

**COMUNE DI FANO**  
(Provincia di Pesaro e Urbino)



PROPRIETA':

**Dellasanta Mario e altri**

**PIANO DI LOTTIZZAZIONE  
ZONA C1 RESIDENZIALE DI ESPANSIONE  
"COMPARTO ST2\_P14"**

**PROGETTO URBANISTICO**

**RELAZIONE TECNICA**  
**OPERE DI URBANIZZAZIONE  
PRIMARIA E SECONDARIA**

TAV. N°

**D**

**Maggio 2014**

**PROGETTO URBANISTICO  
E OPERE DI URBANIZZAZIONE**

**STUDIO DI ARCHITETTURA - ARCHH - M. AMADEI - F. CAVERNI - A. GORI  
ING. EDILE ARCH. F. AMADEI  
Via Vitruvio, 3/d - 61032 Fano (PU)**

PIANO DI LOTTIZZAZIONE DELLA  
ZONA C1 - RESIDENZIALE DI ESPANSIONE

COMPARTO UNITARIO ST2\_P14  
Via IV Novembre

**RELAZIONE TECNICA SULLE  
OPERE DI URBANIZZAZIONE**

ALLEGATI:

- CALCOLO ILLUMINOTECNICO

## **PREMESSE**

Il progetto riguarda le opere di urbanizzazione primaria da realizzare nell' area del "Comparto ST2\_P14" localizzato tra Via IV Novembre e la ex Ferrovia Metaurense a Fano.

Le opere di urbanizzazione consistono nella realizzazione della rete viaria, dei parcheggi, del verde pubblico, della pubblica illuminazione e delle reti tecnologiche.

Il Progetto delle Opere di Urbanizzazione è stato eseguito in conformità alle norme di legge e ai regolamenti vigenti, alle indicazioni fornite dai competenti uffici comunali (servizio mobilità, verde pubblico, servizio lavori pubblici,) e degli enti e società preposti allo scopo quali Aset, Enel, Telecom, ecc..

L' opera è conforme alle disposizioni di legge in materia di superamento delle barriere architettoniche.

## **DESCRIZIONE DEI LAVORI**

La ditta lottizzante a scapito degli oneri di urbanizzazione primaria dovuti per l' edificazione del Comparto ST2\_P14, realizzerà le opere di urbanizzazione primaria a diretto servizio del nuovo insediamento che consistono in :

- 1 - Nuove sedi stradali, pedonali, ciclabili, parcheggi pubblici;
- 2 - Segnaletica stradale orizzontale e verticale ;
- 3 - Rete fognature per acque meteoriche;
- 4 - Rete fognature per acque nere;
- 5- Canalizzazioni interrato per rete enel;
- 6 - Rete di distribuzione gas metano;
- 7 - Rete di distribuzione acquedotto;
- 8 - Canalizzazioni rete telecom;
- 9 - Rete illuminazione pubblica;
- 10 - Verde pubblico, irrigazione, arredo urbano, percorsi e spazi di sosta;

## 1. STRADE, MARCIAPIEDI E PARCHEGGI

La rete stradale è costituita principalmente dalla strada di distribuzione che riprende il tracciato definito dal PRG e corre perpendicolare a Via IV Novembre.

L'innesto della nuova strada è realizzato con due corsie distinte a senso unico (entrata / uscita) in modo da salvaguardare gli esemplari di quercia secolari presenti su Via IV Novembre.

Dalla strada principale si dirama la viabilità di distribuzione ai lotti che è costituita dalle strade di accesso ai parcheggi pubblici a servizio delle residenze.

La strada principale ha una carreggiata carrabile di ampiezza di ml 7,00, come illustrato nelle tavole di progetto, mentre ai lati sono previsti marciapiedi della larghezza minima ml 1,70 e un percorso ciclabile a doppio senso di marcia della larghezza di ml 2,50 separato dalla carreggiata da cordolo rialzato di cm 50 per una larghezza complessiva di ml 13,40.

Le strade di distribuzione interne hanno carreggiata carrabile di ml 6,50 con parcheggi da uno o entrambi i lati e marciapiedi della larghezza di ml 1,70/1,50.

I profili altimetrici delle strade e dei parcheggi hanno andamento pianeggiante e risultano grosso modo alla quota del terreno raccordandosi all'innesto su Via IV Novembre.

La massicciata stradale verrà realizzata previo sbancamento del terreno e successiva formazione di rilevato stradale costituito da macerie di inerti triturate stese a strati di spessore non superiore a cm 30 opportunamente compattati per uno spessore complessivo non inferiore a cm 40.

La fondazione stradale sarà eseguita con misto granulometrico frantumato (stabilizzato) del tipo 0-25, dello spessore finito di cm. 20.

La pavimentazione stradale è prevista in conglomerato bituminoso (bynder) dello spessore di cm 7 con sovrastante tappeto d'usura dello spessore finito di cm 3.

I marciapiedi sono delimitati verso la strada da righini prefabbricati in calcestruzzo vibrato con fondazione in cls. La pavimentazione dei marciapiedi sarà eseguita con masselli in calcestruzzo, autobloccanti, dello spessore di cm. 6 posti in opera su sottofondo in cls. armato con rete.

Sono stati previsti opportuni abbassamenti in corrispondenza degli attraversamenti pedonali in conformità alle disposizioni sul superamento delle barriere architettoniche.

La massicciata e la fondazione delle aree destinate a parcheggio avranno le medesime caratteristiche di quelle adottate per le strade. La pavimentazione della corsia di distribuzione sarà in asfalto mentre la zona per la sosta sarà realizzata con masselli autobloccanti in calcestruzzo del tipo grigliato con interposto strato di verde.

Nella sistemazione delle aree a parcheggio verranno ricavate opportune sedi per la messa a dimora di alberi di alto fusto.

La pista ciclabile sarà realizzata con pavimentazione in conglomerato bituminoso con trattamento superficiale in emulsione colorata.

## **2. RETE FOGNARIA ACQUE BIANCHE**

Lo smaltimento delle acque meteoriche è basato sul principio dell' invarianza idraulica (vedi Relazione Geologica – Compatibilità Idraulica).

Verificata l' assenza di possibili recapiti in fossi superficiali si è scelto di smaltire le acque meteoriche raccolte nella rete interna della lottizzazione mediante pozzi drenanti della lunghezza di ml 5,50 – 6,50 che convogliano le acque nel banco di ghiaie naturali presenti al di sotto del piano di campagna.

Le acque meteoriche raccolte saranno indirizzate in vasche di laminazione che le convoglieranno in pozzi drenanti protetti contro l' intasamento da teli di geotessili e posizionati all' interno del banco di ghiaie rilevato dalle indagini geologiche effettuate.

Prima della immissione nelle vasche di laminazione verranno separate le acque di prima pioggia che verranno immesse nel collettore delle acque nere.

Le acque meteoriche provenienti dai pluviali dei fabbricati e dalle aree scoperte verranno convogliate in cisterne da realizzarsi all' interno del lotto per poi essere smaltite in un pozzo drenante che favorisca la naturale dispersione delle acque piovane nel sottosuolo raggiungendo il materasso ghiaioso.

Ciascun pozzo drenante sarà comunque dotato di un "troppo pieno" collegato alla rete stradale.

La condotta delle acque chiare sarà realizzata con tubazioni in PVC conformi alle norme, aventi diametri adeguati come indicato negli elaborati. Tali tubi saranno posati su letto di calcestruzzo dello spessore minimo di cm 10 e rinfiancati con lo stesso materiale per uno spessore minimo di cm 10.

I pozzetti d'ispezione saranno del tipo prefabbricato in calcestruzzo con spessore ed armatura metallica idonei ai carichi di traffico consentiti per la zona. Ogni pozzetto avrà chiusino in ghisa sferoidale tipo DN 400.

Le caditoie stradali saranno costituite da pozzetti prefabbricati con chiusini in ghisa secondo i particolari di progetto.

Per il dimensionamento delle vasche di laminazione si rimanda a quanto indicato nella Relazione Geologica.

Vista, comunque, la possibile realizzazione di un adeguamento della rete fognaria comunale per lo smaltimento delle acque bianche che interesserà anche l' area in oggetto, il sistema a dispersione verrà realizzato tenendo conto della possibilità di collegarlo al futuro collettore.

### **3. RETE FOGNARIA ACQUE NERE**

Le acque nere provenienti dai fabbricati vengono convogliate nella condotta da realizzarsi nella lottizzazione e che verrà allacciata alla fognatura comunale che corre su Via IV Novembre nel pozzetto esistente all'altezza dell'incrocio con Via Papa Giovanni XXIII.

La condotta sarà realizzata con tubazioni in PVC conformi alle norme di legge, aventi diametro Ø 250 come indicato negli elaborati. Tali tubi saranno posati su letto di sabbia dello spessore minimo di cm 10 e rinfiancati con lo stesso materiale per uno spessore minimo di cm 10.

I pozzetti d'ispezione saranno del tipo prefabbricato in calcestruzzo con spessore ed armatura metallica idonei ai carichi di traffico consentiti per la zona. Ogni pozzetto avrà chiusino in ghisa sferoidale tipo DN 400.

Il progetto prevede anche la predisposizione degli allacci in corrispondenza dei fabbricati da realizzare.

### **4. RETE ENEL**

La rete di distribuzione dell'energia elettrica è costituita da canalizzazione con uno o più tubi di PVC a doppio strato corrugato, a norma CEI, del diametro di mm. 160 rinfiancati con sabbia vagliata e predisposti per la successiva messa in opera, da parte dell'ENEL, dei cavi per l'allacciamento elettrico dei fabbricati.

Il nastro segnalatore sarà posto a circa 30 cm dal piano strada.

Le canalizzazioni si collegano alla rete di media tensione esistente su Via IV Novembre.

In corrispondenza degli incroci e dei punti di allacciamento ai fabbricati verranno posti in opera i pozzetti in calcestruzzo della dimensione interna minima di cm 80x80 con chiusini in ghisa.

La cabina elettrica, la cui ubicazione e tipologia è riportata nelle planimetrie di progetto, sarà del tipo prefabbricato e realizzata secondo le indicazioni dell'Ufficio Enel di Pesaro.

### **5. RETE GAS**

L'erogazione del gas metano avviene attraverso una rete di distribuzione da realizzare secondo lo schema di progetto nel rispetto delle normative e delle disposizioni di legge.

La tubazione sarà eseguita con tubi acciaio DN 100 rivestiti esternamente in polietilene triplo strato.

Lo scavo per la posa del tubo avrà profondità di cm 100 circa in modo che la tubazione corra ad una profondità dal piano finito di cm 90.

Le tubazioni saranno poste su letto di sabbia e rinfiancate con sabbia e materiale arido.

Ad una distanza di ml 0,60 dal piano stradale andrà posto in opera il nastro segnalatore.

La nuova condotta verrà collegata alla rete BP esistente su Via IV Novembre.

Gli allacci ai fabbricati verranno eseguiti dall' ente gestore.

## **6. RETE ACQUEDOTTO**

Il progetto della rete idrica della zona è stato redatto tenendo conto della attuale rete idrica e sulla base delle indicazioni fornite dagli uffici del Comune e dell' Aset.

Come indicato da Aset si prevede il potenziamento di un tratto di tubazione esistente su Via IV Novembre (vedi punto 13 – Opere da eseguire a scomputo degli oneri di urbanizzazione secondaria) da cui è prevista la diramazione della nuova condotta che sarà eseguita con tubo in ghisa sferoidale avente diametro DN 100 per la distribuzione principale e DN 80 - DN 60 per i tratti secondari.

I tubi saranno posti in opera entro scavi a sezione obbligata ad una profondità di ml. 0,90 e rinfiancati con sabbia vagliata. Sopra la condotta, a circa 50 cm dalla stessa verrà posto in opera il nastro segnalatore.

Nei punti di stacco o di incrocio saranno posti in opera i necessari pezzi speciali, le giunzioni, le riduzioni, le saracinesche in bronzo ecc, ubicati in appositi pozzetti ispezionabili.

Gli allacci alle utenze dei fabbricati verranno eseguiti dall' ente gestore.

## **7. RETE TELECOM**

La rete telefonica è costituita da canalizzazioni in PVC a doppio strato corrugato esterno e liscio interno, secondo normativa CEI, del diametro di mm. 125 posti ad una profondità variabile (minimo 60 cm) e rinfiancati con sabbia o altro inerte a granulometria fine.

In corrispondenza degli incroci e nei punti necessari per l'infilaggio dei cavi saranno posti in opera pozzetti prefabbricati da cm. 80x125 o cm 70x90 in calcestruzzo con chiusini in ghisa.

A 30 cm circa dal piano di calpestio verrà posto in opera il nastro segnalatore indicante la presenza di condotte.

Dalla canalizzazione principale si diramano gli allacci alle utenze private. Il tutto secondo le disposizioni dell'Ufficio Tecnico della Telecom.

## **8. RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

Le caratteristiche dell' impianto di pubblica illuminazione sono conformi alle norme di legge e ai regolamenti vigenti.

L'illuminazione pubblica delle strade e delle aree a parcheggio sarà realizzata

con punti luce del tipo stradale con armatura testa palo posti ad un interasse di circa 28 ml. Sono previsti pali conici in acciaio zincato dell' altezza di ml. 9,00 a semplice e/o doppia armatura con blocco di fondazione in conglomerato cementizio con incorporato il pozzetto per il passaggio dei cavi.

La condotta interrata è costituita da un tubo in pvc. corrugato flessibile.

Le lampade per le zone pedonali avranno altezza ridotta (4,00 ml).

Gli apparecchi di illuminazione sono scelti in modo che il flusso luminoso emesso dalle lampade sia diretto verso il basso allo scopo di evitare fenomeni di abbagliamento e di ridurre al minimo l' inquinamento luminoso.

Gli apparecchi di illuminazione saranno alimentati dall'apposito quadro ubicato nei pressi della nuova cabina elettrica.

Per quanto riguarda la tipologia dei corpi illuminanti, le caratteristiche e il dimensionamento dell'impianto si rimanda agli elaborati grafici all' allegato Calcolo Illuminotecnico.

## **9. SISTEMAZIONE AREE DI VERDE PUBBLICO - IRRIGAZIONE**

Per il progetto di sistemazione delle aree destinate a verde si rimanda alla relazione dettagliata dell' arch. Uguccione, esperto nella cura e progettazione di giardini pubblici e privati, (Tav "O" – Relazione Botanico Vegetazionale e Progetto del Verde).

Viene prevista la sistemazione delle aree verdi e la piantumazione di essenze di alto fusto nelle aree verdi, lungo i marciapiedi e nelle aree destinate a parcheggio.

Le aree verdi saranno articolate in percorsi pedonali con aree di sosta ed aree di gioco pavimentate come meglio descritto negli elaborati grafici e nella relazione specifica.

Per le aree principali è stata prevista la realizzazione di un impianto di irrigazione automatica il tutto come meglio evidenziato nell' elaborato grafico Tavola 19/c – Planimetria aree con irrigazione automatica.

L' impianto di irrigazione è del tipo "a pioggia" con irrigatori statici e dinamici (con funzionamento preferibilmente notturno).

Per alcune aree di limitata estensione è stato previsto un impianto ad ala gocciolante.

L' approvvigionamento idrico avverrà tramite un nuovo pozzo da realizzare nell' ambito del "SubComparto 1" per il quale verrà richiesta specifica autorizzazione.

## 10. SEGNALETICA

Verrà realizzata la segnaletica orizzontale mediante la posa di strisce bianche, strisce di arresto, passi pedonali, zebraure e frecce con vernice bicomponente a spessore a rapida essiccazione.

La divisione degli stalli per parcheggi su grigliato sarà realizzata con blocchetti in c.a.v. mentre la delimitazione degli stalli riservati a disabili (in asfalto) sarà eseguita con idonea verniciatura .

Saranno inoltre installati i segnali verticali completi di sostegni e accessori di varie forme e di vario genere il tutto come meglio evidenziato nell' elaborato grafico Tavola 12/b – Segnaletica Stradale .

## 11. IMPORTO DEI LAVORI

L' importo complessivo dei lavori relativi alle opere di Urbanizzazione Primaria ammonta ad Euro 1.608.855,03 così suddivisi:

1. STRADE, MARCIAPIEDI E PARCHEGGI,	euro	696.538,65
2. SEGNALETICA STRADALE	euro	14.168,21
3. RETE FOGNATURE BIANCHE	euro	287.495,16
4. RETE FOGNATURE NERE	euro	55.673,81
5. RETE ENEL	euro	47.174,75
6. RETE GAS	euro	22.572,55
7. RETE ACQUEDOTTO	euro	50.902,99
8. RETE TELECOM	euro	22.738,08
9. RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	euro	144.538,10
10. VERDE PUBBLICO E IRRIGAZIONE	euro	119.358,66
11. ARREDO URBANO, PERCORSI E SPAZI DI SOSTA	euro	147.694,07
TOTALE	euro	1.608.855,03

## 12. STRALCI DI ATTUAZIONE

Il progetto delle opere di urbanizzazione ha caratteristiche unitarie ma se ne prevede la realizzazione secondo due stralci da attuarsi in tempi successivi .

### 12.1 PRIMO STRALCIO (SUB COMPARTO 1)

Il Primo Stralcio delle Opere comprende la realizzazione della strada di accesso che si dirama da Via IV Novembre e la sistemazione delle aree a destinazione pubblica situate a monte della stessa, così come indicato negli elaborati grafici.

Verranno eseguite tutte le reti tecnologiche previste, compresi gli allacci alle reti principali, in modo da consentire agli edifici realizzati nel Sub Comparto 1 (Lotti L12, L13, L14, L15) piena agibilità e funzionalità .

Le caratteristiche funzionali e tecniche delle opere sono quelle descritte nei capitoli precedenti.

L'importo delle opere previste nel SUB COMPARTO 1 (1° STRALCIO)  
è di euro 1.036.268,19 così suddiviso:

1. STRADE, MARCIAPIEDI E PARCHEGGI,	euro	455.516,41
2. SEGNALETICA STRADALE	euro	10.256,79
3. RETE FOGNATURE BIANCHE	euro	189.800,27
4. RETE FOGNATURE NERE	euro	39.171,22
5. RETE ENEL	euro	35.739,42
6. RETE GAS	euro	14.462,53
7. RETE ACQUEDOTTO	euro	37.932,84
8. RETE TELECOM	euro	14.063,62
9. RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	euro	93.808,52
10 VERDE PUBBLICO E IRRIGAZIONE	euro	74.187,45
11 ARREDO URBANO, PERCORSI E SPAZI DI SOSTA	euro	71.329,12
		-----
TOTALE	euro	1.036.268,19

## 12.2 SECONDO STRALCIO (SUB COMPARTO 2)

Il Secondo Stralcio delle opere di urbanizzazione comprende la realizzazione delle aree a parcheggio a servizio degli edifici ubicati nel Sub Comparto 2, a valle della strada principale, e la sistemazione delle aree verdi e delle altre aree pubbliche, così come indicato negli elaborati grafici.

Verranno completate tutte le reti tecnologiche previste a servizio degli edifici da realizzare nel Sub Comparto 2 (Lotti L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11).

Le caratteristiche funzionali e tecniche delle opere sono quelle descritte nei capitoli precedenti.

L'importo delle opere previste nel SUB COMPARTO 2 (2° STRALCIO) è di euro 572.586,91 così suddiviso:

1. STRADE, MARCIAPIEDI E PARCHEGGI,	euro	241.022,26
2 SEGNALETICA STRADALE	euro	3.911,42
3. RETE FOGNATURE BIANCHE	euro	97.694,91
4. RETE FOGNATURE NERE	euro	16.502,58
5. RETE ENEL	euro	11.435,34
6. RETE GAS	euro	8.110,04
7. RETE ACQUEDOTTO	euro	12.970,15
8. RETE TELECOM	euro	8.674,47
9. RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	euro	50.729,58
10 VERDE PUBBLICO E IRRIGAZIONE	euro	45.171,21
11 ARREDO URBANO, PERCORSI E SPAZI DI SOSTA	euro	76.364,95
		-----
TOTALE	euro	572.586,91

### **13. OPERE DA ESEGUIRE A PARZIALE SCOMPUTO DEGLI ONERI DI URBANIZZAZIONE SECONDARIA**

Le opere da eseguire a scomputo degli oneri di urbanizzazione secondaria sono opere esterne al Comparto di intervento e richieste dall' Amministrazione Comunale e dall' ASET e sono:

- Sistemazione di un frustolo di terreno per il collegamento pedonale tra il nuovo Comparto e Via D' Annunzio;

- Potenziamento della rete idrica su Via IV Novembre con sostituzione della tubazione esistente con nuova condotta in ghisa DN 100 mm.

1. Il Progetto prevede la sistemazione di un frustolo di terreno esterno al perimetro del Comparto ST2\_P14, ma ricadente nella stessa proprietà, che permette il collegamento tra le nuove aree pubbliche previste nel Comparto e il tessuto edilizio esistente su Via D' Annunzio.

L' area verrà sistemata mediante la realizzazione di un percorso ciclo-pedonale inserito in aree verdi, dotato di illuminazione e raccordato agli altri percorsi che si sviluppano nelle aree pubbliche presenti nel Comparto.

Il percorso sarà realizzato con pavimentazione uguale a quella degli altri camminamenti e il verde sarà trattato in continuità con quello presente nel Comparto.

L' importo dei lavori che verranno realizzati è di euro 6.861,26.

2. Viene inoltre previsto il potenziamento della rete idrica su Via IV Novembre, come richiesto da ASET spa, con posa di un tratto di tubazione in ghisa del DN 100 e relativi pozzetti, con ripristino della sede stradale e sostituzione di un allaccio, per un importo dei lavori di euro 7.808,49.

Complessivamente l' importo delle opere da realizzare a scomputo degli oneri di urbanizzazione secondaria è di euro 14.669,75.

**ALLEGATO 1**

**CALCOLO ILLUMINOTECNICO**



# Comune di Fano

Impianto : Nuova Lottizzazione

Numero progetto : PR14-397-LDN-A0

Cliente :

Autore : Pamela Nocentini Engineering Dpt. - Lighting Designer AEC ILLUMINAZIONE SRL

Data : 05.05.2014

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.

## Sommario

---

Copertina	1
Sommario	2
<b>1 Dati punti luce</b>	
<b>1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, UP led 0H S 4.7-16 (UPL-0H-S-007)</b>	
1.1.1 Pagina dati	3
<b>2 Impianto esterno 1</b>	
<b>2.1 Riepilogo, Impianto esterno 1</b>	
2.1.1 Panoramica risultato, Tratto Strada + Parcheggio	4
2.1.2 Panoramica risultato, Tratto Strada + Parcheggio 1	5
2.1.3 Panoramica risultato, Tratto Strada + Parcheggio 2	6
2.1.4 Panoramica risultato, Generale	7
<b>2.2 Risultati calcolo, Impianto esterno 1</b>	
2.2.1 Tabella, Tratto Strada + Parcheggio (E)	8
2.2.2 Tabella, Tratto Strada + Parcheggio 1 (E)	11
2.2.3 Tabella, Tratto Strada + Parcheggio 2 (E)	13
2.2.4 Rappresentazione isolinee, Tratto Strada + Parcheggio (E)	15
2.2.5 Rappresentazione isolinee, Tratto Strada + Parcheggio 1 (E)	16
2.2.6 Rappresentazione isolinee, Tratto Strada + Parcheggio 2 (E)	17

Oggetto : Comune di Fano  
Impianto : Nuova Lottizzazione  
Numero progetto : PR14-397-LDN-A0  
Data : 05.05.2014

# 1 Dati punti luce

## 1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, UP led 0H S 4.7-16 (UPL-0H-S-007)

### 1.1.1 Pagina dati

Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

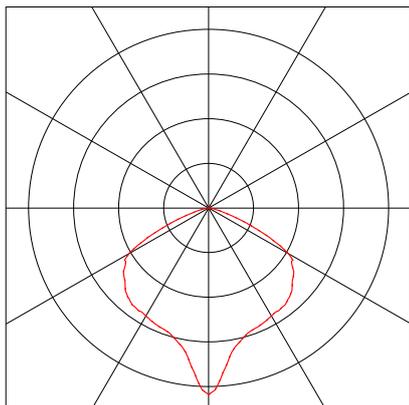
UPL-0H-S-007      UP led 0H S 4.7-16

#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 100%  
Rendimento punto luce : 91.08 lm/W  
Classificazione : A40 ↓99.8% ↑0.2%  
CIE Flux Codes : 45 83 99 100 100  
UGR 4H 8H (20%, 50%, 70%)  
C0 / C90 : 21.3 / 21.3  
Reattore/Alimentatore :  
Potenza del sistema : 37 W  
Diametro : 566 mm  
Altezza : 265 mm

#### Sorgenti:

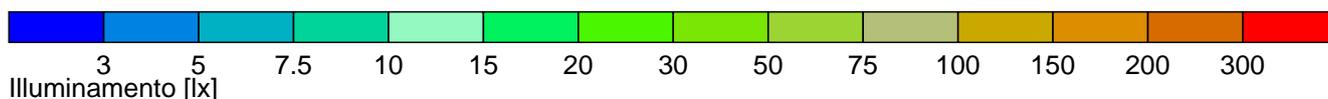
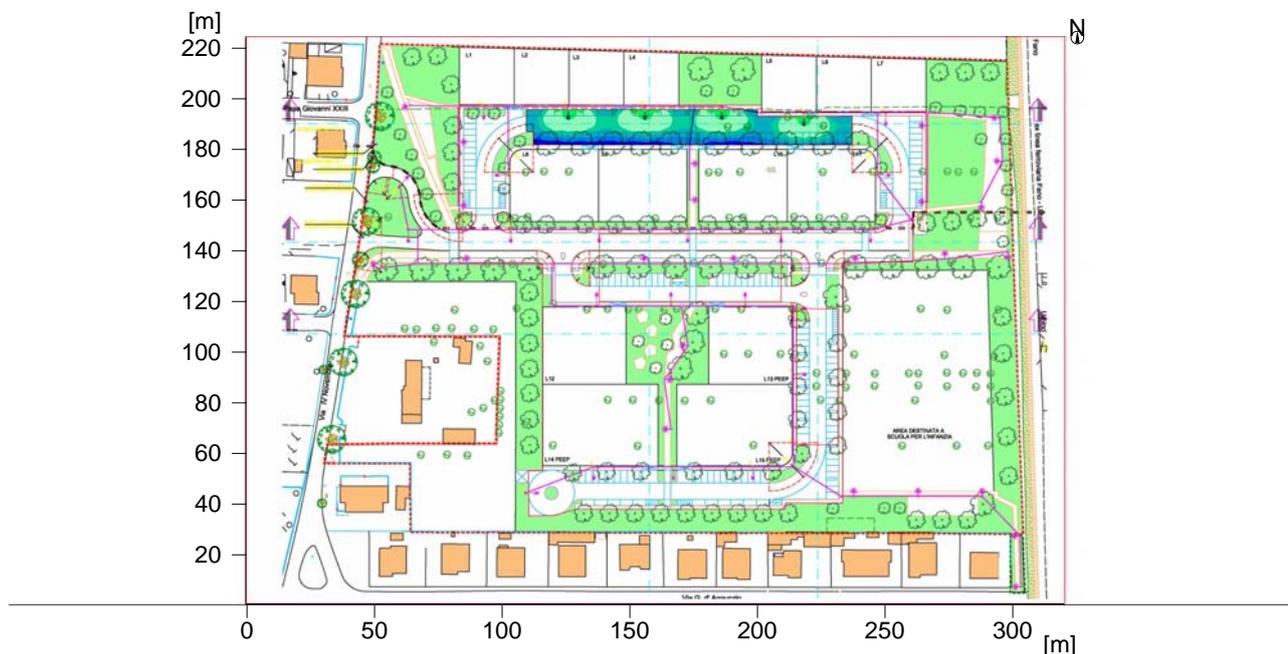
Quantità : 1  
Nome :  
  
Temp. Di Colore : 4000  
Flusso luminoso : 3370 lm  
Resa cromatica : 70



## 2 Impianto esterno 1

### 2.1 Riepilogo, Impianto esterno 1

#### 2.1.1 Panoramica risultato, Tratto Strada + Parcheggio



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso luminoso totale di tutte le lampade	243900 lm
Potenza totale	2715 W
Potenza totale per superficie (71644.63 m <sup>2</sup> )	0.04 W/m <sup>2</sup>

#### Illuminamento

Illuminamento medio	Em	8.7 lx
Illuminamento minimo	Emin	1.9 lx
Illuminamento massimo	Emax	20 lx
Uniformità U <sub>o</sub>	Emin/Em	1:4.59 (0.22)
Uniformità U <sub>d</sub>	Emin/Emax	1:10.5 (0.1)

#### Tipo Num. Marca

##### AEC Illuminazione

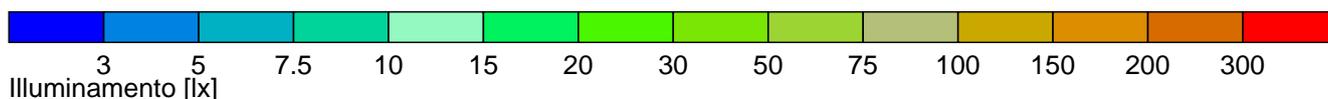
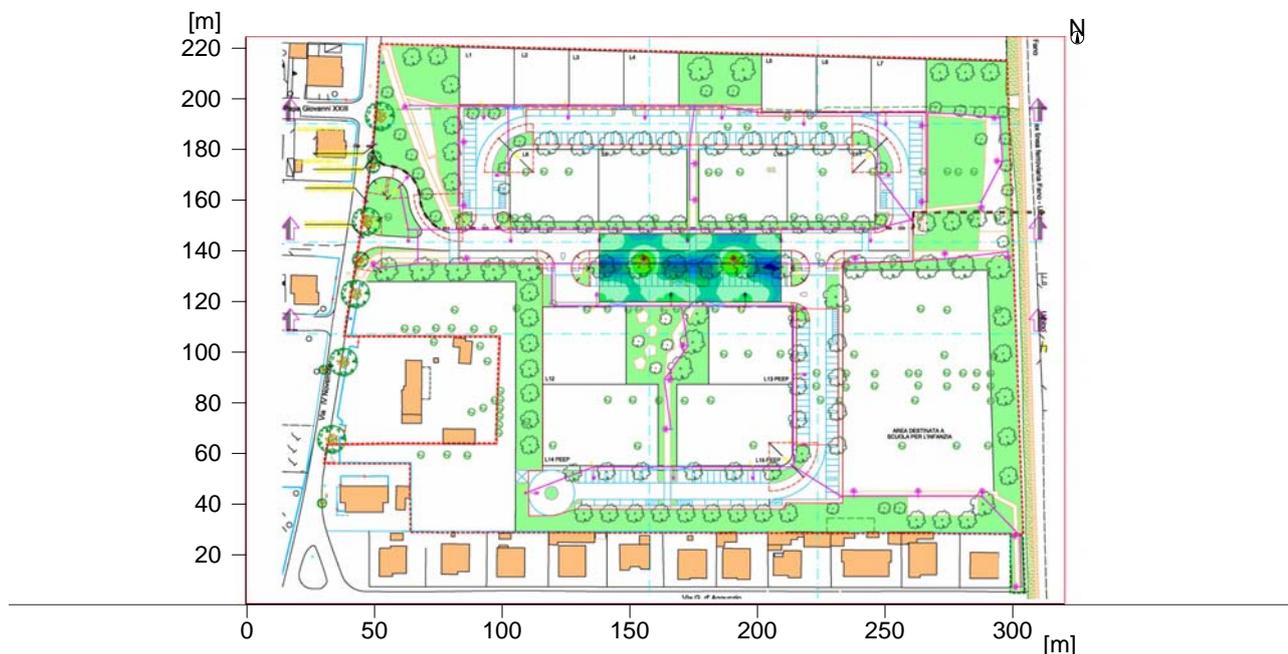
1	25	Codice	: LED-in 1H ST 4.7-36_LIN-1H-ST-025
		Nome punto luce	: LED-in 1H ST
		Sorgenti	: 1 x LED 79 W / 7060 lm

##### AEC ILLUMINAZIONE SRL

2	20	Codice	: UPL-0H-S-007
		Nome punto luce	: UP led 0H S 4.7-16
		Sorgenti	: 1 x L-UPL-0H-4000-700-16 / 3370 lm

## 2.1 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.1.2 Panoramica risultato, Tratto Strada + Parcheggio 1



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso luminoso totale di tutte le lampade	243900 lm
Potenza totale	2715 W
Potenza totale per superficie (71644.63 m <sup>2</sup> )	0.04 W/m <sup>2</sup>

#### Illuminamento

Illuminamento medio	Em	10.8 lx
Illuminamento minimo	Emin	2.7 lx
Illuminamento massimo	E <sub>max</sub>	73.3 lx
Uniformità U <sub>o</sub>	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:3.99 (0.25)
Uniformità U <sub>d</sub>	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:27 (0.04)

#### Tipo Num. Marca

##### AEC Illuminazione

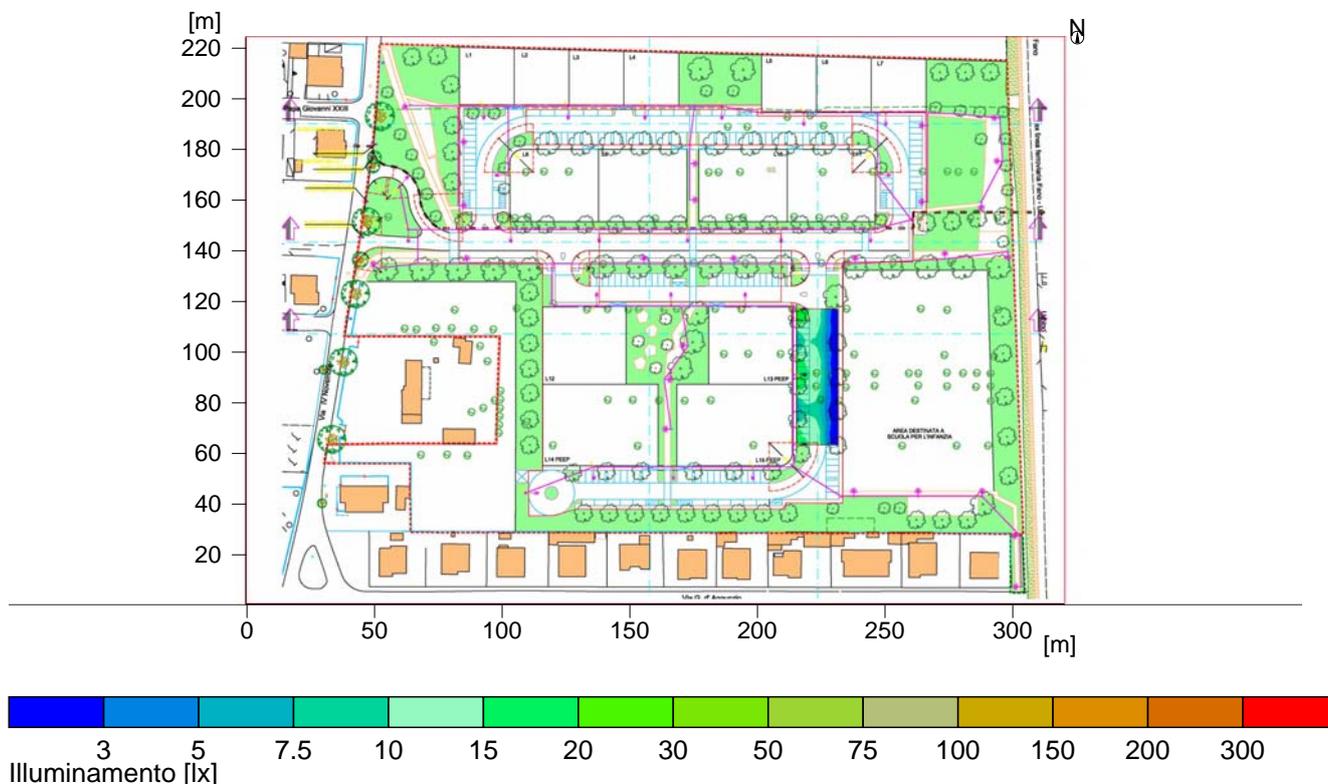
1	25	Codice	: LED-in 1H ST 4.7-36_LIN-1H-ST-025
		Nome punto luce	: LED-in 1H ST
		Sorgenti	: 1 x LED 79 W / 7060 lm

##### AEC ILLUMINAZIONE SRL

2	20	Codice	: UPL-0H-S-007
		Nome punto luce	: UP led 0H S 4.7-16
		Sorgenti	: 1 x L-UPL-0H-4000-700-16 / 3370 lm

## 2.1 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.1.3 Panoramica risultato, Tratto Strada + Parcheggio 2



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso luminoso totale di tutte le lampade	243900 lm
Potenza totale	2715 W
Potenza totale per superficie (71644.63 m <sup>2</sup> )	0.04 W/m <sup>2</sup>

#### Illuminamento

Illuminamento medio	Em	8.9 lx
Illuminamento minimo	Emin	1.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	20.9 lx
Uniformità U <sub>o</sub>	Emin/Em	1:6.69 (0.15)
Uniformità U <sub>d</sub>	Emin/Emax	1:15.8 (0.06)

#### Tipo Num. Marca

##### AEC Illuminazione

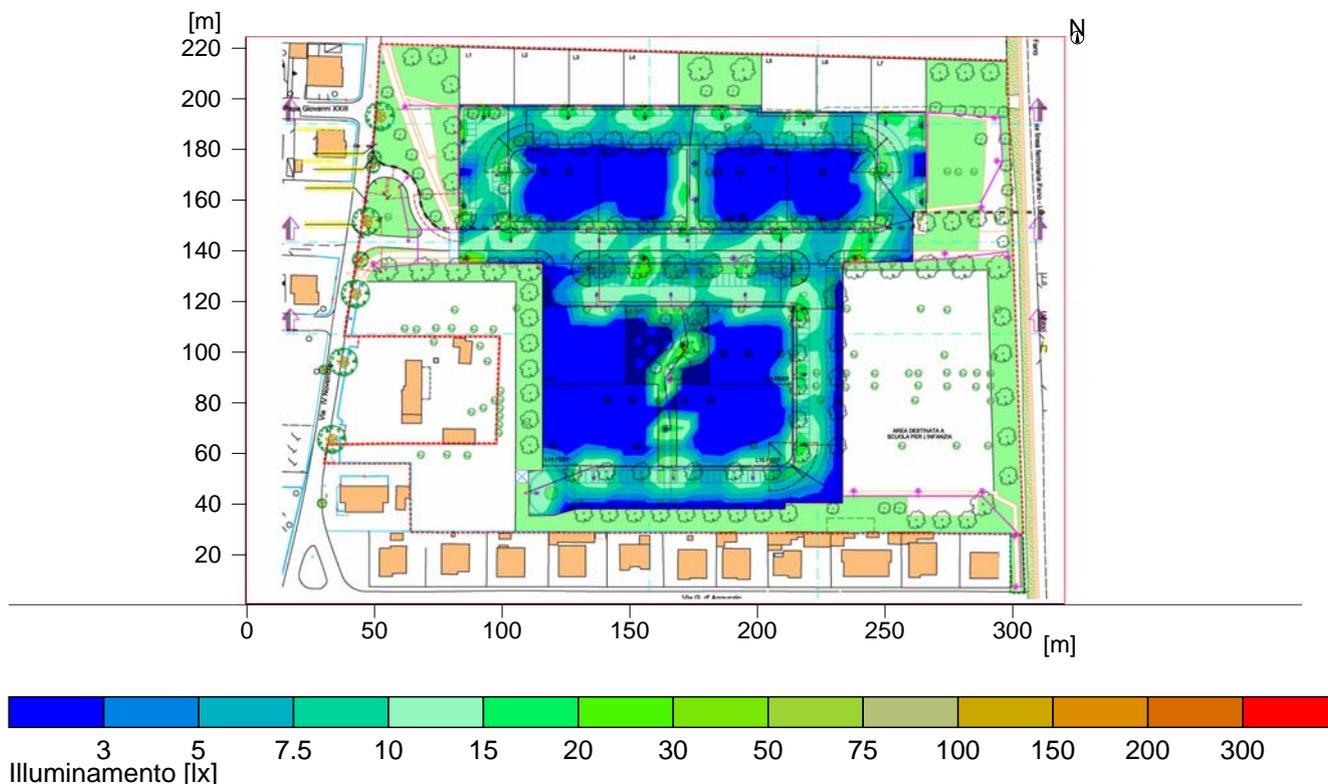
1	25	Codice	: LED-in 1H ST 4.7-36_LIN-1H-ST-025
		Nome punto luce	: LED-in 1H ST
		Sorgenti	: 1 x LED 79 W / 7060 lm

##### AEC ILLUMINAZIONE SRL

2	20	Codice	: UPL-0H-S-007
		Nome punto luce	: UP led 0H S 4.7-16
		Sorgenti	: 1 x L-UPL-0H-4000-700-16 / 3370 lm

## 2.1 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.1.4 Panoramica risultato, Generale



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	0.00 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso luminoso totale di tutte le lampade	243900 lm
Potenza totale	2715 W
Potenza totale per superficie (71644.63 m <sup>2</sup> )	0.04 W/m <sup>2</sup>

#### Illuminamento

Illuminamento medio	Em	6.1 lx
Illuminamento minimo	Emin	0 lx
Illuminamento massimo	E <sub>max</sub>	25.7 lx
Uniformità U <sub>o</sub>	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:222 (0)
Uniformità U <sub>d</sub>	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:927 (0)

#### Tipo Num. Marca

##### AEC Illuminazione

1	25	Codice	: LED-in 1H ST 4.7-36_LIN-1H-ST-025
		Nome punto luce	: LED-in 1H ST
		Sorgenti	: 1 x LED 79 W / 7060 lm

##### AEC ILLUMINAZIONE SRL

2	20	Codice	: UPL-0H-S-007
		Nome punto luce	: UP led 0H S 4.7-16
		Sorgenti	: 1 x L-UPL-0H-4000-700-16 / 3370 lm

## 2 Impianto esterno 1

### 2.2 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.2.1 Tabella, Tratto Strada + Parcheggio (E)

				6,2	6,4	6,7	7,2	7	6,1		
				6,1	6,4	6,7	7,2	6,9	6		
	2	2,8	4	5,3	6,2	6,5	6,8	7,2	7	5,9	
	2	2,8	4	5,4	6,6	7,2	7,4	7,6	7,4	6,2	
	2,1	3	4,2	5,7	7,3	8,2	8,6	8,9	8,6	7,3	
[m]	2,2	3,2	4,5	6,2	8	9,5	10,3	10,9	10,7	9,2	
120	2,3	3,3	4,9	6,8	8,7	10,2	11,3	12,3	12,4	11,2	9,9
	2,2	3,4	5,2	7,5	9,6	10,9	11,5	12	12,8	13	12,9
	2,1	3,3	5,5	8,3	10,5	11,5	11,7	12	13,5	14,8	15,9
	2	3,2	5,6	8,6	10,6	11,2	11,7	13	14	14,7	15,5
	2,2	3,4	5,8	8,5	10,2	10,6	11,5	13,4	14,4	14,7	14,7
	2,4	3,6	6,1	8,8	10,4	10,9	12	14,2	16,1	17,3	17,6
	2,5	3,8	6,4	9,3	10,8	11,3	12,5	15,2	17,5	19,2	19,6
	2,5	3,8	6,3	9,1	10,7	11,1	12,3	14,9	17	18,4	18,8
	2,3	3,6	6	8,8	10,4	10,8	11,8	13,8	15,2	15,8	16
	2,2	3,4	5,7	8,6	10,5	11	11,7	13,4	14,4	14,7	15,1
	2,1	3,3	5,7	8,7	10,9	11,7	12,1	12,8	14,1	15,2	16,3
	2,2	3,5	5,6	8,2	10,4	11,7	12	12,2	13,3	14,2	14,9
	2,4	3,6	5,3	7,4	9,5	11	12	12,8	13,2	12,5	11,7
	2,5	3,6	5,1	7	8,9	10,5	11,6	12,5	12,4	10,9	9,2
100	2,4	3,5	4,9	6,6	8,3	9,6	10,3	10,8	10,4	8,9	7,1
	2,3	3,3	4,7	6,3	7,8	8,5	9	9,2	8,9	7,5	6,1
	2,1	3,2	4,6	6,2	7,4	7,9	8,2	8,6	8,3	6,9	5,9
	2	3,2	4,6	6,2	7,2	7,7	8	8,6	8,1	6,8	6,1
	2	3,1	4,7	6,2	7,2	7,6	8	8,6	8,1	6,8	6,1
	2	3,2	4,6	6,2	7,3	7,7	8,1	8,5	8,2	6,9	5,9
	2,2	3,2	4,6	6,2	7,5	8,2	8,6	8,9	8,7	7,3	6
	2,3	3,4	4,7	6,4	8	9,1	9,7	10,1	9,8	8,4	6,7
	2,4	3,5	4,9	6,7	8,5	10,1	11,1	11,9	11,8	10,3	8,6
	2,4	3,5	5,1	7,1	9,1	10,7	11,9	12,8	13,2	12,1	10,9
	2,3	3,5	5,3	7,6	9,9	11,4	12	12,4	13,2	13,6	13,8
	2,1	3,3	5,4	8,3	10,6	11,9	12,2	12,4	13,7	15	16,2
	2,1	3,2	5,4	8,4	10,7	11,4	11,8	13,2	14,3	14,9	15,6
	2,2	3,3	5,5	8,4	10,3	10,8	11,5	13,4	14,7	15,1	15,5
	2,4	3,5	5,8	8,6	10,5	11	11,9	14,2	16,2	17,5	18,3
	2,4	3,6	6,1	9	10,9	11,5	12,4	15	17,4	19,1	<b>[20]</b>
80	2,4	3,6	5,9	8,7	10,6	11,1	12,1	14,5	16,6	18,1	18,9
	2,3	3,4	5,5	8,4	10,3	10,8	11,6	13,5	15	15,5	16

Parte1

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 8.7 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 1.9 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 20 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 4.59 (0.22)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 10.51 (0.10)

## 2 Impianto esterno 1

### 2.2 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.2.1 Tabella, Tratto Strada + Parcheggio (E)

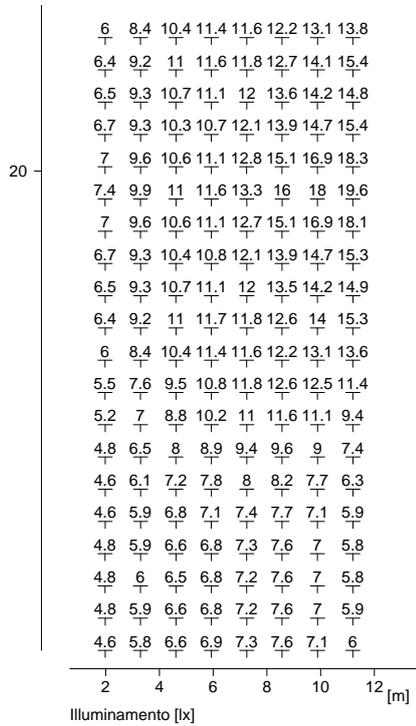
	2,1	3,2	5,3	8,2	10,4	11,1	11,6	13,2	14,4	14,7	15,3
	2,1	3,1	5,3	8,2	10,7	11,8	12,1	12,6	13,9	15	16,2
	2,2	3,3	5,2	7,7	10	11,6	12	12,2	13,2	14	14,5
	2,5	3,5	5	7	9,1	10,8	11,8	12,7	13,3	12,6	11,6
	2,6	3,5	4,9	6,6	8,5	10,2	11,4	12,2	12,4	11,1	9,3
	2,7	3,5	4,7	6,3	8	9,3	10,1	10,5	10,4	9	7,3
	2,9	3,5	4,6	6	7,5	8,3	8,8	9,1	8,9	7,6	6,2
	3,1	3,6	4,7	6,1	7,2	7,8	8	8,4	8,3	7,1	6
	3,5	3,8	4,7	6,1	7,2	7,6	7,8	8,4	8,2	6,9	6,2
	4,1	3,9	4,9	6,2	7,1	7,6	7,8	8,4	8,2	6,9	6,2
	4,4	4,1	4,8	6,1	7,1	7,7	7,9	8,4	8,3	7	6
	4,6	4,1	4,8	6,1	7,3	8	8,3	8,7	8,6	7,3	6,1
	4,5	4,1	4,9	6,2	7,7	8,8	9,4	9,7	9,6	8,4	6,9
60	4	4,1	5	6,5	8,2	9,8	10,8	11,4	11,6	10,3	8,6
	3,5	3,9	5	6,8	8,7	10,4	11,6	12,6	13,1	12,2	10,7
	3	3,6	5,1	7,2	9,4	11,1	11,9	12,3	13,1	13,2	13,3
	2,5	3,3	5,1	7,7	10,2	11,7	12,1	12,2	13,3	14,5	15,8
	2,2	3,1	4,9	7,9	10,4	11,5	11,8	12,8	14	14,7	15,6
	2,2	3,1	5	7,9	10	10,7	11,3	12,9	14,4	14,7	15,2
	2,3	3,2	5,2	8,1	10,2	10,9	11,6	13,5	15,6	16,8	17,8
	2,4	3,3	5,4	8,4	10,5	11,3	12	14,3	16,9	18,6	19,8
	2,3	3,3	5,3	8,2	10,4	11,1	11,8	14	16,3	18	19,1
	2,2	3,1	5	7,8	10	10,7	11,3	13,1	14,8	15,6	16,3
	2	2,9	4,7	7,5	9,9	10,8	11,2	12,7	14,1	14,4	14,9
	(1.9)	2,8	4,7	7,5	10,1	11,4	11,8	12,3	13,5	14,6	15,7
	2	2,9	4,7	7,1	9,5	11,2	11,8	11,8	12,7	13,7	14,5
	2,2	3,1	4,5	6,5	8,5	10,3	11,3	12,1	12,9	12,5	11,7
	2,3	3,1	4,4	6	7,9	9,6	10,9	11,7	12,2	11,3	9,4
	2,4	3,1	4,2	5,6	7,3	8,8	9,6	9,9	10,1	9,1	7,3
40	2,4	3,2	4,1	5,4	6,8	7,9	8,3	8,3	8,4	7,5	6
	2,5	3,2	4,2	5,3	6,5	7,3	7,5	7,3	7,4	6,7	5,5
	2,6	3,4	4,4	5,5	6,4	7	7,2	7	6,9		
	2,7	3,7	4,8	5,8	6,4	7	7,1	7	6,6		
	4	5,1	6	6,5	7,1	7,2	7,1	6,5			
	4,1	5,4	6,2	6,7	7	7,3	7	6,3			
	4,1	5,6	6,5	6,9	7,2	7,5	7,1	6,2			
	4,3	5,9	7,1	7,6	7,8	8,1	7,6	6,4			
	4,6	6,4	7,9	8,8	9,3	9,6	8,9	7,4			
	5,1	7	8,8	10,2	11	11,6	11	9,3			
	5,5	7,6	9,5	10,8	11,8	12,6	12,4	11,4			

Parte2

## 2 Impianto esterno 1

### 2.2 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.2.1 Tabella, Tratto Strada + Parcheggio (E)





## 2.2 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.2.2 Tabella, Tratto Strada + Parcheggio 1 (E)

5,9	6	6,5	8,1	11,3	12,5	13,7	14,3	17
7,2	6,9	7	8,5	11,1	11,4	11,9	12,3	13,5
10	8,6	7,7	8,3	9,7	10,8	11,4	10,6	11,2
16,4	12,1	8,8	7,3	7,4	8,3	9,5	9,4	10,1
29,7	16,7	9,7	6,1	5,1	5,2	5,3	5,5	6,1
40,9	20,2	9,8	5,5	3,8	3,3	3	3,2	3,5
31,3	16,8	9,2	5,1	3,4	2,9	(2,7)	(2,7)	2,9
17,3	12,2	8,2	5,4	4,3	3,9	3,5	3,1	3,2
13,7	12	10	8,3	7,6	6,4	5,4	4,7	4,6
12,4	12,2	11,4	10,6	10,8	9,4	8	6,6	5,8
12	12,3	11,9	11,1	11,5	10,9	9,8	7,4	6,1
14,2	15,7	15,3	13,6	12,3	11,8	10,8	7,7	7,3
15	18,4	17,8	14,2	14,3	12	9,4	6,6	8
			60					70 [m]

## 2.2 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.2.3 Tabella, Tratto Strada + Parcheggio 2 (E)

	<b>[20.9]</b>	19.8	18	15.6	12.9	12	11.2	9	5.9	3.6	2.5	1.9
	17.8	17.2	16.3	14.6	12.5	11.7	11	8.7	5.7	3.5	2.4	1.8
50	16.2	15.6	15.4	14.2	12.5	11.9	11	8.5	5.5	3.4	2.3	1.6
	17.1	15.9	14.9	13.6	13.1	12.6	11.3	8.6	5.6	3.4	2.2	1.5
	15.1	14.7	14.2	13.3	13	12.4	10.7	8.2	5.6	3.6	2.3	1.6
	12	13.2	14.4	14	13	11.6	9.9	7.7	5.5	3.6	2.4	1.6
45	9.5	11.4	13.2	13.3	12.3	11.2	9.5	7.4	5.3	3.6	2.3	1.6
	7.6	9.5	11.2	11.6	11	10.3	9	7	4.9	3.3	2.2	1.5
	6.8	8.5	10.2	10.4	9.9	9.6	8.6	6.7	4.6	3	2	1.5
40	6.6	8.3	10.1	10.1	9.8	9.5	8.5	6.7	4.5	2.9	2	1.5
	7.2	9	10.7	11	10.5	10	8.9	6.9	4.8	3.2	2.1	1.5
	8.5	10.6	12.5	12.7	11.9	11	9.4	7.3	5.2	3.5	2.3	1.6
	11	12.6	14.2	14.1	12.9	11.6	9.9	7.7	5.5	3.7	2.4	1.6
35	13.9	14.1	14.4	13.7	13.1	12.2	10.5	8.1	5.7	3.7	2.4	1.6
	17	15.7	14.6	13.3	13.1	12.7	11.2	8.7	5.7	3.5	2.2	1.5
	16.4	15.6	15.1	14	12.6	12.1	11.2	8.8	5.6	3.4	2.3	1.6
30	16.1	15.8	15.4	14.1	12.2	11.4	10.8	8.8	5.7	3.5	2.4	1.7
	19.1	18.5	17.1	15	12.6	11.6	11	9	6	3.7	2.5	1.8
	20.6	19.8	18.1	15.6	12.9	12	11.3	9.3	6.2	3.7	2.6	1.9
	18.6	18.1	16.8	14.7	12.4	11.5	10.9	8.9	5.8	3.6	2.5	1.8
25	15.7	15.5	15.2	13.9	12	11.3	10.6	8.6	5.6	3.4	2.3	1.7
	16.4	15.5	14.8	13.7	12.4	12	11.1	8.6	5.4	3.3	2.2	1.5
	16.5	15.3	14.1	12.9	12.7	12.4	10.8	8.3	5.5	3.4	2.2	1.5
20	13.1	13.5	13.9	13.3	12.6	11.6	9.9	7.7	5.4	3.6	2.4	1.6
	10.2	11.9	13.5	13.4	12.4	11	9.3	7.2	5.2	3.6	2.4	1.6
	7.9	9.8	11.5	11.7	11.1	10.2	8.8	6.9	5	3.5	2.3	1.6
15	6.7	8.2	9.9	10.2	9.7	9.3	8.3	6.6	4.7	3.2	2.1	1.5
	6.4	7.7	9.2	9.5	9	8.7	8	6.4	4.6	2.9	1.9	1.4
	6.4	7.6	9.1	9.4	8.9	8.5	7.9	6.4	4.4	2.9	1.9	<b>(1.3)</b>
	6.4	7.8	9.4	9.7	9.2	8.9	8.1	6.5	4.6	3	2	1.4
10	7.1	8.9	10.6	10.9	10.4	9.7	8.5	6.7	4.8	3.3	2.2	1.5
	9	10.9	12.6	12.7	11.8	10.7	9	7	5.1	3.4	2.3	1.6
	11.5	12.6	13.8	13.4	12.4	11.2	9.5	7.3	5.2	3.5	2.3	1.5
	14.8	14.3	13.6	12.7	12.4	11.9	10.3	7.9	5.3	3.3	2.1	1.4
5	16.5	15.4	14.3	13	12.4	12	10.9	8.3	5.3	3.1	2	1.4
	15.3	14.8	14.6	13.5	11.7	11.2	10.5	8.2	5.2	3.1	2.1	1.5
	16.6	16.2	15.4	13.8	11.8	11	10.4	8.4	5.4	3.2	2.2	1.6
	19.4	18.7	17.1	14.8	12.2	11.3	10.7	8.7	5.7	3.4	2.3	1.7

Altezza del piano di riferimento		: 0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 8.9 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 1.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 20.9 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 6.69 (0.15)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 15.76 (0.06)

Oggetto : Comune di Fano  
Impianto : Nuova Lottizzazione  
Numero progetto : PR14-397-LDN-A0  
Data : 05.05.2014



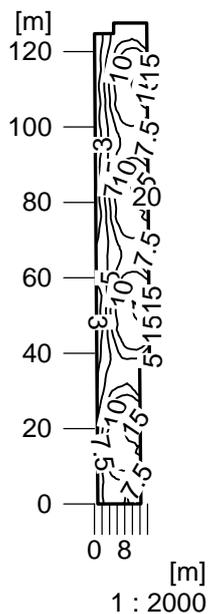
## **2.2 Risultati calcolo, Impianto esterno 1**

### **2.2.3 Tabella, Tratto Strada + Parcheggio 2 (E)**

---

## 2.2 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.2.4 Rappresentazione isolinee, Tratto Strada + Parcheggio (E)

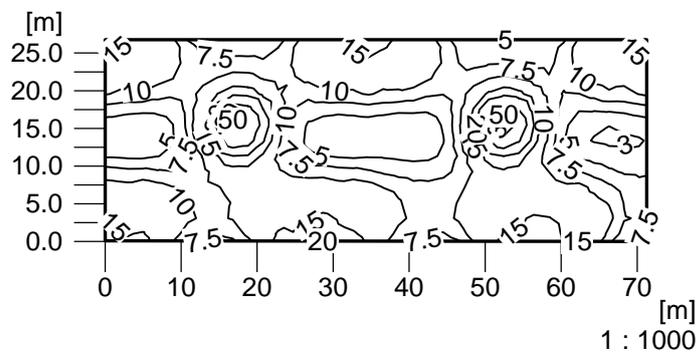


Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 8.7 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 1.9 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 20 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 4.59 (0.22)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 10.51 (0.10)

## 2.2 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.2.5 Rappresentazione isolinee, Tratto Strada + Parcheggio 1 (E)

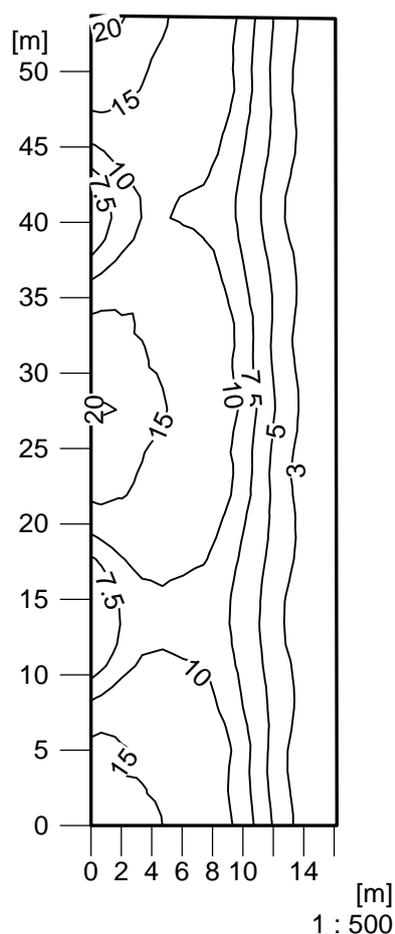


Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 10.8 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 2.7 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 73.3 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 3.99 (0.25)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 26.96 (0.04)

## 2.2 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.2.6 Rappresentazione isolinee, Tratto Strada + Parcheggio 2 (E)



Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento	:	0.00 m
Illuminamento medio	Em	: 8.9 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 1.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 20.9 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 6.69 (0.15)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 15.76 (0.06)