili che comportano risistemazioni afferenti:

- 1) Le demolizioni e i movimenti di terra.
- 2) Il collegamento alla sede stradale.
- 3) i percorsi pedonali e ciclopeditoni.
- 4) i parcheggi .
- 5) le aree verdi.
- 6) l'impianto di illuminazione pubblica.
- 7) la rete di raccolta acque di pioggia .
- 8) la segnaletica stradale.

Le opere previste non stravolgono il contesto urbanizzato ma tendono a migliorare le possibilità di aree destinate a parcheggio in un settore del centro abitato che dimostra qualche carenza in merito; inoltre è prevista la predisposizione di un percorso pedonale e ciclabile dedicato, assente in area, in parallelo con la via Trento.

In modo sintetico il progetto prevede:

- un' area destinata a *parcheggio con n. 33 posti auto (più due posti per diversamente abile)* e lo spazio destinato alla viabilità a senso unico per l'accesso e l'uscita sulla via Trento con il parcheggio; la pavimentazione della viabilità è costituita da manti bituminosi, mentre lo spazio dei parcheggi è costituito da pavimentazione in marmette autobloccanti in cls ed è delimitato da cordonature che la dividono, dal marciapiede, dalle aree verdi e dai muri di bordo esistenti;
- una *pista ciclabile* in sede propria a doppio senso di marcia, larga 2,00 m. (come consentito dal regolamento comunale); la pavimentazione della pista è costituita da manti bituminosi ed è delimitata da cordonature che la dividono, con il marciapiede, dalle aree adibite a parcheggio; la pista ciclabile sarà evidenziata con opportuna simbologia e segnaletica prevista dal Codice della Strada;
- un *marciapiede* lungo tutto il tratto di via Trento, posto adiacente alla pista ciclabile con una sezione corrente di 1,5 metri, corrispondente al minimo ammesso dalla normativa di settore, evidenziata con opportuna simbologia e segnaletica;
- degli spazi destinati ad *aree verdi* lungo i muri perimetrali esistenti e lungo il lato della via Pinerolo;
- un *sistema di illuminazione pubblica dell'area urbanizzata*, in cui vengono forniti e posati 3 nuovi sostegni e 3 nuovi corpi illuminanti a basso consumo energetico, a LED, per garantire l'illuminazione necessaria all'ottimale fruizione da parte della collettività del nuovo parcheggio, della pista ciclabile e dei marciapiedi.
- una razionalizzazione ed ottimizzazione del numero e della posizione delle caditoie di raccolta delle acque di pioggia;
- una risistemazione della segnaletica orizzontale e verticale con adeguamento alle normative vigenti.

Con Determina del Responsabile del Settore n. 99 del 06/03/2018 è stato affidato l'incarico della progettazione esecutiva al sottoscritto ing. Valter Carosso; la presente Relazione Illustrativa con tutti i documenti di progetto costituiscono gli elaborati del progetto esecutivo necessari per l'appalto dei lavori.

2. INTERVENTI E OBIETTIVI

Il presente progetto esecutivo costituisce la prima fase della sistemazione della via Trento e prevede sostanzialmente la riqualificazione dell'area compresa tra via Pinerolo e la via Trento stessa, adibita precedentemente a orti urbani, ed ora in fase di degrado, con importanti interventi di sistemazione a parcheggio, messa in sicurezza con eliminazione di una tettoia in legno con copertura precaria in lastre di cemento-amianto, e realizzazione di collegamenti per marciapiede e pista ciclabile; per poter procedere all'inquadramento dell'area di intervento è stato eseguito un rilievo di dettaglio con strumentazione topografica specifica; nella tav. 2 è riportata la planimetria schematica di rilievo.

Attualmente l'area è circondata da muri in pietrame e laterizi; di questi è prevista la demolizione del muro prospiciente la via Trento, in quanto fessurato e in condizioni di fatiscenza; di questo muro si prevede il solo recupero delle lose in pietra, con funzione di copertura, per futuri utilizzi.

A livello urbanistico l'intervento si colloca all'interno dell'ambito urbano (centro storico); per una limitata area prospiciente la via Pinerolo il P.R.G. prevede (Art. 10, area S3) "spazi per il verde attrezzato, il gioco, lo sport", pertanto per detta area si prevede un recupero per spazio a verde attrezzato, contenuto nei muri esterni preesistenti e da ripristinare opportunamente (vedere tavole di disegno).

Ai sensi delle Norme di attuazione del P.R.G. l'Art. 9 – Tipi d'intervento sul territorio- punto 1 h) -Demolizioni- *...Sono generalmente ammessi gli interventi di demolizione di bonifica igienica delle aree edificate se riguardano tettoie, bassi fabbricati, ruderi, latrine esterne, baracche e costruzioni improprie in genere. Inoltre "L'area di risulta dalle demolizioni deve essere convenientemente sistemata a corte, passaggio, giardino, orto e se prospiciente una strada aperta al pubblico transito è facoltà del Comune chiederne la destinazione a parcheggio pubblico ...".*

Per i percorsi ciclo-pedonali le norme di riferimento sono le Prescrizioni del DM – LLPP 557/1999) e s.m. e i.

Tenuto conto delle disposizioni di carattere normativo presenti nell'ambito delle zone di intervento, e considerate le esigenze segnalate in fase di progettazione, l'intervento si propone sostanzialmente di:

- a) adottare interventi infrastrutturali che inducano un recupero degli spazi a fini di parcheggio pubblico;
- b) demolire le preesistenze improprie, pericolose (le lastre ondulate in amianto-cemento), o inutili e/o fatiscenti;
- c) garantire un collegamento dedicato al ciclo-pedonale in modo tale da ottenere un livello di sicurezza elevato proponendo idonei spazi protetti e segnalati;
- e) garantire adeguati livelli di efficienza con la dotazione dell'impianto di pubblica illuminazione con tecnologia a Led;
- f) razionalizzare la rete di raccolta acque piovane con i nuovi interventi;
- g) adeguare la segnaletica stradale.

Alla conclusione del presente progetto, ed in fase di espletamento della gara d'appalto, verrà valutata la necessità della nomina di un Coordinatore della sicurezza e del relativo Piano di Sicurezza.

La seconda fase prevederà, con altro progetto, la sistemazione di un'area a verde sul lato opposto della via Trento.

3. DESCRIZIONE INTERVENTI PREVISTI

Il progetto si concretizza con la realizzazione delle fasi di lavoro indicate al cap. 1; nel dettaglio le fasi di lavoro si

compongono dei seguenti interventi :

1)- Le demolizioni e i movimenti di terra:

L'area interessata dai lavori è circondata da un muro in pietrame e malta, sormontato da lose in pietra poste a scopo di copertura; di gran parte del muro, ora in condizioni degradate e in parte pericolanti, rivolto verso via Trento, è prevista la demolizione, come già ipotizzato nel progetto preliminare, previa asportazione delle lose in pietra con deposito presso i magazzini comunali. La parte del muro che resterà in sito, compresi i pilastri del cancello rivolto verso via Pinerolo verrà ripristinata ove il tessuto murario risulta degradato, e rifatto l'intonaco di rivestimento; questo ripristino riguarda anche i lati di competenza dei muri separatori con altre proprietà.

Altre demolizioni riguardano un tratto di muro interno all'area, dei muretti posti in prossimità degli attuali accessi, un vecchio palo metallico inutilizzato e dei pozzettini di fognatura/acquedotto preesistenti.

All'interno dell'area sono presenti locali precari adibiti a magazzini per addetti ai gestori degli orti urbani e di cui è prevista la demolizione; gli stessi locali hanno una copertura in lastre ondulate in amianto-cemento di cui deve essere fatta l'asportazione in sicurezza ed il recapito a discarica autorizzata (la bonifica delle lastre in amianto-cemento non è prevista con il presente progetto, quindi deve essere eseguita con altro intervento).

Completano le demolizioni gli abbattimenti degli alberi e la vegetazione che nel tempo ha infestato l'area.

I movimenti di terra riguardano uno scotico per lo strato di terra vegetale a suo tempo utilizzato per gli orti urbani, e recuperabile per aree verdi comunali; è previsto poi uno scavo di sbancamento per raggiungere i piani di base per gli strati di pavimentazione delle varie pavimentazioni di progetto; poiché il livello altimetrico della via Trento è inferiore al livello degli attuali orti è previsto uno scavo di sbancamento tale da eliminare le discontinuità di livello.

Dei materiali di risulta è previsto l'accumulo e lo smaltimento a discarica autorizzata con gli oneri relativi.

2) - Il collegamento alla sede stradale:

Per accedere al nuovo parcheggio è previsto un passo carraio su via Trento poco a monte dell'incrocio con via Pinerolo; la viabilità interna prosegue con una corsia di scorrimento tra i parcheggi e fino alla parte alta dell'area dove è prevista l'uscita con un altro collegamento con la via Trento; la corsia di scorrimento ha una larghezza di circa 6 m. nella parte rettilinea e di circa 9 m. nei raccordi in curva.

Questo collegamento è costituito da una corsia di transito basata su uno strato di fondazione in misto stabilizzato con tre strati bitumati: un tout-venant bitumato, un binder ed un manto di usura.

3) - I percorsi pedonali e ciclopedonali:

Lungo la via Trento è prevista la realizzazione di una pista ciclabile bidirezionale affiancata da un marciapiede; la pista ciclabile, in accordo con le prescrizioni di attuazione comunali, è prevista con due corsie per senso di marcia aventi larghezza di 1,00+1,00 m., mentre il marciapiede ha una larghezza di 1,50 m., il minimo stabilito dalle norme nazionali.

Marciapiede e pista ciclabile sono costituiti da una corsia basata su uno strato di fondazione in misto stabilizzato con due strati bitumati: un tout-venant bitumato ed un manto di usura.

Marciapiede e pista ciclabile sono delimitati da due cordoli longitudinali (in pietra sul lato prospiciente la via Trento, ed in cls vibrato sull'altro lato (vedere tavole di disegno per i particolari esecutivi).

In prossimità dell'incrocio con via Pinerolo marciapiede e pista ciclabile, mantenendo la stessa larghezza, compiono una curva e si raccordano al passaggio del preesistente passo carraio, con sbocco sul marciapiedi di via Pinerolo.

4) - I parcheggi:

La disposizione dei parcheggi è stata scelta in modo da avere più stalli possibili in funzione della geometria dell'area:

risulta una disponibilità di n. 33 stalli + n. 2 stalli per veicoli di “diversamente abili”.

Le dimensioni degli stalli sono di 5,05 m x 2,50 m.

Gli stalli risultano dislocati su due allineamenti, lungo il lato lungo dell'area, suddivisi dalla corsia di accesso.

La pavimentazione delle aree adibite a parcheggio è costituita da uno strato di fondazione in misto stabilizzato con sovrastante letto di sabbia come allettamento per il manto in marmette autobloccanti in cls. Le aree di parcheggio sono delimitate da cordoli perimetrali in cls vibrato e sono dotati di dissuasori per evitare lo sporto verso il marciapiedi.

5) - Le aree verdi:

Le aree verdi di progetto, costituite da uno strato di terreno vegetale opportunamente livellato e pareggiato, e successivamente inerbito, sono sostanzialmente due:

- la prima è costituita da una striscia di terreno larga 80 cm. lungo i muri perimetrali esistenti posti a confine con altre proprietà; la delimitazione della striscia è costituita dai muri esistenti e da un cordolo in elementi in cls vibrato; lo scopo di questa striscia è di evitare di eseguire scavi troppo in prossimità dei muri esistenti e mantenere un'area longitudinale per assorbire il dislivello tra terreno attuale e pavimentazione finale.

- la seconda è quella sul lato di via Pinerolo con superficie pseudo-trapezoidale; la delimitazione è costituita da muri esistenti, da un muretto in cemento armato sui lati verso il marciapiede e da un cordolo in elementi in cls vibrato verso l'area di parcheggio.

Per entrambe le aree è possibile vedere lo sviluppo esaminando le tavole di progetto.

6) - L'impianto di illuminazione pubblica:

L'intervento per la realizzazione di un nuovo impianto di pubblica illuminazione prevede la posa di n. 3 pali, con corrispondenti n. 3 lampade con l'utilizzo di tecnologia a LED che garantirà un'ottimale illuminazione all'area di parcheggio. Dai calcoli illuminotecnici risulta che per avere un'adeguata copertura luminosa anche sul lato interessato da marciapiede e pista ciclabile è meglio potenziare i corpi illuminanti dei tre pali di illuminazione esistenti su via Trento di fronte all'area in esame (attualmente i corpi luminosi non sono a LED, quindi la sostituzione non comporta problemi per l'assorbimento di energia); la sostituzione dovrà essere operata, per motivi contrattuali, dai tecnici di ENEL-SOLE, dichiaratisi disponibili dietro richiesta del Comune, che attualmente gestisce il servizio di illuminazione pubblica comunale.

I nuovi punti luce saranno collegati alla rete esistente di illuminazione sulla via Pinerolo con un cavidotto specifico interrato; dalle informazioni assunte l'assorbimento di energia aggiunto, relativamente ridotto, non comporta una modifica agli impegni contrattuali in essere per la fornitura di energia.

7) - La rete di raccolta acque di pioggia:

La raccolta delle acque di pioggia della corsia di circolazione veicolare, e della nuova area di parcheggio, è favorita dalle pendenze previste per le pavimentazioni di progetto; dette pendenze fanno confluire le acque di pioggia verso n. 3 caditoie collegate fra di loro con specifica tubazione e raccodate al collettore per acque bianche esistente in via Trento.

Le acque di pioggia che cadono su pista ciclabile e marciapiede confluiranno direttamente sulla via Trento già dotata di caditoie di raccolta acque; per la parte di marciapiede confluyente verso via Pinerolo la pendenza della pavimentazione garantirà la non formazione di ristagni di acqua.

9) - La segnaletica stradale:

E' previsto un rifacimento della segnaletica verticale locale per l'adeguamento alla nuova situazione di circolazione e parcheggio. L'intervento si completa poi con la realizzazione della segnaletica orizzontale dei passaggi pedonali, della

pista ciclabile, della circolazione veicolare, degli stalli dei parcheggi (anche per disabili) e dei simboli standardizzati (frece, pedoni, cicli, ecc.).

Per un maggior dettaglio si rimanda alla consultazione degli elaborati di disegno progettuali, in particolare la tav. 10.

4. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI-DESCRITTIVE DEI MATERIALI IMPIEGATI

La scelta sui materiali da utilizzarsi è stata operata tenendo conto delle caratteristiche dei materiali e delle esigenze da soddisfare:

- per la pista ciclabile, progettata in armonia con il Piano Strategico della mobilità ciclabile di Piossasco (Biciplan) del dicembre 2016, e prevista lungo la via Trento, è stata prevista la pavimentazione in conglomerato bituminoso; è anche prevista una fresatura ed un ripristino del manto di usura per una striscia della parte di strada fiancheggiante e che facilmente verrà danneggiata dai lavori; un cordolo in pietra (dimensioni 12x25 cm.) separa la strada dalla pista ciclabile; per tutti i tratti si prevede il corredo di simboli grafici e segnaletica.
- per il marciapiede è stata prevista una pavimentazione in conglomerato bituminoso come per la pista ciclabile; un cordolo in cls vibrato separa il marciapiede dall'area di parcheggio.
- per la sede stradale della corsia di transito è stata prevista una pavimentazione in conglomerato bituminoso.
- per le aree di parcheggio è prevista una pavimentazione in marmette autobloccanti in cls circondate da cordoli in cls vibrato;
- per le aiuole a verde poste a margine dell'area di parcheggio è prevista la formazione del manto erboso con predisposizione del suolo e semina di erba.
- le cordolature a delimitazione e separazione degli spazi funzionali adibiti a aiuole e aree a parcheggio sono realizzate con cordoli in cls delle dimensioni di 12 x 25 cm;
- per separare fisicamente e concettualmente la sede delle aree di parcheggio con gli spazi funzionali adibiti a marciapiede e/o aiuola sono stati previsti cordoli in calcestruzzo a sezione trapezoidale di cm 12/15 x 25;
- per le nuove caditoie è prevista la dotazione di griglie in ghisa sferoidale su pozzetti 50x50 cm.; la tubazione di raccordo, in materiale plastico, quindi molto scorrevole, trattandosi di 3 sole caditoie a servizio di circa 1000 mq. complessivi è già sufficiente con diametro di 20 cm. e pendenza dell' 1% (con le fognature si considerano eventi con Tr=10 anni indicativamente);
- anche per l'illuminazione pubblica è previsto l'impiego di pali e corpi illuminanti con le stesse caratteristiche tecniche considerate in altri interventi comunali; si allega, a fine relazione, la Relazione Tecnica per l'impianto di ILLUMINAZIONE PUBBLICA.
- per la segnaletica stradale verranno utilizzati i materiali e le caratteristiche tecniche richieste dalle norme di Legge attualmente in vigore;

5. FATTIBILITA' E DISPONIBILITA' DELLE AREE

La Città di Piossasco è dotata di Piano Regolatore Generale Comunale approvato con previsioni urbanistiche in armonia con le opere progettate.

Per quanto riguarda la disponibilità delle aree oggetto di intervento, si evidenzia che è previsto l'utilizzo di sole aree pubbliche o di fatto tali essendo già in gestione e manutenzione pubblica.

Pertanto non si prevede l'occupazione di aree di proprietà privata con i lavori progettati.

Il progetto esecutivo dell'intervento in oggetto è stato sviluppato seguendo le indicazioni del progetto preliminare e non presenta particolari complessità; riguarda la realizzazione di opere stradali (aree di parcheggio, inserimento di pista ciclabile e marciapiede, esecuzione dell'impianto di illuminazione pubblica esecuzione della rete di raccolta acque bianche e opere di completamento e corredo).

6. INDIVIDUAZIONE CARATTERISTICHE SISMICHE LOCALI

La Presidenza del Consiglio dei Ministri e il Dipartimento della Protezione Civile nella loro Ordinanza n. 2788 del 12 giugno 1998, ai sensi dell'art. 12 della legge 27 dicembre 1997 n. 449, hanno aggiornato l'elenco dei comuni ubicati in zone ad elevato rischio sismico; il comune di Piosasco non è stato inserito nel suddetto elenco, formalmente infatti è stato classificato in zona di classe 3, ossia la classe con moderato grado di sismicità.

Anche in seguito all'approvazione della DGR n.4-3084 del 12 dicembre 2011 (B.U.R.P n.50 del 15 dicembre 2011), in vigore a partire dal 01 gennaio 2012, ed alle s.m. e i., è rimasta confermata la classe di appartenenza 3 per il territorio di Piosasco.

Il progetto e le opere del presente progetto non sono influenti per provvedimenti di carattere antisismico.

7. VERIFICA DELLA FATTIBILITA' AMBIENTALE

I lavori previsti non rientrano nei progetti soggetti a procedure di valutazione di impatto ambientale ai sensi della legge regionale n. 40 del 1998. Tale intervento, in ogni caso, presenta sostanzialmente impatti positivi sull'ambiente; infatti l'obiettivo è quello di incentivare la mobilità in bicicletta e a piedi, attribuendo loro sedi aventi geometria adeguata e protette dal traffico motorizzato. Tenendo altresì conto della conformazione e della morfologia del territorio urbano, si è posta particolare attenzione all'individuazione del percorso ciclabile e dei marciapiedi per dare continuità alle infrastrutture già esistenti ed a quelle in previsione.

8. ELENCO ELABORATI PROGETTUALI

Il presente progetto esecutivo è composto dai seguenti elaborati tecnici:

a) Elenco elaborati tecnico-amministrativi:

- E-01 – RELAZIONE ILLUSTRATIVA.
- E-02 – ANALISI PREZZI.
- E-03 – ELENCO PREZZI.
- E-04 – COMPUTO METRICO ESTIMATIVO CON STIMA INCIDENZA MANO D'OPERA.
- E-05 – STIMA INCIDENZA DELLA SICUREZZA.
- E-06 – QUADRO ECONOMICO.
- E-07 – CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO.
- E-08 – PIANO DI MANUTENZIONE.
- E-09 – CRONOPROGRAMMA LAVORI.

b) Elenco tavole di disegno:

- Tav. 1 – Corografia, Ortofotocarta, Estratto di P.R.G.C. – Estratto Catastale.
- Tav. 2 – Planimetrie con dettagli di rilievo topografico 1:200.
- Tav. 3 – Planimetria dello stato di fatto esistente e delle pavimentazioni attuali, documentazione fotografica 1:200.
- Tav. 4 – Planimetria dello stato di progetto e sovrapposizione con lo stato di fatto esistente 1:200.
- Tav. 5 – Planimetria e sezioni dello stato di progetto e nuove pavimentazioni 1:200.
- Tav. 6 – Planimetria con demolizioni, tagli e interventi preparatori 1:200.

- Tav. 7 – Particolari e sezioni tipo per le nuove pavimentazioni.
Tav. 8 – Planimetria illuminazione pubblica 1:200, e particolari costruttivi.
Tav. 9 – Planimetria caditoie e particolari costruttivi per raccolta acque di pioggia 1:200.
Tav. 10 – Planimetria segnaletica stradale 1:200.

I lavori previsti ed indicati in progetto sono stati computati e valutati economicamente sulla base dell'Elenco Prezzi Opere Pubbliche della Regione Piemonte – Edizione dicembre 2017 valida per l'anno 2018.

Il Prezzario della Regione Piemonte, redatto ed aggiornato in collaborazione e di concerto con l'articolazione territoriale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, assume i caratteri previsti dal comma 8 dell'art. 133 del D.Lgs. 163/06 e pertanto è da considerarsi prezzario di riferimento per tutte le opere pubbliche realizzate sul territorio della Regione Piemonte.

9. ASPETTI ECONOMICI

Con il presente progetto esecutivo si utilizza un finanziamento complessivo di €. 150.000,00 di cui €. 120.258,61 per lavori a base d'appalto ed €. 29.741,39 per somme a disposizione dell'Amministrazione per I.V.A., spese amministrative ed oneri vari, come meglio dettagliato nell'elaborato di progetto denominato: E-06 "Quadro Economico".

10. CONCLUSIONI

Al termine del presente lavoro si riassume brevemente l'iter progettuale operato ed i risultati ottenuti:

- 1) E' stata presa in esame la formazione di un parcheggio all'incrocio fra le vie Trento e Pinerolo in Piosasco, sulla base di un precedente progetto preliminare, e di un finanziamento attribuito e disponibile di € 150.000,00;
- 2) E' stato eseguito un inquadramento territoriale e urbanistico del sito;
- 3) E' stato eseguito in dettaglio un rilievo topografico, geometrico e fotografico dell'area in esame;
- 4) Sulla scorta dei rilievi e delle indagini effettuate è stata formulata una proposta di intervento basata sul recupero dell'area in esame, sulla formazione di un'area di parcheggio, sulla formazione di un tratto di pista ciclabile e di marciapiedi, adeguamento rete di raccolta acque piovane, esecuzione impianto di illuminazione pubblica e rifacimento segnaletica stradale con adeguamento alle recenti normative;
- 5) Gli interventi proposti consentono di utilizzare per intero il finanziamento disponibile;
- 6) Sono previste opere che migliorano la fruibilità dell'area in esame, in condizioni di sicurezza per gli abitanti;
- 7) E' poi stato redatto il progetto dei nuovi interventi con la preparazione di tutti gli elaborati tecnici ed amministrativi necessari, a norma di Legge, per l'esecuzione di una gara d'appalto al fine della scelta dell'impresa esecutrice;

Il risultato che si ottiene consente di regolamentare in modo ordinato la nuova possibilità di parcheggio dei veicoli, e di ottenere una soluzione ai punti di conflitto con la viabilità pedonale, la viabilità ciclabile e la sosta dei veicoli; il tutto nel rispetto delle aree verdi esistenti.

Contestualmente si ottiene un adeguamento funzionale per la rete di raccolta acque di pioggia, un adeguamento della segnaletica stradale sotto l'aspetto normativo e del risparmio energetico per l'illuminazione pubblica.

Le opere previste non influenzano il contesto urbanizzato e consentono di ottenere gli obiettivi richiesti.

Luglio 2018

RELAZIONE TECNICA

PER IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

PREMESSA

La presente Relazione Tecnica, ha lo scopo di riassumere gli interventi da sostenere per la realizzazione del nuovo impianto elettrico di Illuminazione Pubblica Comunale, da destinare al nuovo parcheggio di Via Pinerolo angolo Via Trento - Piossasco (TO).

SCELTE TECNICHE

La scelta tecnica principale, per determinare il tipo di illuminazione necessaria per il parcheggio sopra citato, è l'adozione della normativa EN 12464-2, la quale, fornisce per le aree esterne una tabella con valori di illuminamenti e luminanze, tabella che fissa i limiti di luce intrusiva con impianti d'illuminazione esterna

Tabella:

- E1 Zone oscure come ad esempio parchi nazionali o siti protetti: (5 Lx);
- E2 Zone a bassa luminosità, come aree rurali di tipo residenziale o industriale; (5 Lx);
- E3 Zone a media luminosità, come sobborghi residenziali o industriali: (10 Lx);
- E4 Zone ad alta luminosità, come il centro delle città o le aree commerciali: (20 Lx).

Altri fattori incidono sulle scelte del tipo di illuminamento necessario, fattori che sono a seguito richiamati:

- E_v è il massimo valore dell'illuminamento verticale (lx) sulle proprietà I è l'intensità luminosa di ogni sorgente (cd) nella direzione potenzialmente invasiva;
- RUL è la parte del flusso luminoso (%) emessa dagli apparecchi illuminanti sopra l'orizzontale quando questi sono nella loro posizione di installazione;
- L_b è la massima luminanza media (cd/m²) sulla facciata degli edifici,
- L_s è la massima luminanza (cd/m²) sulla segnaletica.

Naturalmente, i valori più alti non dovrebbero essere superati e quelli più bassi dovrebbero essere presi come limiti preferibili.

Dalla tabella pertanto, risulta evidente che il parcheggio può essere inserito nella Zona E3 (media luminosità) dove l'illuminamento previsto è di 10 Lx, ma per scelta tecnica, visto anche il contributo illuminotecnico che viene portato dai tre centri luminosi di Via Trento, viene adottato per il parcheggio un illuminamento compreso tra i 10 e 15 Lx.

In questa fase si è inoltre proceduto con l'accertare i requisiti del nuovo impianto di illuminazione con quanto previsto dalla Legge Regionale 9 febbraio 2018, n. 3. "Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche".

Tutti gli interventi che si rendono necessari, di qualsiasi natura essi siano, sia edili o elettriche, dovranno essere realizzati nel pieno rispetto della normativa vigente in materia di Illuminazione Pubblica, normativa più precisamente richiamata nei punti successivi.

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Nel presente intervento sono previste opere e prestazioni che possono così essere suddivise:

LAVORI E FORNITURE

- a. Realizzazione cavidotti e pozzetti rompi tratta
- b. Realizzazione plinti di fondazione dei pali
- c. Fornitura e posa dei cavi
- d. Fornitura e posa di sistema disperdente / scariche atmosferiche
- e. Fornitura e posa di pali
- f. Fornitura e posa di corpi illuminanti

- g. Fornitura e posa di morsettiere in palo / fusibile
 - h. Verifica e collaudo delle opere
 - i. Intervento esterno all'appalto
- MISURE, DOCUMENTAZIONE TECNICA E GARANZIE**
- l. Misure e verifiche strumentali
 - m. Dichiarazione di corretta installazione (Legge 186/68)
 - n. Garanzie

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la redazione dei progetti di impianti di illuminazione pubblica per strade, rotonde e più in generale zone esterne destinate al traffico (intersezioni, marciapiedi, attraversamenti pedonali, piste ciclabili, parcheggi ecc.) di competenza della Provincia di Torino, pertanto, anche del Comune di Piossasco interessato dall'intervento per la realizzazione del nuovo parcheggio, il progetto viene redatto nel rispetto delle indicazioni Normative e di Legge in essere; si richiamano in particolare:

- CEI 64-8 V2, la quale, con la Sezione 714 "Impianti di Illuminazione situati all'esterno", che deriva dal corrispondente Documento di Armonizzazione CENELEC HD 384.7.714 S1, essa contiene le prescrizioni per l'esecuzione degli impianti elettrici di illuminazione pubblica, intendendo come tali gli impianti gestiti direttamente da un distributore pubblico, da altre autorità pubbliche o da soggetti che operano per conto di esse, detta norma sostituisce dal 01 giugno 2005 la precedente Norma CEI 64-7 "Impianti elettrici di Illuminazione Pubblica";
- CEI 64-8 Ultima Edizione, "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua";
- Norma UNI 11248: "Illuminazione stradale. Selezione delle categorie illuminotecniche" – Aggiornamento ottobre 2012;
- Norme UNI EN 13201: "Illuminazione stradale" – Parti 2, 3, 4;
- Legge Regionale 9 febbraio 2018, n. 3. "Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche".

Altre norme CEI correlate

| | |
|-------------------------|---|
| <u>CEI 0-10</u> | Guida alla manutenzione degli impianti elettrici |
| <u>CEI 0-11</u> | Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza |
| <u>CEI 121-5</u> | Guida alla normativa applicabile ai quadri elettrici di bassa tensione e riferimenti legislativi |
| <u>CEI 64-14</u> | Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori |
| <u>CEI 64-17</u> | Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri |
| <u>CEI 64-18</u> | Effetti della corrente elettrica attraverso il corpo umano e degli animali domestici Parte 1: Aspetti generali |

| | |
|---------------------------------------|---|
| <u>CEI 64-19</u> | Guida agli impianti di illuminazione esterna |
| <u>CEI 64-20</u> | Impianti elettrici nelle gallerie stradali |
| <u>CEI 64-8/1</u> | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali |
| <u>CEI 64-8/2</u> | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 2: Definizioni |
| <u>CEI 64-8/3</u> | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 3: Caratteristiche generali |
| <u>CEI 64-8/4</u> | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza |
| <u>CEI 64-8/5</u> | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici |
| <u>CEI 64-8/6</u> | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 6: Verifiche |
| <u>CEI 64-8/7</u> | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari |
| <u>CEI 64-8/8-1</u> | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 8-1: Efficienza energetica degli impianti elettrici |
| <u>CEI EN 60038 (CEI 8-12)</u> | Tensioni normalizzate CENELEC |

LAVORI E FORNITURE

Descrizione interventi:

a. Realizzazione cavidotti e pozzetti rompi-tratta.

L'intervento prevede la realizzazione di un cavidotto interrato, da realizzarsi secondo il percorso richiamato in planimetria, ad una profondità di 70 cm su terreno vegetale.

Il cavidotto, dovrà essere dotato di apposita tubazione in pvc pesante diametro 110 mm, di collegamento tra i pozzetti.

Lo stesso, dovrà partire dal punto di alimentazione elettrica del nuovo impianto di illuminazione del parcheggio, previsto in planimetria sulla Via Pinerolo (palo di illuminazione di proprietà comunale n.ro 3747) e, terminare con l'ultimo palo previsto nell'area parcheggio, come da tavola grafica.

A seguito della realizzazione del cavidotto sopra richiamato, si dovranno posare una serie di pozzetti rompi tratta e di derivazione, aventi dimensioni: 50x50x70 CM, necessari al collegamento cavidotto-plinti, collegamento che dovrà essere realizzato con una tubazione in pvc \varnothing 40, atta ad ospitare l'entrata e l'uscita delle linee entra-esce di alimentazione dei centri luminosi.

b. Realizzazione plinti di fondazione per i pali.

L'intervento prevede la realizzazione di plinti di fondazione, da realizzarsi in cls, aventi le seguenti delle dimensioni 90x90x120 CM, necessari alla successiva collocazione dei pali.

Detti plinti di fondazione dei pali, dovranno essere collegati con tubazioni in pvc \varnothing 40 mm, adeguate al pozzetto di derivazione e/o rompi tratta.

Per la posa dei plinti, l'Impresa dovrà adottare scrupolosamente il rispetto dell'allineamento degli stessi, evitando in tal modo, che successivamente alla posa dei centri luminosi si possa verificare un disturbo visivo, dovuto allo spostamento sull'asse del parcheggio dei flussi luminosi.

c. Fornitura e posa di cavi.

L'intervento prevede la posa in cavidotto di cavi per la linea di alimentazione dei nuovi centri luminosi, linea trifase e neutro che dovrà avere le seguenti caratteristiche: FG16OR16 sezione 4x6 mm², posata a decrescere in numero di cavi dal primo all'ultimo palo, così come riportato in tavola grafica.

Mentre, per la salita dalla morsettiera del palo al centro luminoso, si dovranno utilizzare cavi sempre FG16OR16, ma di sezione 2x2,5 mm²,

d. Fornitura e posa di sistema disperdente / scariche atmosferiche.

Il sistema di illuminazione previsto risulta essere totalmente in Classe II, pertanto, l'intervento non prevede per esso la fornitura e la posa di un sistema disperdente di terra.

Inoltre, a seguito di apposita valutazione sul rischio fulminazione, pur non rendendosi necessaria la posa di una rete di terra atta a garantire la protezione dei pali e corpi illuminanti dai fulmini, viene comunque prevista la posa di un dispersore individuale a crociera da 100 CM per ogni singolo palo, da collegarsi a questo ultimo con treccia di rame nuda da 16 mm², così come da tavola grafica.

e. Fornitura e posa di pali.

I pali dovranno avere le seguenti caratteristiche: palo tronco conico, lunghezza totale 9 mt. f.t., sezione circolare, in lamiera di acciaio saldata e zincata a caldo (Norma UNI EN 40/4,1), diametro di base 162 mm - testa 72 mm e/o di misura indicata ad ospitare il centro luminoso a testa palo, spessore 4 mm, manicotto di rinforzo L = 600 mm, asola con portello 186x45 mm a filo palo, foro ingresso cavi 150x50 mm a 90 rispetto asola, fori diametro 11 mm - 120 a sommità palo, compresa la fornitura di sabbia e malta per il fissaggio.

I pali, dovranno essere inoltre dotati di asola in basso per l'ingresso cavi attraverso la tubazione di collegamento con il pozzetto posato fronte palo e, una seconda portella atta ad ospitare la morsettiera in resina c/o porta-fusibile, necessaria al collegamento della linea di alimentazione in transito con il centro luminoso e la protezione di questo ultimo.

f. Fornitura e posa di corpi illuminanti.

Come per la voce precedente, l'intervento prevede la fornitura e la posa nell'area parcheggio di i illuminanti a Led, in Classe II, da montarsi testa-palo a 9 mt di altezza dal suolo, detti corpi illuminanti individuati dalle seguenti caratteristiche: proiettore con ottica stradale, corpo in alluminio preverniciato di colore nero e/o grigio, dotato di n.ro 72 Led (potenza 111W,assorbimento 500 mA, 12200 lumen).

Per le altre caratteristiche tecniche, ci si deve rifare alla scheda di riferimento del tipo di lampada e dalle tabelle riportanti l'illuminamento, abbagliamento ecc..

g. Fornitura e posa di morsettiera in palo / fusibile.

Relativamente alla tipologia di giunzione / derivazione delle linee elettriche, nel presente intervento, è previsto l'utilizzo di morsettiera a tre vie (linea in ingresso 3F+N 400V/ linea in uscita 3F+N 400V/ linea F+N 230V alimentazione apparecchio illuminante), da installarsi all'interno di appositi vani presenti nei pali.

Tali morsettiere da palo saranno in doppio isolamento, adatte per portelli da palo standard "Conchiglia", costituite da base e coperchio stampate in resina poliammidica con fibre di vetro autoestinguente, serraggio indipendente dei conduttori con viti in acciaio inox, dotate di porta-fusibile (equipaggiate di fusibile $I_n=6A$) di protezione per la linea in derivazione alimentante il corpo illuminante.

h. Verifica e collaudo delle opere.

Durante l'esecuzione degli interventi, la D.L. potrà richiedere all'Impresa aggiudicataria o a chi per essa, misure e verifiche strumentali su quanto eseguito, onde poter verificare in corso d'opera il rispetto del Capitolato Lavori e delle norme tecniche in materia di esecuzione di impianti elettrici per l'Illuminazione Pubblica, informazioni che servono inoltre all'Impresa per la redazione delle dichiarazioni del punto successivo.

i. Intervento esterno all'appalto.

All'esterno dell'intervento principale, onde poter integrare l'illuminamento del nuovo parcheggio, il committente (Comune di Piossasco), dovrà provvedere a proprie spese alla sostituzione dei tre centri luminosi esistenti sulla parte terminale di via Trento, in prossimità dell'incrocio con la via Pinerolo, centri luminosi oggi dotati di lampade al sodio alta pressione, che dovranno essere sostituite con analoghi a Led, dello stesso tipo di quelle previste per il parcheggio.

Per questo aspetto, si è proceduto ad effettuare un sopralluogo con i tecnici di Enel So.l.e., quale gestore per il Comune di Piossasco dell'Illuminazione Pubblica cittadina, il quale conferma che la sostituzione dei tre centri luminosi è di stretta competenza della stessa Enel So.l.e., previa approvazione da parte del committente di apposito prevent. di spesa.

L'indicazione sul tipo di armatura da adottare (centro luminoso), verrà comunicata direttamente a Enel So.l.e., previa autorizzazione da parte del committente.

MISURE, DOCUMENTAZIONE TECNICA E GARANZIE

Descrizione interventi:

l. Misure e verifiche strumentali.

L'impresa esecutrice degli interventi a carattere elettrico, dovrà fornire su specifica richiesta della D.L. disponibilità ad effettuare misure e/o verifiche strumentali su quanto è oggetto degli interventi sopra richiamati, in particolare, misure di isolamento con apposito strumento elettronico, di accertamento dei Lx previsti a progetto e, di protezione dai contatti diretti e indiretti.

m. Dichiarazioni di corretta installazione.

L'impianto previsto a progetto non rientra tra gli impianti per i quali è obbligatorio la redazione del Certificato di Conformità previsto dal DM 37/08 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".

Pertanto, l'impresa aggiudicataria dei lavori, alla fine degli stessi, dovrà comunque produrre tutta la certificazione prevista dalla normativa vigente in materia di realizzazione di impianti di Illuminazione Pubblica.

A seguito di quanto sopra esposto, l'impresa dovrà pertanto redigere quanto segue:

- Certificato di conformità degli impianti secondo la Norma CEI 64-8 V2, completo della relazione tecnica attestante alle modalità di esecuzione ed alle rispondenze;
- Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, come previsto dall'art. 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, che dovrà tra l'altro dettagliare i costi energetici e manutentivi;
- Certificato di conformità degli eventuali Quadri Elettrici secondo Norme CEI 23.51 e CEI 17.13/1;

- Certificato di conformità (di costruttore e installatore) alla Legge Regionale 9 febbraio 2018, n. 3. “Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche” e s.m.i. e misurazione fotometrica degli apparecchi installati, in forma tabellare numerica su supporto cartaceo e in formato "Eulumdat" o analogo; la stessa deve riportare inoltre la posizione dell'apparecchio durante la misurazione e la dichiarazione dal responsabile tecnico di laboratorio o di enti terzi, quali l'IMQ, circa la veridicità delle misure (D.G.L. n. 7/6162);
- Certificato del calcolo della stabilità dei pali eventualmente presenti, redatto da tecnico abilitato;
- Tavola planimetrica as-built indicante lo sviluppo e la consistenza degli impianti, con riferimento alla Norma CEI 64-8 Sez. 714 “Impianti all'esterno”;
- Schemi elettrici as-built dei quadri a livello multi-filare e libretti di “Uso e Manutenzione” con relativa scheda di garanzia da volturare al Comune di Piossasco per i successivi 24 mesi;
- Progetto illuminotecnico completo di quanto previsto all'art. 15 della Norma UNI 11248;
- Relazione tecnica delle verifiche iniziali secondo Norma CEI 64.14 dove si deve evincere: – La verifica della protezione da contatti diretti; – La verifica della protezione da contatti indiretti; – La verifica del valore di isolamento dell'impianto; – La verifica del valore della resistenza di terra. Sarà altresì necessario consegnare:

Alla dichiarazione dovranno essere allegati i documenti relativi a tutti materiali utilizzati, alle prove a cui gli stessi sono stati sottoposti in laboratorio, ed inoltre, la corrispondenza di questi ultimi alle norme costruttive di riferimento.

n. Garanzie

In ogni caso la ditta installatrice dell'impianto di illuminazione pubblica del parcheggio ha l'obbligo di garantire per 24 mesi tutte le opere realizzate, a partire dalla data del certificato di collaudo, e deve riparare a sua cura e spese, nessuna esclusa, tutti i guasti e le imperfezioni che si possono verificare per effetto della non buona qualità dei materiali e per difetto di montaggio o funzionamento e comunque per cause attribuibili ad essa.

Allo scopo è opportuno che la ditta consegni al Comune di Piossasco una dichiarazione scritta che attesti questo obbligo, corredata dei recapiti (indirizzo, telefono, fax) necessari per inoltrare le eventuali richieste di intervento.

Luglio 2018

IL PROGETTISTA

Ing. Valter Carosso