



Comune di Fano
Provincia di Pesaro-Urbino

RG

**PROGETTO
ESECUTIVO**

CUP E37H18001130004
C.I.G. Z6D2B505D3

OGGETTO : Interventi sulle strade, piste ciclopedonali, altre
infrastrutture viarie comunali e loro pertinenze-anno
2019-manutenzione straordinaria

COMMITTENTE : Comune di Fano - Settore 5: Lavori Pubblici

TAVOLA : **RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO**

SCALA :

DATA : **Luglio 2020**

PROGETTISTI : Ing. Alessandra Jo Giardini

Via Stacciola Villa, 57
61039 San Costanzo (PU)
Cell.: 329.6143598
e-mail: ing.alessandrajo@gmail.com
PEC: alessandrajo.giardini@ingpec.eu
P.IVA: GRDLSN79S43D488H

1. PREMESSA
2. INQUADRAMENTO - VINCOLISTICA
3. RIFERIMENTI NORMATIVI
4. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO
 - 4.1 STATO DI FATTO
 - 4.2 RILIEVI EFFETTUATI
 - 4.3 INTERFERENZE CON SERVIZI E SOTTOSERVIZI
5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO
 - 5.1 MANUTENZIONE STRAORDINARIA
 - 5.2 MOBILITA' SOSTENIBILE
6. ELABORATI DEL PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO
7. QUADRO ECONOMICO

1. PREMESSA

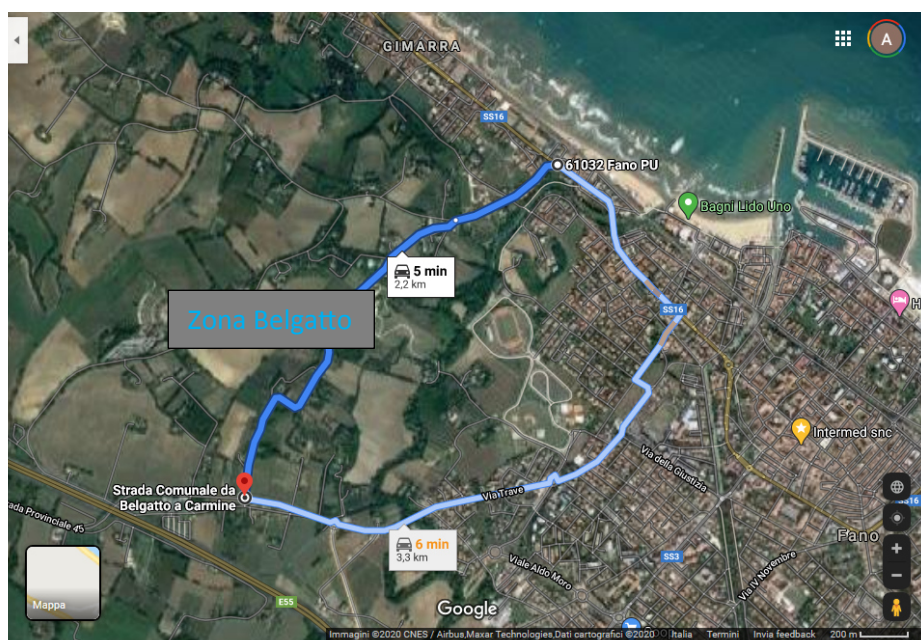
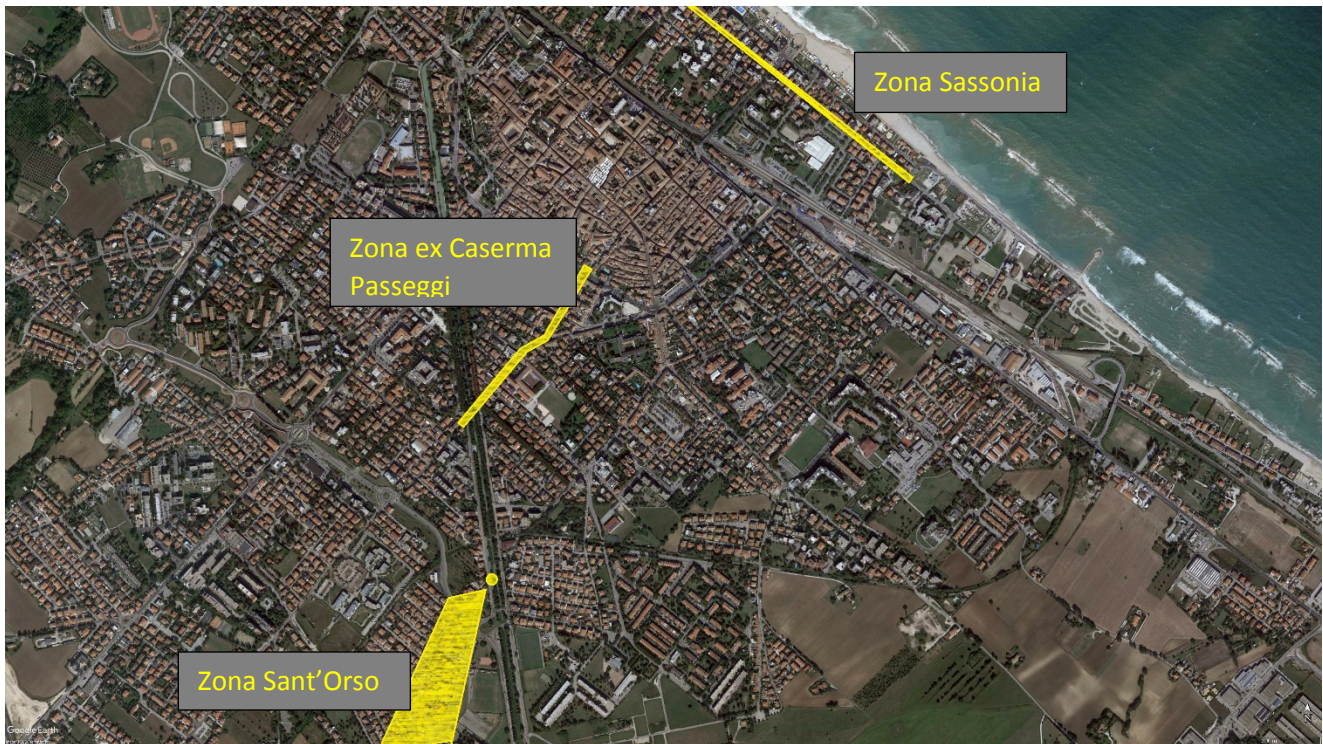
Il Comune di Fano ha incaricato la sottoscritta Ing. Alessandra Jo Giardini della stesura del progetto Definitivo-Esecutivo per i lavori relativi ad interventi sulle strade, piste ciclopedonali, altre infrastrutture viarie comunali e loro pertinenze – anno 2019 - manutenzione straordinaria – CODICE CUP E37H18001130004, CIG Z6D2B505D3, REG. N°1579 del 09 gennaio 2020.

Il presente intervento s’inserisce nel programma di opere di riqualificazione delle strade comunali, già intrapreso negli anni precedenti dal Comune di Fano, ed è finalizzato a provvedere quanto prima all'esecuzione di ulteriori interventi su alcune strade bitumate che necessitano di riparazione e/o rinnovamento del manto, oltre che ad una riprogettazione della sede stradale (a seconda del caso, con opere definitive o temporanee di sperimentazione) su alcune particolari vie individuate dall’Amministrazione.

2. INQUADRAMENTO GENERALE - VINCOLISTICA

Le aree interessate dal progetto possono essere individuate in n°4 macrocategorie:

- SANT'ORSO;
- ZONA EX CASERMA E PASSEGGI;
- ZONA SASSONIA;
- ZONA BELGATTO;



I lavori previsti in progetto sebbene diffusi sul territorio comunale, macroscopicamente non interessano zone sottoposte a vincolo speciale o rientranti negli ambiti di tutela previsti dal P.P.A.R.; tuttavia qualora puntualmente ne fossero coinvolti, trattandosi di interventi che sostanzialmente non alterano lo stato dei luoghi, gli stessi non richiedono autorizzazione o il rispetto di particolari prescrizioni.

Il progetto in esame è conforme alle prescrizioni urbanistiche ed edilizie della normativa vigente ed è completo dei nulla-osta di conformità alle norme di sicurezza, sanitarie, ambientali e paesistiche, pertanto trova applicazione l'art. 7 del DPR 380/2001.

La realizzazione dell'investimento di che trattasi avviene attraverso fondi comunali.

Gli interventi saranno realizzati su aree di proprietà comunale.

L'incidenza percentuale della quantità di manodopera è stimabile nel 10%.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il progetto dovrà tenere conto di quanto stabilito dal Regolamento Edilizio Comunale, dal P.R.G., e dagli altri strumenti urbanistici e norme vigenti in materia ed inerenti tali costruzioni, dovrà inoltre riferirsi a quanto segue:

- dal Decreto del Ministero LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145 "Regolamento recante il Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici" e ss.mm.ii.;
- dagli articoli vigenti della Legge 20 marzo 1865 n. 2248 allegato "F" sulle opere pubbliche;
- dal Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 "Codice dei contratti pubblici";
- dal D.P.R. 5 Ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE." e ss.mm.ii per le parti ancora in vigore;
- dal D.M. N°49/2018, "Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione»";
- dall'art. 18 della Legge 19 marzo 1990 n. 55;
- dalla L. R. n. 49/92 come modificata dalla L. R. n. 25/95;
- dalle norme U.N.I., C.N.R., C.E.I. e tutta la normativa specifica in materia.

4. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

4.1 STATO DI FATTO

ZONA EX CASERMA E PASSEGGI, ecc

In linea generale questa macrocategoria di lavorazioni interessate dal presente progetto riguarda la riqualificazione ed il completamento/miglioramento del percorso ciclopedonale che collega il quartiere sant'orso al centro storico di fano.

Attualmente il percorso ciclopedonale è esistente ma con numerose criticità. Le principali sono:

- l'attraversamento da via canale albanì al ponticello pedonale verso via papiria;
- l'attraversamento da via canale albanì a via dell'abbazia su via IV novembre;
- l'attraversamento da incrocio via don gentili ai Passeggi;
- la discontinuità del percorso ciclopedonale di collegamento verso il centro storico su via IV novembre;
- la viabilità con zone di sosta su ambo i lati su via negusanti;

ZONA SANT'ORSO

In seguito ai recenti lavori nel quartiere Sant'Orso di rinnovamento/sostituzione delle condutture di approvvigionamento idrico da parte dell'ente gestore ASET, le condizioni (già sostanzialmente degradate) del manto stradale, soprattutto in via Bellandra risultano critiche allo stato attuale (ma quest'ultima via è interessata da un ulteriore progetto e pertanto solo parzialmente compresa in questo).

I tratti di strada previsti nel presente intervento sono:

- via Soncino (tra rotatoria via Sant'Eusebio e rotatoria ingresso superstrada);
- via Bellandra (esclusivamente tratto immissione su via Pertini) e tratto terminale via Sandro Pertini verso rotatoria ingresso superstrada ed incrocio immissione via da via Bellandra, dove il dosso di attraversamento pedonale è ammalorato ed esiste una forte criticità (discontinuità nel percorso) per i velocipedi provenienti da via Canale Albani;
- traverse tra Via Soncino e via Bellandra (Via Bocca Seriola, Via Piana, via Eustacchio);

e per completamento

- marciapiedi di via Soncino (lato Bellandra), già oggetto di lavori di abbattimento delle barriere architettoniche nelle intersezioni con le vie trasversali in occasione dei recenti lavori di riqualificazione dei percorsi ciclopedonali eseguiti nel 2019;

ZONA SASSONIA

Via Dante Alighieri

La criticità emersa per via Dante Alighieri è la natura non definita del parcheggio degli autoveicoli che, soprattutto nella stagione estiva, usufruiscono delle ampie banchine stradali presenti su ambo i lati per sostare, occupando spesso passi carrai e limitando fortemente il necessario spazio di ingresso/manovra dei residenti in ingresso/uscita dalle loro proprietà.

ZONA BELGATTO

Strada Comunale da Belgatto a Carmine e via del Carmine

In questa zona il manto stradale è deteriorato dalla sua obsolescenza. Soprattutto nel tratto (di circa 1,7 km) che va dalla Chiesa del Carmine alla SP 45.

Le criticità sono quindi date dall'irregolarità della superficie della carreggiata anche alla luce della non ampia sede.

4.2 RILIEVI EFFETTUATI

Per adeguata elaborazione del presente progetto è stato eseguito un completo rilievo planimetrico di via Negusanti/via IV Novembre fino all'incrocio con via Canale Albani, di via Soncino, del nodo tra via Bellandra ed il tratto terminale di via Pertini e di via Dante Alighieri.

Inoltre sono state effettuate misurazioni parametriche sulle traverse tra Via Soncino e via Bellandra: Via Bocca Seriola, Via Piana, via Eustacchio.

Soprattutto per il progetto della ridefinizione del percorso ciclopedonale su via IV novembre/via Negusanti, in seguito ai primi colloqui preliminari eseguiti con l'Amministrazione si è proceduto ad un completo rilievo plano-altimetrico del tratto in oggetto, comprensivo degli elementi visibili delle reti di servizio esistenti (chiusini, pozzetti, caditoie), della pubblica illuminazione e della segnaletica verticale ed orizzontale.

Su via IV Novembre sommariamente la sede viaria veicolare ha un'ampiezza che va dagli 8 ai 10 metri che è attualmente distinta in marciapiede (privato uso pubblico a tratti), corsia ciclabile, corsia carrabile, corsia ciclabile senso opposto di marcia;

su via Negusanti invece la sede è di circa 15 metri, ed è attualmente così suddivisa: percorso promiscuo ciclopedonale lato caserma, parcheggi autoveicoli in linea, corsia di marcia a senso unico, parcheggi (parte a spina, parte in linea), marciapiede (privato uso pubblico a tratti);



Schema illustrativo della sezione tipo stato attuale per via Negusanti

4.3 INTERFERENZE CON SERVIZI E SOTTOSERVIZI

Le lavorazioni previste per la manutenzione degli asfalti interessano la parte superficiale del manto stradale (per la maggiorparte è prevista solo la rimozione del tappetino di usura ed il suo ripristino e quindi una manomissione di soli 4 cm); per una quota percentuale delle zone più ammalorate è previsto il ripristino del cassonetto dove la manomissione arriverà ad 11 cm; mentre limitatamente a dove sono previste le lavorazioni di riqualificazione/miglioramento dei percorsi ciclopeditoni, per la realizzazione delle aiuole di separazione tra carreggiata e pista ciclabile, e/o per la ridefinizione delle aiuole spartitraffico sono previste manomissioni fino a circa 40 cm.

Premesso questo, le lavorazioni previste non dovrebbero, per le profondità di cui sopra, coinvolgere alcun sottoservizio; ciò nonostante l'impresa appaltatrice dovrà richiedere preventivamente sopralluoghi agli enti gestori qualora ne valuti la necessità, per particolari aree.

5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto riguarda la manutenzione straordinaria su strade, piste ciclopeditoni, altre infrastrutture viarie comunali e loro pertinenze e l'implementazione della "mobilità sostenibile" all'interno della rete viaria di Fano.

5.1 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

5.1.1 MANUTENZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE

Sono previste modalità di intervento differenti a seconda dello stato di degrado registrato in sede di sopralluogo, prevedendo la ricostruzione del pacchetto stradale anche con materiali diversi da quelli presenti ed a suo tempo utilizzati.

Le strade verranno riqualificate prevalentemente con combinazioni di intervento delle seguenti metodologie e materiali:

- utilizzo di conglomerati bituminosi (binder e tappetino d'usura) ottenuti con impiego di inerti nella quale sia presente almeno una percentuale di peso del 30% (rispetto alla miscela totale) di pietrischetti e graniglie di natura vulcanica, magmatica, eruttiva (basaltica), rispetto al tradizionale realizzato con aggregati carbonatici;

- utilizzo di membrana autotermodadesiva per impermeabilizzazione, rafforzamento e ripartizione dei carichi sul sottofondo della strada bitumata, che viene fornita in rotoli e stesa sulle parti ammalorate, fresate e su allacci ai sottoservizi che presentano segni di fessurazione;
- esecuzione di trattamento superficiale bituminoso a freddo, da eseguire con impregnazione mediante emulsione bituminosa tradizionale e saturazione con sabbia, filler o calce, dopo l'asportazione della pavimentazione esistente, per una generale e capillare sigillatura della superficie stradale bitumata;
- possibilità di eseguire risanamenti mirati, qualora si verifichi la necessità dopo l'asportazione della superficie stradale bitumata, con la posa di conglomerato bituminoso ottenuto per impasto del fresato stradale con emulsione di bitume modificato e cemento Portland;
- possibilità di utilizzo nei conglomerati "binder" ed "usura" di bitume modificato con polimeri SBS-R (stirene-butadiene-stirene a struttura radiale) in sostituzione del bitume distillato tradizionale;
- esecuzione della costipazione e compattazione a mezzo rulli tandem e gommato (doppia compattazione);
- realizzazione di nuove solette in massetto di calcestruzzo da realizzarsi nelle zone ad alto traffico carrabile, armate con rete metallica, da eseguire per la successiva posa in opera di pavimentazioni in cubetti di porfido e/o selci in pietra, a garanzia di una migliore resistenza strutturale alle sollecitazioni esterne;
- esecuzione di pavimentazione stradale per le isole salvagente a raso e per altri piccoli tratti di decoro eseguita con nuovi selci di pietra Alberese di tipologia, colori e dimensioni simili a quelli già presenti nelle vie limitrofe alla strada in oggetto dell'intervento.

Riassumendo, gli interventi che possono essere utilizzati, salvo quelle speciali prescrizioni che all'atto esecutivo potranno e dovranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori (*in riferimento al Catalogo per l'individuazione degli interventi sulle pavimentazioni stradali – fase 3; redatto dalla collaborazione tra l'università degli Studi della Repubblica di San Marino, l'AASLP di San Marino ed il Settore Lavori pubblici del Comune di Fano*), sono:

S-1a Risanamento superficiale tradizionale:

MATERIALE	SPESSORE CM.
Usura in conglomerato bituminoso tradizionale e 30% di aggregati non carbonatici	4

Mano d'attacco 0,45 kg/m2 di bitume residuo e filler	
Fresatura	4

S-1b Risanamento superficiale tradizionale:

MATERIALE	SPESSORE CM.
Usura in conglomerato bituminoso tradizionale e 30% di aggregati non carbonatici	4
Impregnazione 1,0 kg./m2 di bitume residuo e filler	
Eventuale fresatura o Binder di risagomatura	a necessità

S-2b Risanamento superficiale tradizionale:

MATERIALE	SPESSORE CM.
Usura in conglomerato bituminoso tradizionale e 30% di aggregati non carbonatici	4
Mano d'attacco 0,3 kg/m2 di bitume residuo e filler	
Guaina in geocomposito	-
Fresatura	4

I-1 Risanamento intermedio tradizionale:

MATERIALE	SPESSORE CM.
Usura in conglomerato bituminoso tradizionale e 30% di aggregati non carbonatici	4
Mano d'attacco 0,3 kg/m2 di bitume residuo e filler	
Binder in Conglomerato bituminoso tradizionale	7
Impregnazione 1,0 kg./m2 di bitume residuo e filler	
Fresatura	11

I-2a Risanamento intermedio ad alte prestazioni:

MATERIALE	SPESSORE CM.
Usura in conglomerato bituminoso tradizionale e 30% di aggregati non carbonatici	4
Mano d'attacco 0,3 kg/m2 di bitume residuo e filler	
Binder in Conglomerato bituminoso modificato	7

Impregnazione 1,0 kg./m2 di bitume residuo e filler	
Fresatura	11

I-4b Risanamento intermedio ecosostenibile:

MATERIALE	SPESSORE CM.
Usura in conglomerato bituminoso tradizionale e 30% di aggregati non carbonatici	4
Mano d'attacco 0,45 kg/m2 di bitume residuo e filler	
Binder in Conglomerato bituminoso riciclato a freddo per viabilità secondaria	10
Impregnazione 1,0 kg./m2 di bitume residuo e filler	
Fresatura	14

Si realizzerà anche la nuova segnaletica orizzontale (in particolare IN VERNICE BICOMPONENTE a maggior durabilità per le pavimentazioni stradali che verranno rinnovate su Sant'Orso e Zona Ex Caserma-Passeggi).

Gli interventi individuati durante i sopralluoghi con i tecnici dell'ufficio LL.PP., per la manutenzione sono comunque principalmente i seguenti,

- **INTERVENTO SUPERFICIALE** (Tradizionale S-1a)
- **INTERVENTO INTERMEDIO**, ripristino del cassonetto (Tradizionale I-1)

In aggiunta, su porzioni di pavimentazione stradale dove sono presenti recenti tracce / ripristini realizzati in seguito ai lavori sulle condutture di approvvigionamento idrico a cura dell'ente gestore, nel caso di intervento superficiale, al di sotto del tappetino di usura verrà posizionata una membrana (larghezza 1 mt) autotermodadesiva per impermeabilizzazione, rafforzamento e ripartizione carichi su sottofondi stradali in conglomerati bituminosi.

Questi interventi verranno realizzati su Via Soncino, immissione di Via Bellandra su Via Pertini, oltre che su via Negusanti. Il ripristino del cassonetto è stato stimato nel computo metrico in quote percentuali variabili in base ai sopralluoghi effettuati, sommariamente:

- *28% sul totale della superficie per via Soncino;*
- *50% sul totale della superficie per via Negusanti;*

Inoltre per via Dante Alighieri, zona Sassonia in cui l'intendimento dell'Amministrazione è di concertare gli interventi anche con i residenti e le attività commerciali della via, tenuto conto quindi che ad oggi non si è in grado di decidere la soluzione definitiva, l'Amministrazione per questa via vuole procedere per il

momento attraverso l'adozione di un provvedimento sperimentale. Per attuarlo è prevista esclusivamente la realizzazione di nuova segnaletica in modo sperimentale attraverso la predisposizione di:

- segnaletica verticale di delimitazione degli stalli in linea (circa 40 segnali verticali);
- segnaletica orizzontale di rifacimento attraversamenti pedonali stop e linee carreggiata;
- segnaletica a terra di moderazione della velocità attraverso installazione di almeno 10 bolloni di raggio pari a 1 metro "30" a terra con materiale termoplastico o bicomponente;
- stesa di stabilizzato per compattare le banchine esistenti;

Per tale zona pertanto in riferimento alla manutenzione del manto stradale è stata stimata solo una quota forfettaria di **riparazione delle buche esistenti**;

Per Zona Belgatto invece, per il lungo tratto che va da Strada del Carmine alla SP 45, data l'assenza di adeguate informazioni su esistenza e consistenza della sottofondazione stradale; l'intervento di riparazione prospettato è quello di una ricarica di Binder (stimata in h media 2 cm per metà della superficie totale), oltre che al rifacimento del tappetino di usura di 4 cm.

Su via del Carmine (tratto da Chiesa del Carmine a SP – Viale Romagna, di circa 500 mt), analogamente è previsto il rifacimento del solo tappetino di usura, previa fresatura dei due fianchi stradali per un'ampiezza di circa 2 mt per non creare deviazioni alla corretta regimazione delle acque meteoriche verso caditoie e bocche di lupo, che possano arrecare danni e disagi verso le proprietà private ai lati della strada.

La quota dei numerosi chiusini presenti in questo tratto dovrà essere rialzata ed adeguata alla superficie del nuovo tappetino.

5.1.2 MARCIAPIEDI LATO BELLANDRA SU VIA SONCINO

In occasione della manutenzione della pavimentazione stradale sulle corsie veicolari e considerati i recenti lavori di riqualificazione del percorso ciclopedonale effettuati sull'altro lato della Via (lato superstrada), il presente progetto prevede il rinnovamento anche della pavimentazione del percorso pedonale sul marciapiede residuo.

L'intervento verrà eseguito attraverso il ciclo di fresatura (sp. circa 3 cm) attraverso fresa applicata su bobcat data la ridotta ampiezza del percorso (larghezza media circa 2 mt), rifacimento del tappetino di usura previa mano d'attacco.

5.1.3 OPERE ACCESSORIE / CORDOLATURE / CADITOIE E CHIUSINI

I lavori saranno completati, a seconda delle necessità, con la realizzazione e/o pulizia delle banchine stradali e delle caditoie di raccolta delle acque meteoriche, la realizzazione di nuovi allacci delle caditoie alla pubblica rete di smaltimento acque piovane, l'eventuale sistemazione e/o sostituzione di righini stradali, chiusini rotti e pozzetti danneggiati.

In particolare durante i lavori di rifacimento del manto stradale, è prevista la sistemazione degli elementi accessori esistenti, quali caditoie in cemento ormai ammalorate e/o ormai troppo ribassate rispetto al piano stradale.

Generalmente è prevista la sostituzione delle stesse con nuove caditoie in ghisa classe D400; inoltre è prevista la sistemazione e/o il rialzamento dei chiusini presenti, ove necessario;

Su alcuni tratti del marciapiede (lato bellandra) di via Soncino ed all'interno dello snodo del percorso ciclopedonale tra via soncino e via sandro pertini sono presenti delle cordolature fuori sede e/o ammalorate. Ne è prevista la sostituzione.

5.2 MOBILITA' SOSTENIBILE

Una ridefinizione delle sezioni stradali che, oltre a meglio individuare una porzione dedicata in cui i ciclisti possano circolare in sicurezza, permetta di "migliorare" la qualità dell'intero asse viario.

All'interno di questo intendimento sono stati individuati i seguenti obbiettivi:

- percorsi che incentivino l'uso della bicicletta;
- aumento della sicurezza stradale;

- aumento della permeabilità del suolo;
- aumento del decoro dello spazio pubblico;

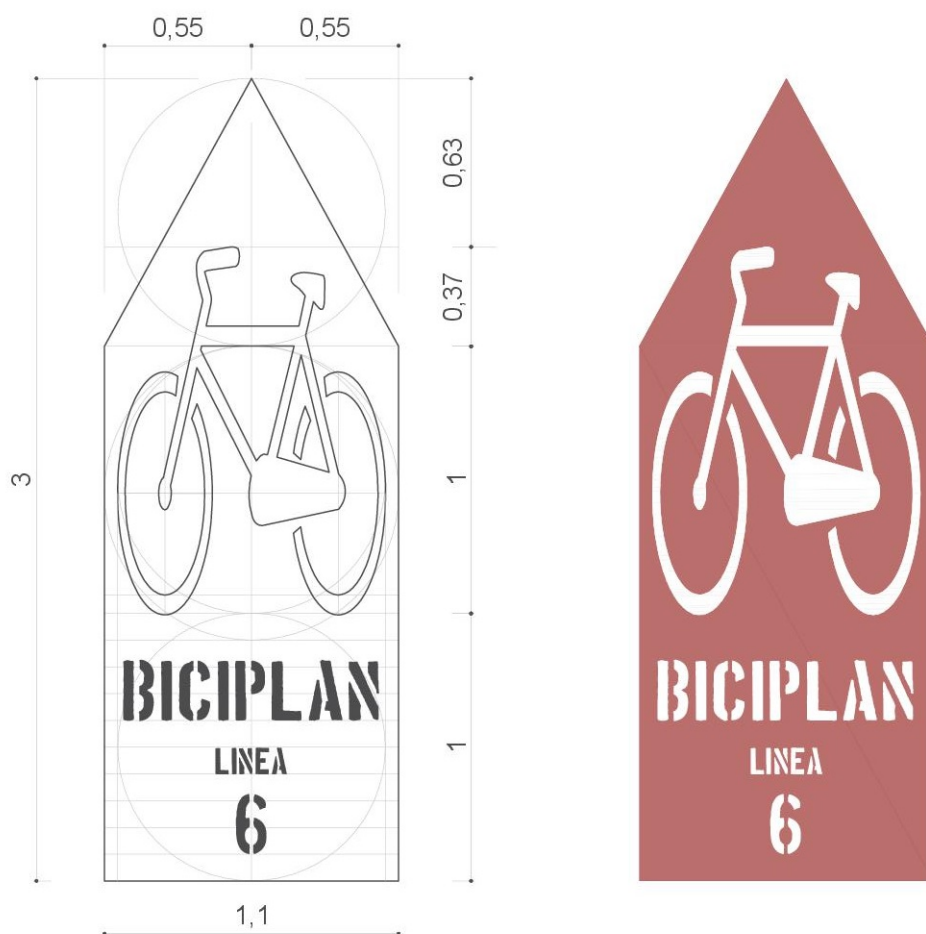
5.2.1 DEFINIZIONE SEGNALETICA ORIZZONTALE

In linea generale, in risposta alle problematiche sollevate riguardo all'uso esteso di resine e vernici bicomponenti utilizzate in modo estensivo per segnalare le piste, è stato formulato un segnale a forma di freccia da inserire ad inizio e fine di ogni tratto ciclabile e per ogni senso di marcia, piuttosto che resinare tutto il percorso.

Il segnale include le seguenti caratteristiche:

- 2,75 mq di resina colorata a forma di freccia (colorazione a scelta, per indentificare la linea biciplan, oppure il colore scelto per le ciclabili);
- Fig II 442/b Art.148 simbolo di pista ciclabile elongato (dimensioni 1 x 1,37m);
- Titolo Biciplan con rispettivo numero di linea;
- 0,5 mq totale di vernice bicomponente bianca da applicare con stencil;

Questa soluzione permette di limitare i costi, indicare chiaramente il senso di marcia, brandizzare l'intervento, facilitare la riconoscibilità, ridurre i costi di manutenzione.



5.2.2 RIEPILOGO INTERVENTI sulla MOBILITA' SOSTENIBILE

- ✓ NODO VIA BELLANDRA_VIA PERTINI e collegamento a percorso da via canale albani;

Le opere in progetto prevedono di migliorare la sicurezza del percorso ciclopedonale attraverso l'arretramento dell'isola spartitraffico dell'immissione di via Bellandra su via Pertini, in modo da permettere una lieve deviazione delle due corsie di marcia di via Sandro Pertini verso via Bellandra e liberare spazio (sulla banchina destra in direzione via Roma) per permettere la realizzazione di un adeguata sede per un percorso ciclabile che colleghi il collegamento tra via Canale Albani e la prosecuzione del percorso su via Pertini. Si tratta di una corsia ciclabile a senso unico a raso, ampiezza media 1,50 m;

L'arretramento dell'isola spartitraffico su via Bellandra comporta anche la ridefinizione dell'attraversamento pedonale che diverrà ciclabile/pedonale, con connesso abbattimento barriere architettoniche sul marciapiede proveniente da via Soncino.

E' inoltre prevista la manutenzione della pavimentazione stradale, ed il rifacimento del dosso esistente di attraversamento.

- ✓ ATTRAVERSAMENTO PEDONALE SU VIA CANALE ALBANI (penultimo prima della rotatoria di ingresso alla superstrada);

E' previsto l'inserimento della pubblica illuminazione sul suddetto attraversamento (su ambo i lati) ed anche la rimozione di uno degli elementi parapedonali in metallo che delimitano la pertinenza esclusivamente pedonale dalla sede del transito veicolare, per agevolare la manovra dei velocipedi di attraversamento sul ponticello che collega a via papiria. Prevista anche riparazione tappetino d'usura sull'ingresso.

- ✓ ATTRAVERSAMENTO PEDONALE E CICLABILE SU VIA IV NOVEMBRE TRA VIA CANALE ALBANI E VIA DELL'ABBAZIA;

Il progetto intende ridurre la criticità rappresentata dal termine dell'ampio percorso ciclabile di via canale albani in prossimità dell'incrocio con via dell'abbazia/via IV novembre. Pertanto è prevista la riconfigurazione dell'isola spartitraffico su via IV novembre in modo tale da fornire spazio per la sosta dei velocipedi prima dell'attraversamento che diverrà ciclopedonale, essendo l'attraversamento pedonale esistente già regolato semaforicamente.

L'intervento permetterà attraverso abbattimento barriere architettoniche del marciapiede esistente e spostamento del margine della corsia d'immissione da via IV novembre l'allargamento per una larghezza media di 2 mt di tale spazio di transito e sosta pre-attraversamento.

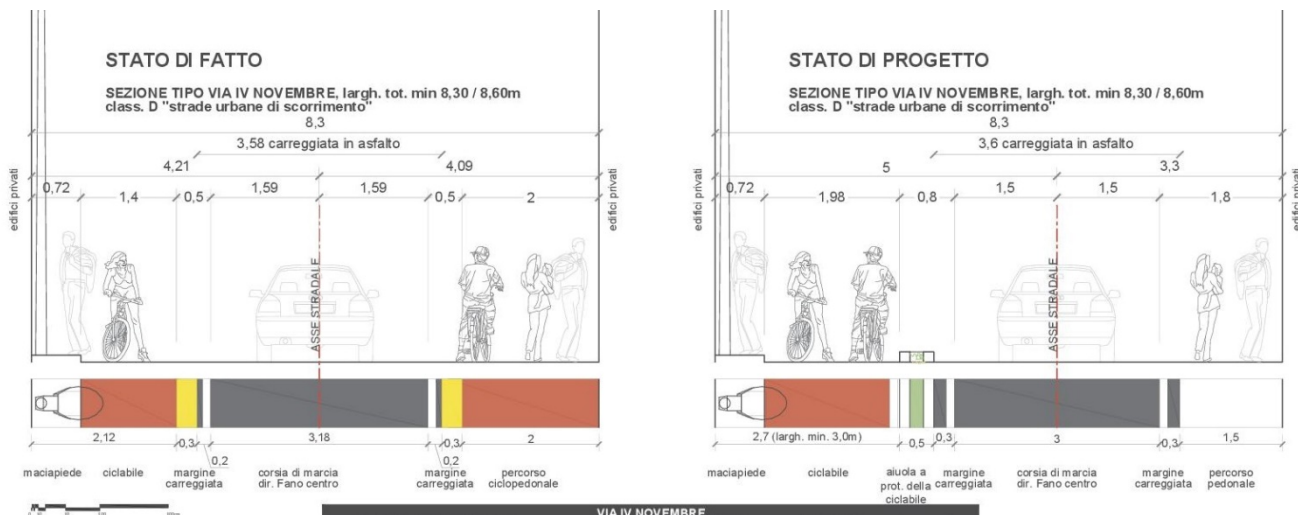
In continuità verrà reso ciclopedonale anche l'attraversamento su via dell'abbazia.

- ✓ **RIDEFINIZIONE PERCORSI CICLABILE/CARRABILE/PEDONALE SU VIA IV NOVEMBRE FINO A VIA NEGUSANTI;**

L'intervento mira a realizzare il percorso ciclopedonale su un solo lato di questo tratto di via IV novembre, separandolo con una barriera fisica di separazione (aiuola insormontabile tra 2 cordolature) per fornire maggiore protezione. Tale barriera è naturalmente sempre interrotta in corrispondenza delle intersezioni con le vie trasversali e dei passi carrai delle attività/abitazioni. Il percorso sarà quindi a doppio senso di marcia, mentre sull'altro lato della strada (lato Don Orione) verrà lasciato il percorso pedonale. L'ampiezza progettata è di 2,5 mt con brevi tratti di ampiezza ridotta (mai inferiore a 2,10 mt). Sul lato di banchina Don Orione il percorso pedonale avrà mediamente un'ampiezza di 1,5 mt.

E' previsto un impianto di irrigazione di base per le aiuole spartitraffico.

La pavimentazione stradale del percorso ciclabile verrà completamente rinnovata mediante intervento superficiale come sopra descritto.



Schema illustrativo della sezione tipo stato attuale e stato di progetto per via IV novembre

- ✓ **ATTRAVERSAMENTO DA VIA DON GENTILI SU VIA IV NOVEMBRE;**

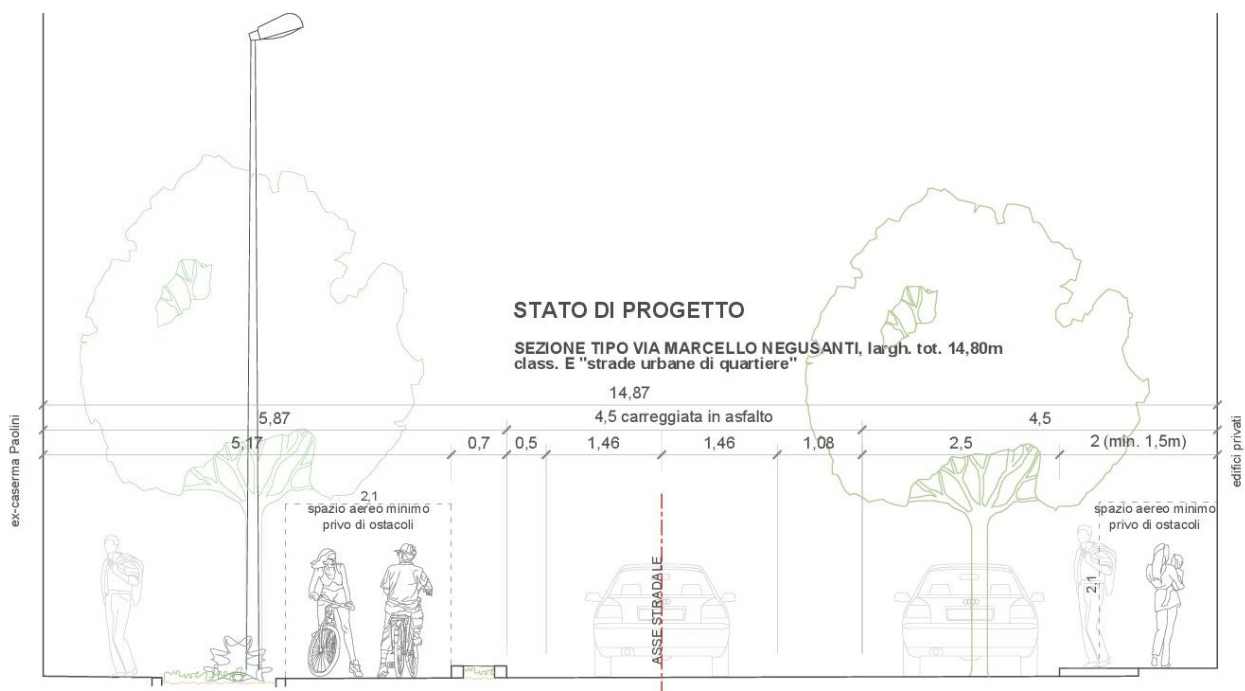
In corrispondenza dell'attraversamento tra via Don Gentili ed i Passeggi, l'intervento prevede di realizzare un piccolo spazio di protezione per i pedoni in transito o attesa, attraverso la realizzazione di una pavimentazione sormontabile. Inoltre verrà ridisegnata la segnaletica orizzontale del percorso ciclopedonale proveniente da via Papiria; e l'attraversamento verrà reso ciclabile e pedonale, essendo l'attraversamento pedonale esistente già regolato semaforicamente.

✓ RIDEFINIZIONE STALLI E PERCORSI CICLABILE/CARRABILE/PEDONALE SU VIA NEGUSANTI;

La soluzione progettuale su via Negusanti intende eliminare una fila di stalli in linea (lato Pesaro), e definisce un percorso ciclopedonale a doppio senso in continuità con via IV novembre, con restringimenti puntuali garantendo i 2,1 mt di larghezza minimi; inoltre separa la carreggiata del traffico veicolare con aiuole verdi permeabili (anch'esse in continuità con via IV novembre); la pavimentazione sulle aree di stallo (in linea) sul lato Ancona verrà trasformata da asfalto ad autobloccanti drenanti al fine di migliorare ulteriormente la permeabilità della sede stradale. Gli alberi esistenti verranno inclusi in aree di ritenzione verde, il progetto inoltre prevede di integrare nuove alberature; lo spazio di transito a disposizione dei pedoni viene aumentato attraverso la ridefinizione dei marciapiedi; è prevista la completa sostituzione della pubblica illuminazione esistente (obsoleta e degradata).

Gli attraversamenti da via Palazzi a via Buozi verranno dotati sul bordo di pavimentazione in masselli in cls per ipovedenti. La parte terminale di via Negusanti, in corrispondenza dell'immissione su viale Buozi verrà riqualificata attraverso la realizzazione di n°2 ampie aiuole di verde ai due lati della Via che saranno utili alla protezione dei pedoni ed all'aumento della permeabilità. L'attraversamento che precede l'immissione su viale Buozi tra lato caserma e lato opposto verrà reso ciclabile e pedonale.

Via Negusanti verrà interessata anche dal rifacimento della pavimentazione stradale come sopra descritto intervento superficiale ed intervento intermedio di ripristino del cassonetto per una quota percentuale pari a%



Schema illustrativo della sezione tipo stato di progetto per via Negusanti

✓ **ATTRAVERSAMENTO PEDONALE SU VIALE BUOZZI;**

E' prevista la realizzazione di Isola pedonale salvagente a raso in mezzzeria alla sede stradale, per maggior protezione dei pedoni, in pietra alberese.

Per l'apposizione della segnaletica verticale in sua corrispondenza dovrà essere posizionato un dissuasore tipo "panettone" removibile per manifestazioni e transito trasporti eccezionali.

5.3 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il progetto prevede la sostituzione dei pali esistenti (n°7) della pubblica illuminazione su via Negusanti, a causa dello stato di degrado in cui gli stessi versano.

Di conseguenza si prevede anche la sostituzione delle armature e delle lampade con nuovi apparecchi a led di nuova generazione tipo per i quali è stato predisposto nuovo prezzo ed editata analisi del prezzo nella documentazione tecnica allegata.

I nuovi pali verranno posizionati nella preesistente posizione.

Inoltre è prevista l'implementazione dell'illuminazione dei percorsi pedonali, precisamente sui n° 2 nuovi attraversamenti (su via Canale Albani e su via Negusanti) con nuovi pali (h fuori terra 5 mt), che verranno installati da entrambi i lati della carreggiata. I pali della P.I. degli attraversamenti saranno dotati anche di segnaletica a bandiera retroilluminata conformemente alla normativa vigente.

In merito alla pubblica illuminazione vedi a riferimento allegato Verifica illuminotecnica su via Negusanti.

6. ELABORATI DEL PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Gli elaborati che compongono il presente progetto sono i seguenti:

NUMERO ELABORATO	CODICE ELABORATO	NOME ELABORATO
1	QE	QUADRO ECONOMICO
2	RG	RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO
3	E1.1-SDF-VMN	STATO DI FATTO - VIA MARCELLO NEGUSANTI
4	E1.2-SDP-VMN	STATO DI PROGETTO - VIA MARCELLO NEGUSANTI
5	E2.1-SDF-VIVN	STATO DI FATTO - VIA IV NOVEMBRE
6	E2.2-SDP-VIVN	STATO DI PROGETTO - VIA IV NOVEMBRE
9	E3.1-SDFP-VB	STATO DI FATTO E PROGETTO - VIA BELLANDRA - NODO PERTINI
10	E4.1-SDFP-VS	STATO DI FATTO E PROGETTO - VIA SONCINO - TRATTO 1
11	E4.2-SDFP-VS	STATO DI FATTO E PROGETTO - VIA SONCINO - TRATTO 2
12	E4.3-SDFP-VS	STATO DI FATTO E PROGETTO - VIA SONCINO - TRATTO 3
13	E5.1-SDFP-VA	STATO DI FATTO E PROGETTO - VIA DANTE ALIGHIERI
14	E6.1-SDFP-ZB	STATO DI FATTO E PROGETTO - ZONA BELGATTO - TRATTO 1
15	E6.2-SDFP-ZB	STATO DI FATTO E PROGETTO - ZONA BELGATTO - TRATTO 2
16	PM	PIANO DI MANUTENZIONE
17	CP	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI
18	EP	ELENCO PREZZI E ANALISI PREZZI
19	CME	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
20	IM	STIMA INCIDENZA MANODOPERA
21	DSV	DISTINTA SEGNALI VERTICALI
22	SC	SCHEMA DI CONTRATTO
23	CSA	Capitolato speciale di appalto lavori
24	PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento
25	FA	Fascicolo dell'opera

7. QUADRO ECONOMICO

QUADRO ECONOMICO

Art. 16 del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207

A		
A.1	lavori a misura, a corpo, in economia	€ 744 193,16
A.2	oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	€ 18 740,43
	Totale A	762 933,59 €
B somme a disposizione della stazione appaltante per:		
B.1	lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura (IVA inclusa)	5 559,65 €
B.2	rilevi, accertamenti e indagini	0,00 €
B.3	allacciamenti ai pubblici servizi	0,00 €
B.4	imprevisti	7 883,86 €
B.5	acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	0,00 €
B.6	accantonamento di cui all'articolo 133, commi 3 e 4, del codice spese di cui agli articoli 90, comma 5, e 92, comma 7-bis, del codice, spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, l'importo relativo all'incentivo di cui all'articolo 92, comma 5, del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente	0,00 €
	<i>a. Progettazione esecutiva, coordinamento alla sicurezza in fase di progettazione, oltre ad IVA e CNPAIA</i>	10 376,20 €
	<i>b. Direzione lavori, contabilità, certificato di regolare esecuzione, coordinamento alla sicurezza in fase di esecuzione</i>	26 271,98 €
	<i>c. Fondo per funzioni tecniche svolto dai dipendenti pubblici D.L. 50/2016 art. 113 (1% della base d'appalto)</i>	7 629,34 €
B.8	spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione	0,00 €
B.9	eventuali spese per commissioni giudicatrici	0,00 €
B.10	spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	0,00 €
B.11	spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici (IVA inclusa)	11 500,00 €
B.12	I.V.A., eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (22%)	167 845,39 €
COSTO COMPLESSIVO		1 000 000,00 €

VIA NEGUSANTI

Impianto : COMUNE FANO

Numero progetto : M20-042-LDM-T-ST_A0

Cliente : Ing. Alessandra Jo Giardini

Autore : Ing. Michele Baldassarri

Data : 14.05.2020

Descrizione progetto:

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Questa clausola di esclusione della responsabilità è valida per qualsiasi motivo giuridico e comprende in particolare anche la responsabilità per il personale ausiliario.



Sommario

Copertina	1
Sommario	2
1 Dati punti luce	
1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F3 STW 4.7-4M... (ITALO 1 0F3 STW...)	
1.1.1 Pagina dati	3
2 Strada 1	
2.1 Descrizione, Strada 1	
2.1.1 Pianta	4
2.2 Riepilogo, Strada 1	
2.2.1 Panoramica risultato, Strada 1	5
2.3 Risultati calcolo, Strada 1	
2.3.1 Tabella, Strada (E orizzontale)	7
2.3.2 Tabella, Strada (Luminanza)	8
2.3.3 Tabella, Parcheggio (Destra) (E orizzontale)	9
2.3.4 Tabella, Pista ciclabile (Sinistra) (E orizzontale)	10
2.3.5 Tabella, Cordolo (Sinistra) (E orizzontale)	11
2.3.6 Tabella, Aiuola (Sinistra) (E orizzontale)	12
2.3.7 Tabella, Marciapiede (Sinistra) (E orizzontale)	13
2.3.8 Falsi Colori, Strada (E orizzontale)	14
2.3.9 Falsi Colori, Strada (Luminanza)	15
2.3.10 Falsi Colori, Parcheggio (Destra) (E orizzontale)	16
2.3.11 Falsi Colori, Pista ciclabile (Sinistra) (E orizzontale)	17
2.3.12 Falsi Colori, Cordolo (Sinistra) (E orizzontale)	18
2.3.13 Falsi Colori, Aiuola (Sinistra) (E orizzontale)	19
2.3.14 Falsi Colori, Marciapiede (Sinistra) (E orizzontale)	20

1 Dati punti luce

1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, ITALO 1 0F3 STW 4.7-4M... (ITALO 1 0F3 STW...)

1.1.1 Pagina dati

Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

ITALO 1 0F3 STW 4.7-4M

ITALO 1 0F3 STW 4.7-4M

Dati punti luce

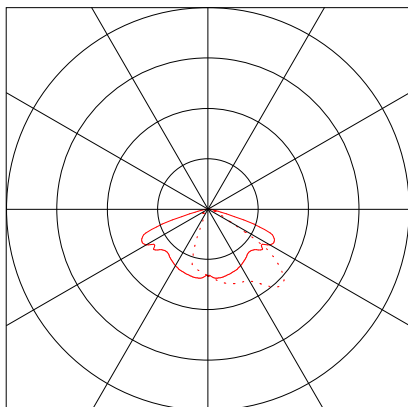
Rendimento punto luce : 100%
Rendimento punto luce : 123.04 lm/W
Classificazione : A30 ↓ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 38 76 98 100 100
UGR 4H 8H : 40.1 / 20.1
Potenza : 102 W
Flusso luminoso : 12550 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome :

Temp. Di Colore : 4000
Flusso luminoso : 12550 lm
Resa cromatica : 70

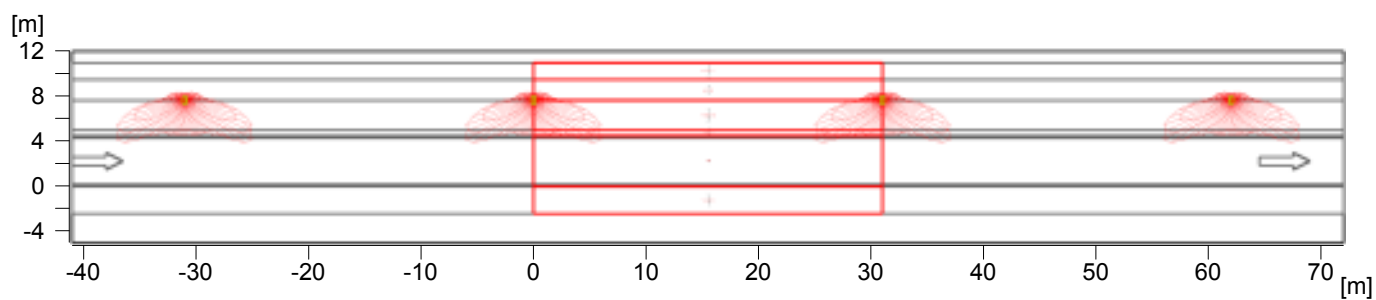
Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm



2 Strada 1

2.1 Descrizione, Strada 1

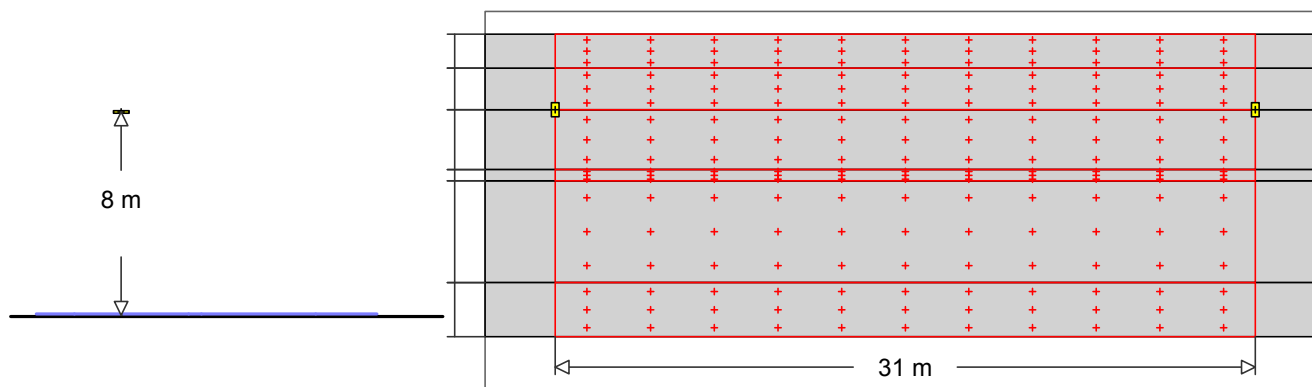
2.1.1 Pianta




2 Strada 1

2.2 Riepilogo, Strada 1

2.2.1 Panoramica risultato, Strada 1



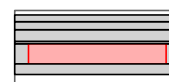
AEC ILLUMINAZIONE SRL	
1	Codice : ITALO 1 0F3 STW 4.7-4M
	Nome punto luce : ITALO 1 0F3 STW 4.7-4M
	Sorgenti : 1 x L-IT1-0F3-4000-700-4M-70-25 102 W / 12550 lm

Gruppo 1

Posizionamento	: Fila a sinistra	Fattore di manut.	: 0.80
Distanza armature	: 31.00 m	Altezza (centro fotom.)	: 8.00 m
Sporgenza	: -3.15 m	Inclinazione	: 0.00 °
Posizione assoluta	: 7.65 m	Classe di abbaglia.	: D3
Potenza/Km	: 3290 W/km	Classe intensità lum.	: G*3

Strada

Larghezza	: 4.50 m	Corsie	: 1
Superficie	: CIE C2, q0=0.07	Superficie (bagnata)	: -none-, q0=0.1



Luminanza

Area di calcolo: 31m x 4.5m (11 x 3 Punti)

Osservatore

1 : x=-60.00m, y=2.25m, z=1.50m

Lane	\bar{E}_m	U_o	U_l	T_l	Re_i
1:(y=2.25)	1.34 cd/m ²	0.72	0.69	10	0.53
M3	>= 1.00 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

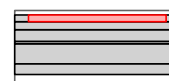
Illuminamento

Area di calcolo: 31m x 4.5m (11 x 3 Punti)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
24 lx	15.8 lx	0.67	0.42

Marciapiede (Marciapiede, Sinistra)

Larghezza	: 1.50 m	Posizione assoluta	: 9.49 m
Distanza dalla strada	: 4.99 m		



Illuminamento

Area di calcolo: 31m x 1.5m (11 x 3 Punti)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
13.2 lx	2.70 lx	0.20	0.08
P2	>= 10.0 lx	>= 2.00 lx	



2 Strada 1

2.2 Riepilogo, Strada 1

2.2.1 Panoramica risultato, Strada 1

Aiuola (Area generica, Sinistra)

Larghezza : 1.84 m
 Distanza dalla strada : 3.15 m Posizione assoluta : 7.65 m

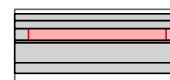


Illuminamento Area di calcolo: 31m x 1.84m (11 x 3 Punti)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
18.6 lx	5.49 lx	0.30	0.13

Pista ciclabile (Pista ciclabile, Sinistra)

Larghezza : 2.65 m
 Distanza dalla strada : 0.50 m Posizione assoluta : 5.00 m



Illuminamento Area di calcolo: 31m x 2.65m (11 x 3 Punti)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
23 lx	9.74 lx	0.42	0.22

 P1 ≥ 15.0 lx ≥ 3.00 lx

Cordolo (Area generica, Sinistra)

Larghezza : 0.50 m
 Distanza dalla strada : 0.00 m Posizione assoluta : 4.50 m



Illuminamento Area di calcolo: 31m x 0.5m (11 x 3 Punti)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
25 lx	14.0 lx	0.56	0.33

Parcheggio (Area generica, Destra)

Larghezza : 2.40 m
 Distanza dalla strada : 0.00 m Posizione assoluta : -0.00 m



Illuminamento Area di calcolo: 31m x 2.4m (11 x 3 Punti)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
16.1 lx	10.8 lx	0.67	0.45

 P1 ≥ 15.0 lx ≥ 3.00 lx

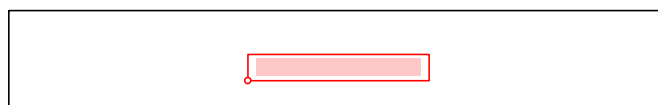


2 Strada 1

2.3 Risultati calcolo, Strada 1

2.3.1 Tabella, Strada (E orizzontale)

[m]											
3.75	[37.7]	28.7	23.4	20	16.6	(15.8)	16.6	20	23.4	28.7	[37.7]
2.25	32.4	26.1	22.4	22.5	19	17.7	19	22.5	22.4	26.1	32.4
0.75	28.6	24.8	21.7	22.1	18.8	17.1	18.8	22.1	21.7	24.8	28.6
	1.41	4.23	7.05	9.86	12.68	15.50	18.32	21.14	23.95	26.77	29.59
	Illuminamento [lx]										



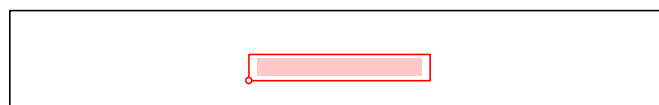
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 23.6 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 15.8 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 37.7 lx
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 1.5 (0.67)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 2.39 (0.42)



2.3 Risultati calcolo, Strada 1

2.3.2 Tabella, Strada (Luminanza)

[m]											
3.75	1.52	1.39	1.42	1.52	1.56	1.65	1.76	[1.77]	1.57	1.47	1.58
2.25	1.25	1.13	1.12	1.27	1.28	1.37	1.56	1.61	1.33	1.27	1.34
0.75	1.09	1.01	(0.96)	1.07	1.07	1.14	1.29	1.38	1.16	1.13	1.15
	1.41	4.23	7.05	9.86	12.68	15.50	18.32	21.14	23.95	26.77	29.59

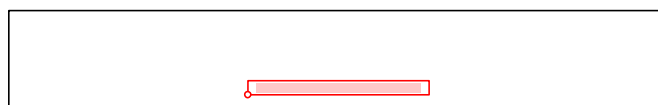


Posizione osservatore 1		: x = -60, y = 2.25, z = 1.5 (dx = 61.41)
Luminanza media	Lm	: 1.34 cd/m ²
Luminanza minima	Lmin	: 0.96 cd/m ²
Uniformità totale Uo	Lmin/Lm	: 0.72
Uniformità longitudinale UI	Llmin/Llmax	: 0.69
Aumento della soglia di percezione	TI	: 10 %
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 1.39 (0.72)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 1.85 (0.54)

2.3 Risultati calcolo, Strada 1

2.3.3 Tabella, Parcheggio (Destra) (E orizzontale)

[m]											
2.00	[23.9]	20.9	18.7	18.6	16.3	15.1	16.3	18.6	18.7	20.9	[23.9]
1.20	19.9	17.5	15.6	15.3	13.9	13.4	13.9	15.3	15.6	17.5	19.9
0.40	16.1	14.3	12.4	11.9	11.2	(10.8)	11.2	11.9	12.4	14.3	16.1
	1.41	4.23	7.05	9.86	12.68	15.50	18.32	21.14	23.95	26.77	29.59
	Illuminamento [lx]										



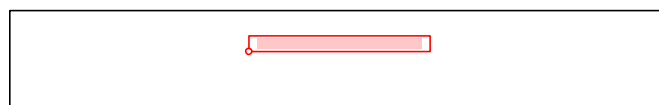
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 16.1 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 10.8 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 23.9 lx
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 1.49 (0.67)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 2.21 (0.45)



2.3 Risultati calcolo, Strada 1

2.3.4 Tabella, Pista ciclabile (Sinistra) (E orizzontale)

[m]											
2.21	43.2	30.4	17.7	12.5	10	(9.7)	10	12.5	17.7	30.4	43.2
1.33	[44.7]	32.5	20	14	11.6	11.4	11.6	14	20	32.5	[44.7]
0.44	44.2	33.2	22.7	16	13.3	13	13.3	16	22.7	33.2	44.2
	1.41	4.23	7.05	9.86	12.68	15.50	18.32	21.14	23.95	26.77	29.59
	Illuminamento [lx]										



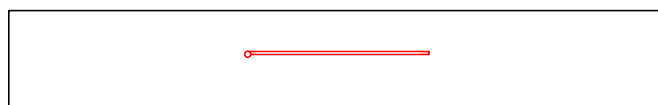
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 23.2 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 9.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 44.7 lx
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 2.38 (0.42)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 4.59 (0.22)



2.3 Risultati calcolo, Strada 1

2.3.5 Tabella, Cordolo (Sinistra) (E orizzontale)

[m]											
0.42	[42.8]	32.3	23.6	17.2	14.4	(14)	14.4	17.2	23.6	32.3	[42.8]
0.25	42.2	31.8	23.7	17.6	14.7	14.3	14.7	17.6	23.7	31.8	42.2
0.08	41.5	31.3	23.8	18	15	14.5	15	18	23.8	31.3	41.5
	1.41	4.23	7.05	9.86	12.68	15.50	18.32	21.14	23.95	26.77	29.59
	Illuminamento [lx]										



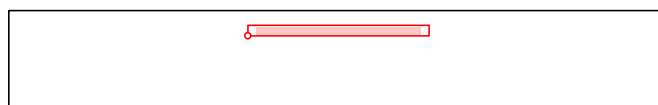
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 24.9 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 14 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 42.8 lx
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 1.78 (0.56)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 3.06 (0.33)



2.3 Risultati calcolo, Strada 1

2.3.6 Tabella, Aiuola (Sinistra) (E orizzontale)

[m]											
1.53	36.2	25.2	14.8	9.4	5.9	(5.5)	5.9	9.4	14.8	25.2	36.2
0.92	38.6	26.8	15.7	10.4	7.2	6.8	7.2	10.4	15.7	26.8	38.6
0.31	[40.9]	28.3	16.5	11.4	8.5	8.2	8.5	11.4	16.5	28.3	[40.9]
	1.41	4.23	7.05	9.86	12.68	15.50	18.32	21.14	23.95	26.77	29.59
	Illuminamento [lx]										



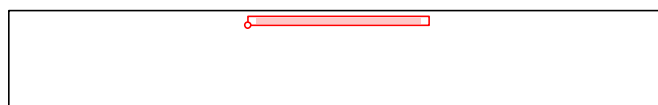
Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 18.6 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 5.5 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 40.9 lx
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 3.38 (0.3)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 7.46 (0.13)



2.3 Risultati calcolo, Strada 1

2.3.7 Tabella, Marciapiede (Sinistra) (E orizzontale)

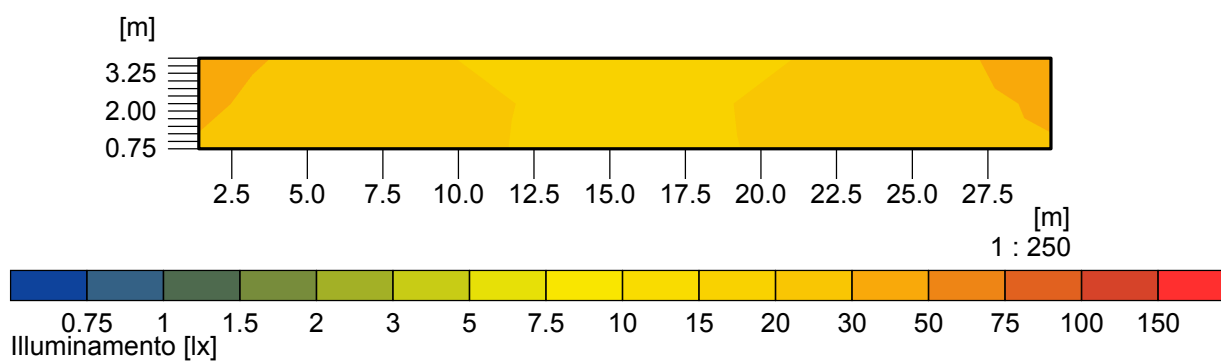
[m]	19.8	15.1	9.2	5.4	3	(2.7)	3	5.4	9.2	15.1	19.8
1.25											
0.75	30.5	21.4	12.8	7.5	3.9	3.4	3.9	7.5	12.8	21.4	30.5
0.25	[33.6]	23.6	13.9	8.4	4.8	4.4	4.8	8.4	13.9	23.6	[33.6]
	1.41	4.23	7.05	9.86	12.68	15.50	18.32	21.14	23.95	26.77	29.59
	Illuminamento [lx]										



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 13.2 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 2.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 33.6 lx
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 4.89 (0.2)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 12.4 (0.08)

2.3 Risultati calcolo, Strada 1

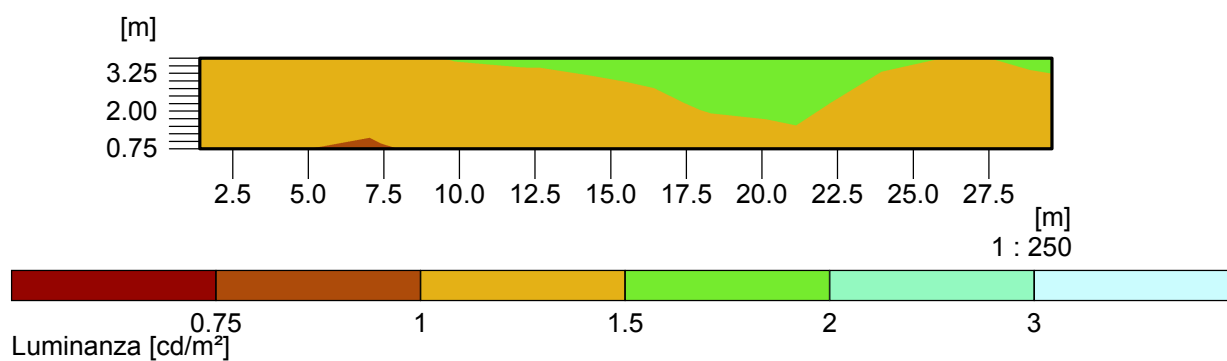
2.3.8 Falsi Colori, Strada (E orizzontale)



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 23.6 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 15.8 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 37.7 lx
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 1.5 (0.67)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 2.39 (0.42)

2.3 Risultati calcolo, Strada 1

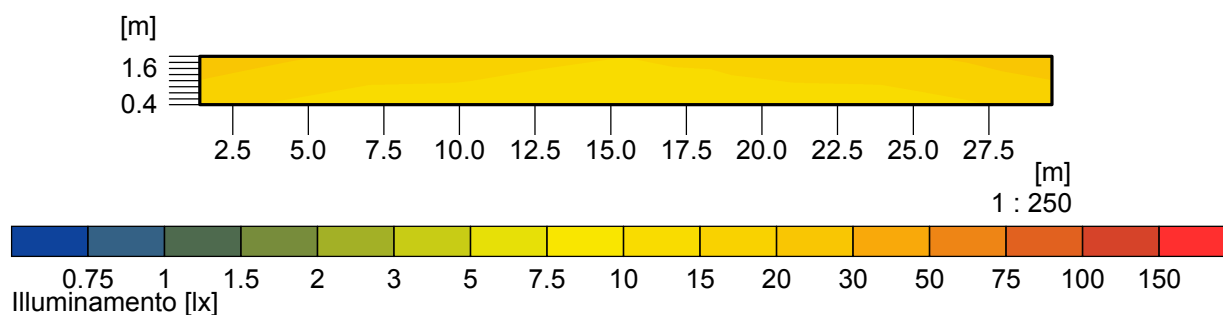
2.3.9 Falsi Colori, Strada (Luminanza)



Posizione osservatore 1		: x = -60, y = 2.25, z = 1.5 (dx = 61.41)
Luminanza media	Lm	: 1.34 cd/m ²
Luminanza minima	Lmin	: 0.96 cd/m ²
Uniformità totale Uo	Lmin/Lm	: 0.72
Uniformità longitudinale Ul	Llmin/Llmax	: 0.69
Aumento della soglia di percezione	TI	: 10 %
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 1.39 (0.72)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 1.85 (0.54)

2.3 Risultati calcolo, Strada 1

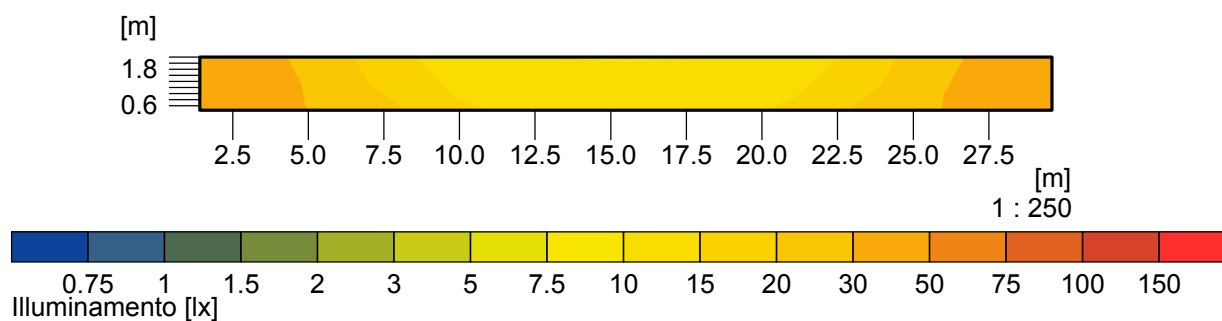
2.3.10 Falsi Colori, Parcheggio (Destra) (E orizzontale)



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 16.1 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 10.8 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 23.9 lx
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 1.49 (0.67)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 2.21 (0.45)

2.3 Risultati calcolo, Strada 1

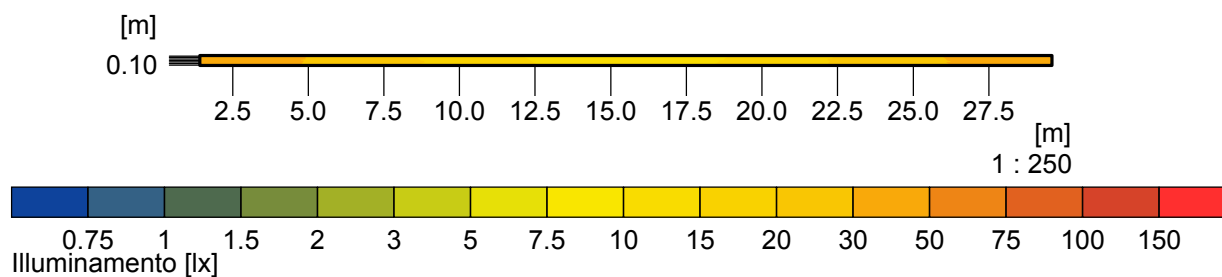
2.3.11 Falsi Colori, Pista ciclabile (Sinistra) (E orizzontale)



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 23.2 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 9.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 44.7 lx
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 2.38 (0.42)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 4.59 (0.22)

2.3 Risultati calcolo, Strada 1

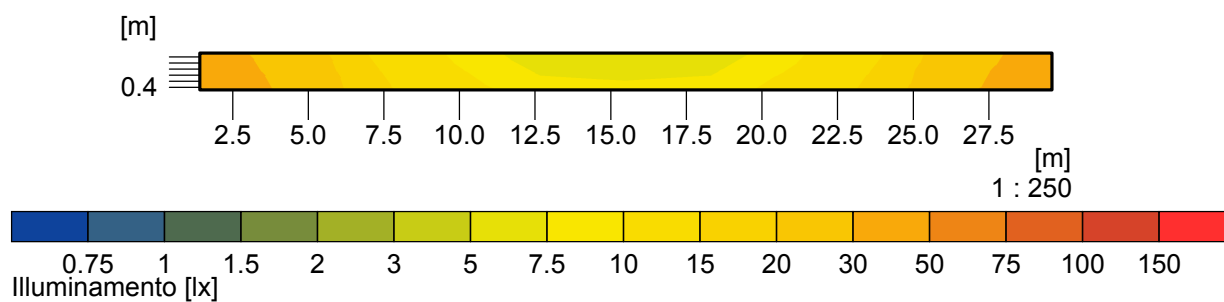
2.3.12 Falsi Colori, Cordolo (Sinistra) (E orizzontale)



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 24.9 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 14 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 42.8 lx
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 1.78 (0.56)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 3.06 (0.33)

2.3 Risultati calcolo, Strada 1

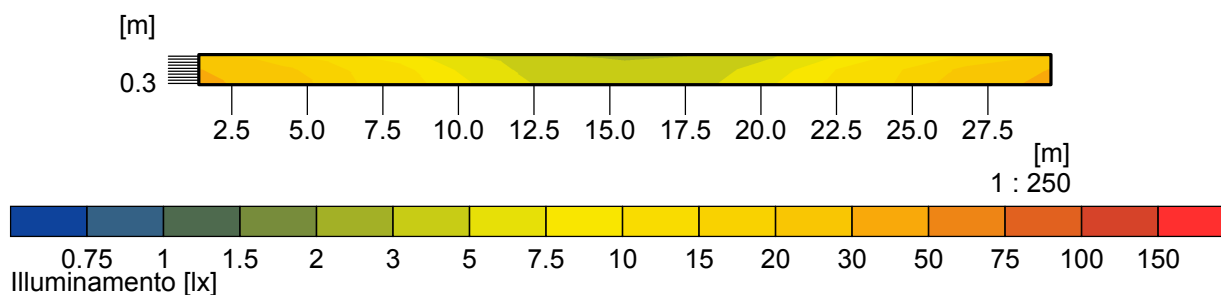
2.3.13 Falsi Colori, Aiuola (Sinistra) (E orizzontale)



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 18.6 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 5.5 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 40.9 lx
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 3.38 (0.3)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 7.46 (0.13)

2.3 Risultati calcolo, Strada 1

2.3.14 Falsi Colori, Marciapiede (Sinistra) (E orizzontale)



Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 13.2 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 2.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 33.6 lx
Uniformità Uo	min/media	: 1 : 4.89 (0.2)
Uniformità Ud	min/max	: 1 : 12.4 (0.08)