

analisi stato di fatto impianti privati

Piano Comunale di Illuminazione del Comune di Sant'Ambrogio di Valpolicella



indice

indice.....	2
relazione di sintesi analisi inquinamento luminoso	3
metodologia di analisi	4
impianti privati.....	5
determinazione delle aree particolarmente inquinanti	5
misure illuminotecniche.....	7
allegati analisi illuminotecniche	9
Tipologico I09: Parcheggio farmacia, viale Matteotti	10
Tipologico I01: zona Campo sportivo Montindon, via dell'Industria.....	12
Tipologico I05: zona deposito area gas (Liquigas)	14
Tipologico I06: zona Supermercati Martinelli.....	16
Tipologico I06: zona Supermercati Martinelli (insegna).....	18
Tipologico I06: via Spagnole, incrocio SS12	20



relazione di sintesi

analisi inquinamento luminoso

La presente relazione tecnica costituisce un elaborato che analizza lo stato dell'inquinamento luminoso nel comune di Sant'Ambrogio di Valpolicella (VR).

L'inquinamento luminoso è definito nella Legge N. 17 del 07 agosto 2009 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici" (L.R.17/09): ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte.

Altro elemento riportato e definito nella L.R.17/09 è la fascia di rispetto: l'area circoscritta agli osservatori astronomici, ai siti di osservazione, nonché le intere aree naturali protette, la cui estensione di raggio è determinata dall'articolo 8, comma 7, lettere a), b), c).

La presenza di osservatori astronomici e la loro relativa importanza (professionali e non) determina l'estensione della fascia di rispetto (10, 25 e 50 km); all'interno delle zone protette gli impianti di illuminazione sia pubblica che privata, sono soggetti ad ulteriori restrizioni (no deroghe) e l'adeguamento deve essere più rapido (2 anni dall'entrata in vigore).

La L.R.17/09 identifica le modalità per cui gli impianti si ritengono conformi ed è onere dei comuni attivare le procedure per sanare tutte le situazioni; il redattore del PICIL non può analizzare tutte le situazioni (specialmente private) non conformi, ma può sicuramente valutare gli impianti più inquinanti e riportarli in una planimetria.

Per valutare l'inquinamento luminoso si possono adottare diverse metodologie; nel nostro caso si è eseguita un'analisi panoramica per individuare le zone maggiormente inquinanti. Tale sistema presuppone la possibilità di eseguire analisi fotografiche da posizione elevata, che unitamente ad un software, siano in grado di rilevare luminanze eccessive.

Il documento si sviluppa in:

- Metodologia di analisi;
- Misure illuminotecniche.



Figura 1: fotografia panoramica notturna da Monte

Le analisi illuminotecniche panoramiche danno una situazione generale non solo dell'inquinamento luminoso ma anche della distribuzione delle sorgenti luminose sul territorio ed i livelli di luminanza delle superfici orizzontali e verticali illuminate.



metodologia di analisi

La metodologia utilizzata per il rilevamento delle zone maggiormente inquinanti, come anticipato nella relazione di sintesi, prevede la realizzazione di fotografie panoramiche notturne. Tali fotografie devono essere realizzate con macchine fotografiche digitali reflex in grado di salvare in formato Raw.

La tecnica Raw (IPA: [rɔ:], in inglese crudo, grezzo) consiste in un particolare metodo di memorizzazione dei dati descrittivi di un'immagine. Viene usata per non avere perdite di qualità della registrazione su un qualsiasi supporto di memoria, rispetto ai segnali catturati dal sensore e successivamente composti per interpolazione dal processore d'immagine della fotocamera nelle sue tre componenti fondamentali RGB (Red, Green, Blue).

Raw è un termine inglese che assume diversi significati. Qui interessano quelli che rimandano al concetto di "non elaborato", "non raffinato", "grezzo". La denominazione Raw in questo ambito sta ad indicare che l'immagine catturata dal sensore CCD o CMOS della macchina fotografica viene registrata nella sua forma originaria, numerica, cioè dopo essere stata solo convertita da analogico a digitale, senza ulteriore elaborazione da parte della fotocamera. Nei formati Raw vengono registrati, quindi, i dati monocromatici grezzi indicanti l'informazione di intensità luminosa incidente sui singoli photodetector R, G e B. Questa descrizione è valida nel caso di un sensore con CFA (Color Filter Array) di tipo bayer RGB, mentre nel caso il CFA sia di tipo diverso, ad esempio RGB-E (Red, Green, Blue, Emerald) quadricromatico, l'eventuale file Raw che si forma conterrà le quattro informazioni monocromatiche separate, derivanti dai photodetector che registrano i quattro colori.

Dal un punto di vista fotografico il formato raw dà la possibilità di catturare le immagini con una regolazione anche non ottimale di alcune impostazioni (esposizione, bilanciamento del bianco, ecc..), in quanto la successiva elaborazione in studio (il cosiddetto sviluppo in camera chiara) consente di regolare questi parametri di ripresa mantenendo la qualità ai livelli più alti possibile. Nel nostro caso il formato raw permette di ricavare informazioni illuminotecniche (luminanza) utilizzando un software che utilizzi un algoritmo inverso ed opportunamente tarato per la fotocamera specifica utilizzata.

Con tale metodologia si ritiene di identificare le zone maggiormente inquinanti "visibili" dal punto di osservazione.

Le zone identificate sono state rappresentate in una planimetria e denominate in base all'ambito circostante.

impianti privati

Il rilievo prevede due attività fondamentali:

- Determinazione delle aree particolarmente inquinanti;
- Stesura planimetria aree inquinanti identificate.

determinazione delle aree particolarmente inquinanti

Si sono evidenziate aree sensibili; nelle zone riportate nella tavola ET024.

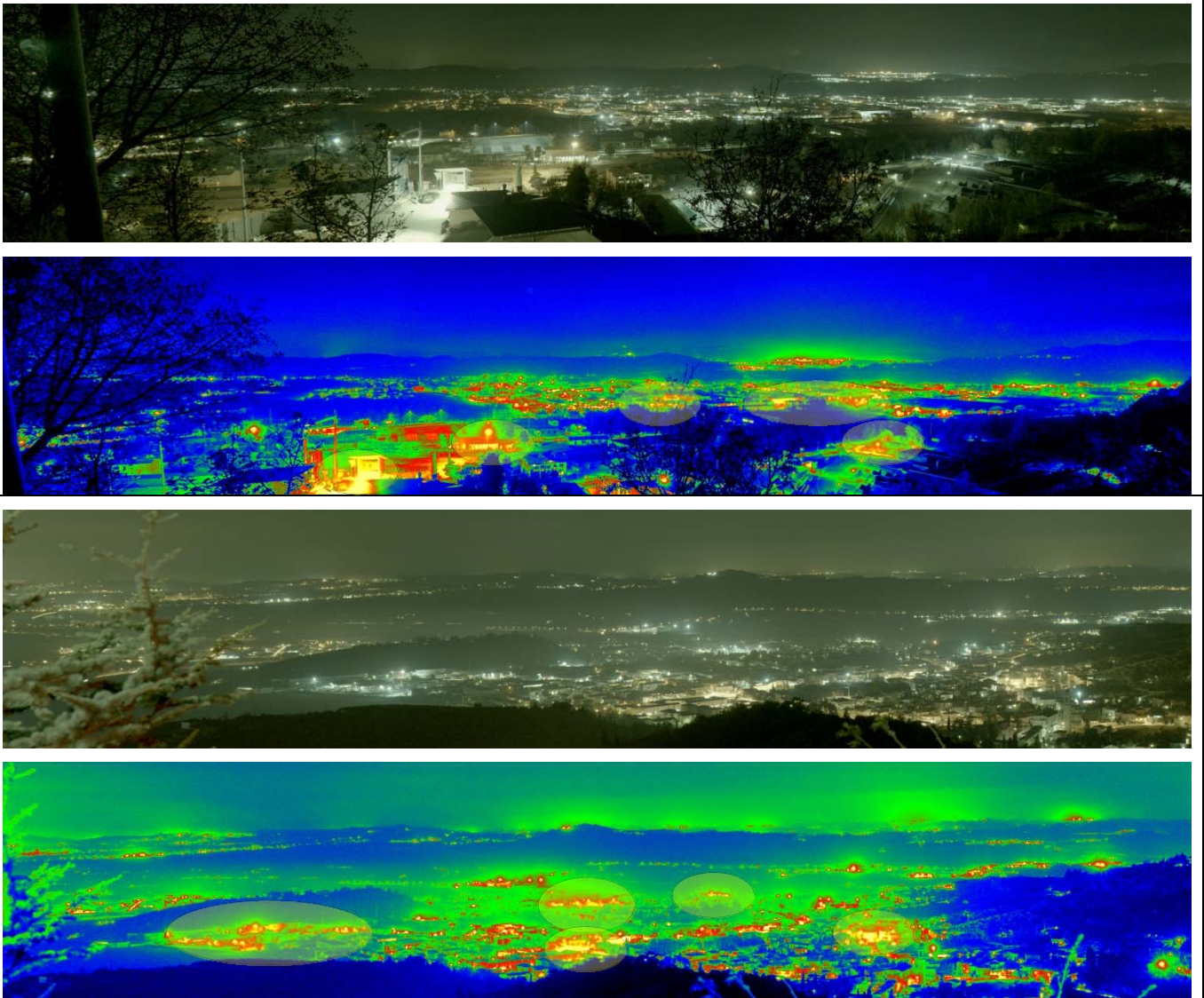


Figura 2: foto panoramica, cromatica, luminanza rispettivamente lato verso Domegliara e lato verso Sud

Nella relazione di analisi illuminotecnica si sono esaminate in dettaglio le zone identificate.

misure illuminotecniche

I tipologici con il maggior numero di punti luce e quindi più significativi saranno oggetto anche di misura. In particolare si sono eseguite misure indirette di luminanza mediante fotocamera digitale e software dedicato.

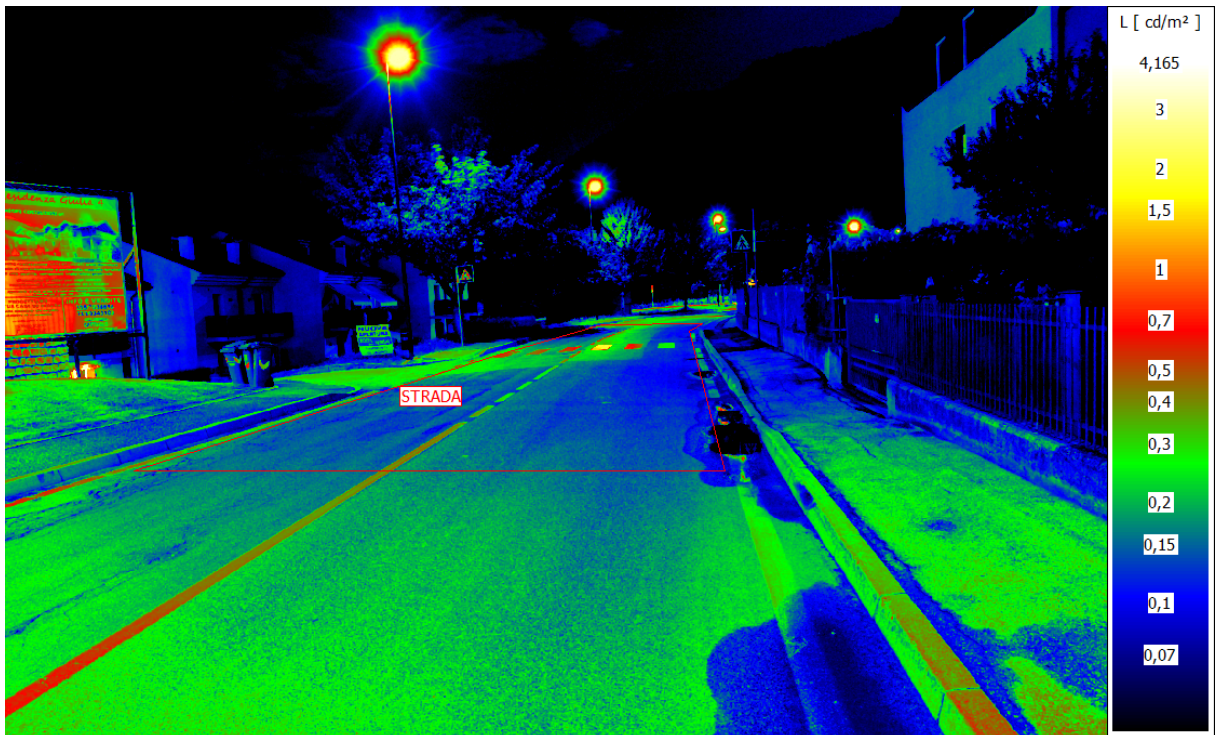


Figura 4: misure di luminanza



Si identificano i compiti visivi: carreggiata, area di sosta e marciapiede; i parametri illuminotecnici e si riportano sulla scheda.

Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region
1	Luminance object	1	Lum_Gr[1]	Luminance image	STRADA
2	Chromaticity area diagram	1	Hsa_Co[1]	Color image	STRADA

La tabella riassume le zone e la tipologia di analisi: in questo caso si prevede un'unica area di analisi (STRADA) e due tipologie (Luminanza e cromaticità).

Parameter	Value	Legenda
Camera number	LMK mobile adv	Codice sistema di rilievo: macchina fotografica mobile + software
Lens	standard_lens	Tipo di lente utilizzata: standard (SIGMA 18-50mm F2.8 EX DC Macro)
Capture time	13/06/2012 09:00:46	Data scatto
Capture type	Canon capture	Tipo di file utilizzato: Canon formato grezzo *.CR2 (RAW)
Exposure time	0,6309 s	Tempo esposizione scatto
Aperture	4,49	Apertura del diaframma
Gain	400	Valore ISO utilizzato
Canon files	0010	Progressivo numero foto
Color factors	User	Configurazione colore
Relative Magnitude	160.9%	Percentuale di modulazione analisi (100% ottimale)
Overdrive	0.6%	Percentuale in pixel elementi in sovraesposizione e quindi sottostimati

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Lum_Gr[1]	Luminance image	STRADA	Bright	115900	0,30	7,88	2,28	0,66

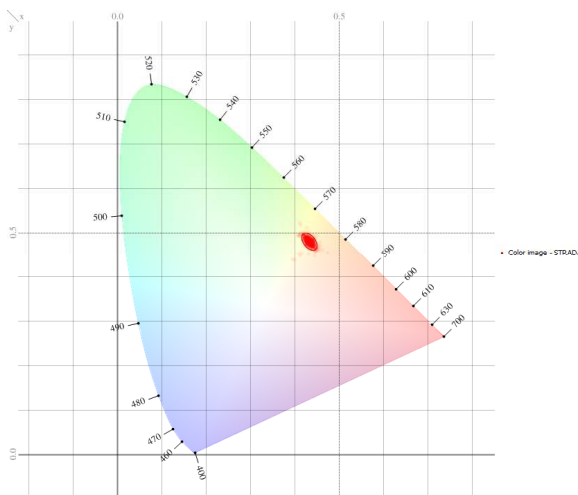


Figura 5: risultati misure di luminanza

La misura effettuata per il tipologico considerato nella zona selezionata (115900 pixel) ha evidenziato una luminanza media di 2,28 cd/m^2 ; il valore minimo di 0,30 cd/m^2 , massimo 7,88 cd/m^2 ed una dispersione statistica (varianza) pari a 0,66.



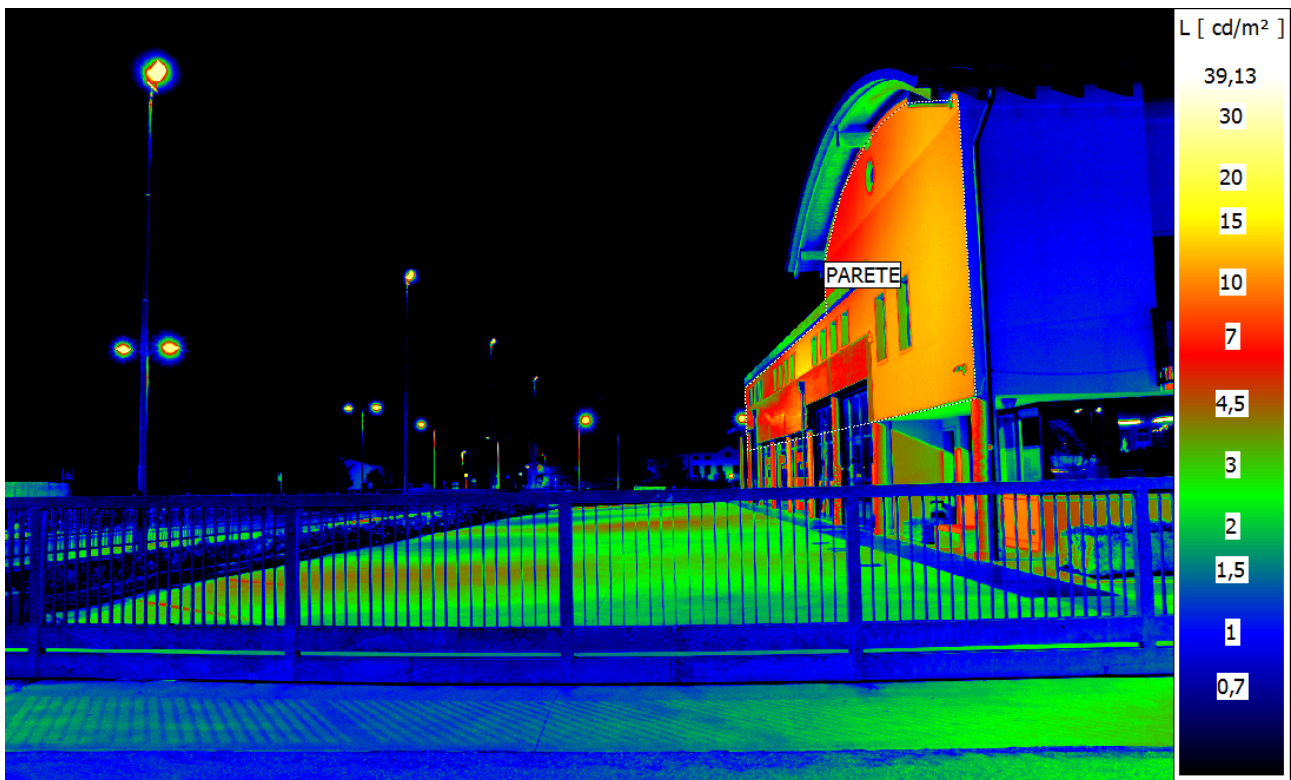
allegati analisi illuminotecniche

Impianti Privati

- Tipologico I09: Parcheggio farmacia, viale Matteotti
- Tipologico I01: zona Campo sportivo Montindon, via dell'Industria
- Tipologico I05: zona deposito area gas (Liquigas)
- Tipologico I06: zona Supermercati Martinelli
- Tipologico I06: zona Supermercati Martinelli (insegna)
- Tipologico I06: via Spagnole, incrocio SS12



Tipologico I09: Parcheggio farmacia, viale Matteotti

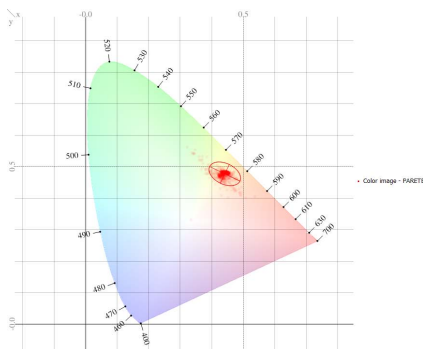




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region
1	Luminance object	1	Lum_Gr[1]	Luminance image	PARETE
2	Chromaticity area diagram	1	Hsa_Co[1]	Color image	PARETE

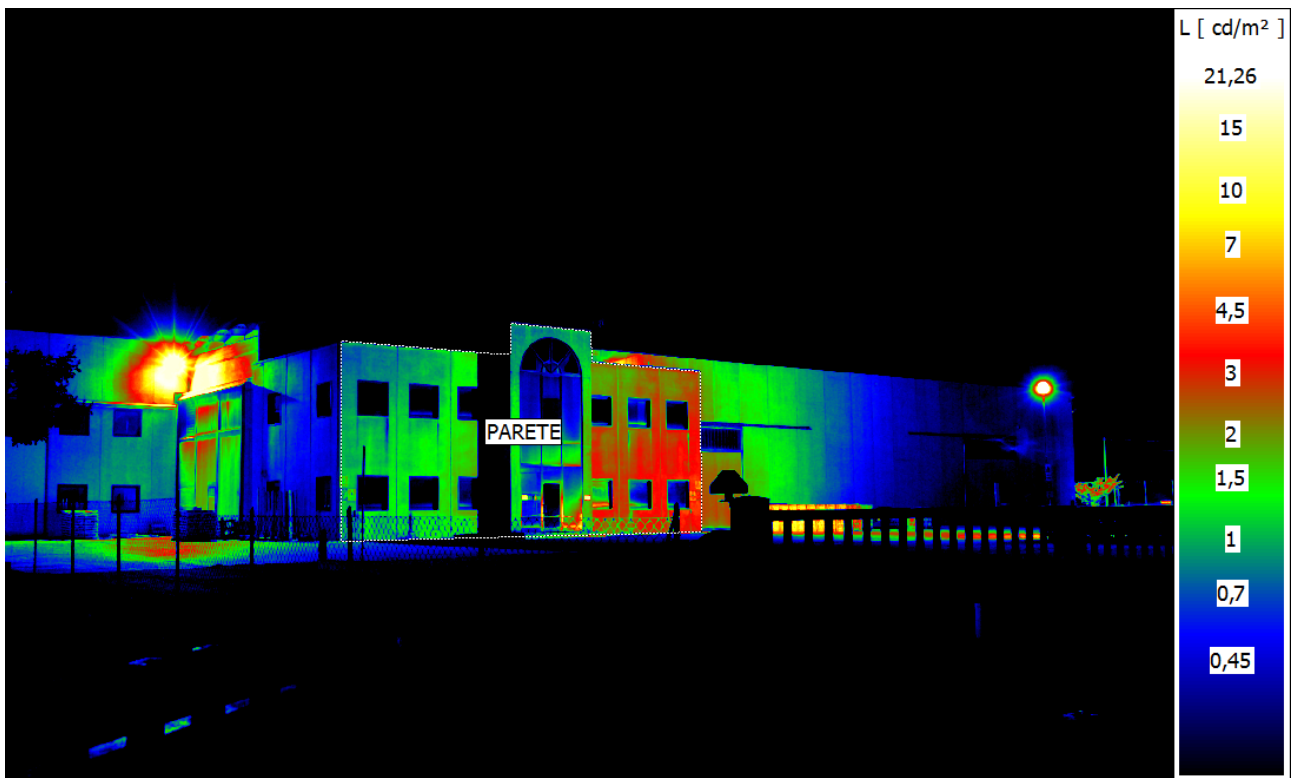
Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	01/08/2013 19:04:10
Capture type	Canon capture
Exposure time	0,5009 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0073
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.1%

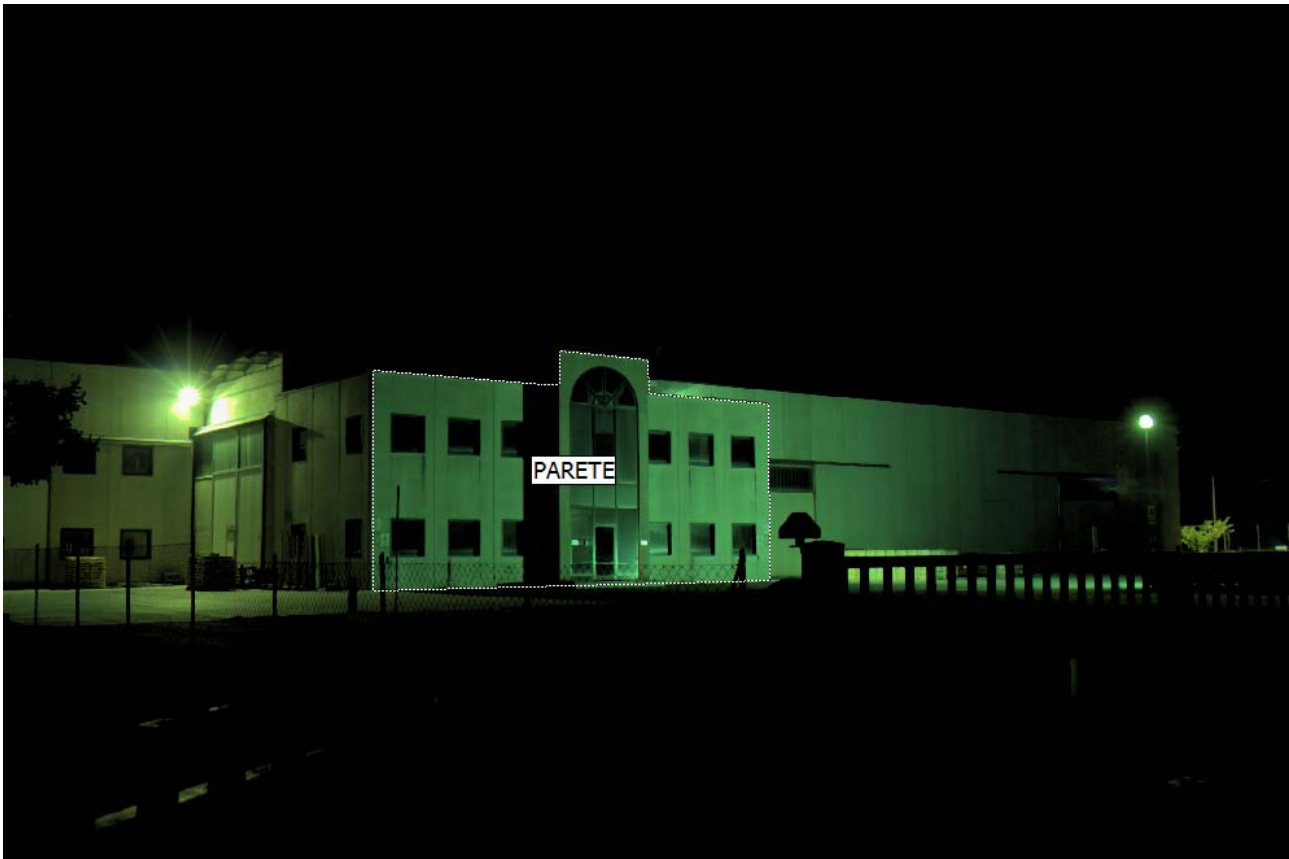
Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Lum_Gr[1]	Luminance image	PARETE	Bright	160600	0,120	16,9	8,82	3,64





Tipologico I01: zona Campo sportivo Montindon, via dell'Industria

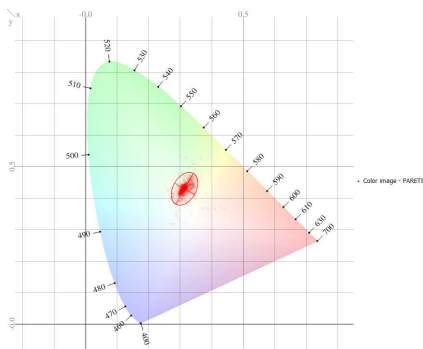




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region
1	Luminance object	1	Lum_Gr[1]	Luminance image	PARETE
2	Chromaticity area diagram	1	Hsa_Co[1]	Color image	PARETE

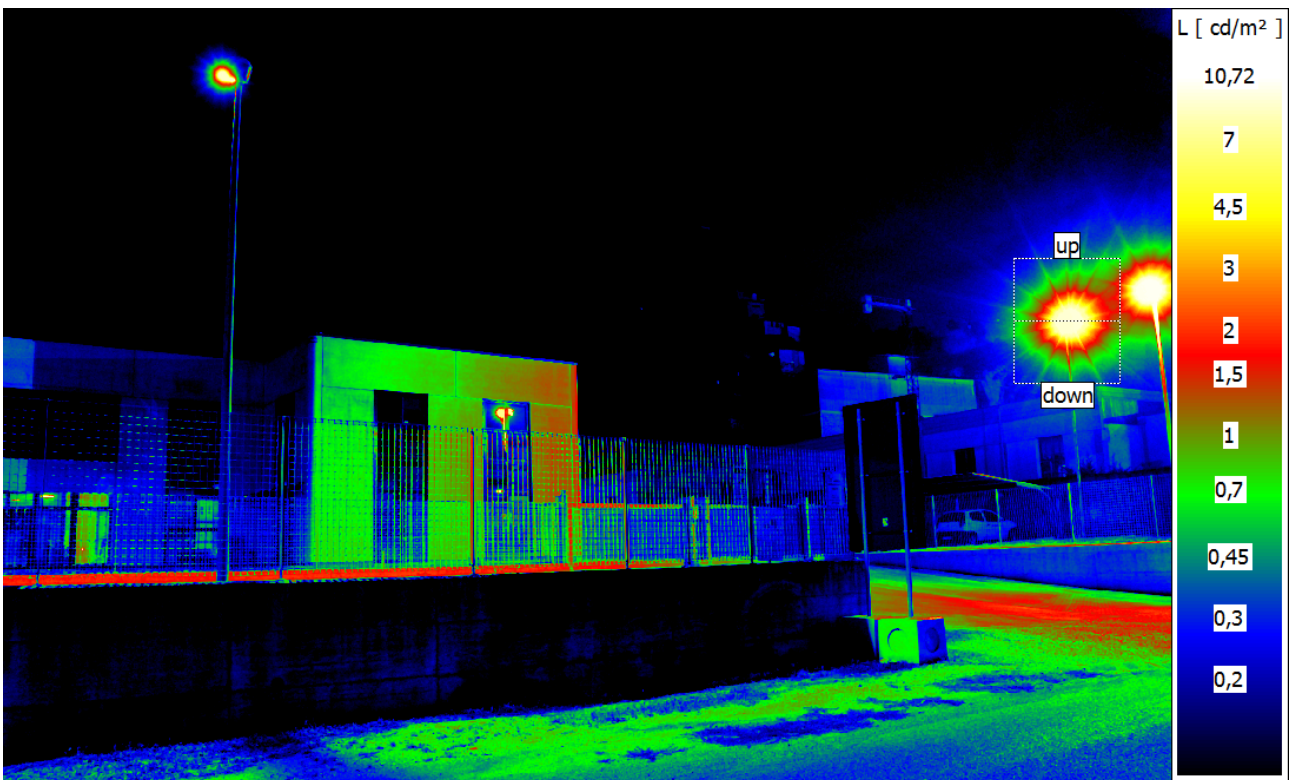
Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	01/08/2013 19:07:50
Capture type	Canon capture
Exposure time	0,6309 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0076
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.2%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Lum_Gr[1]	Luminance image	PARETE	Bright	227400	0,0090	16,36	1,21	1,072





Tipologico I05: zona deposito area gas (Liquigas)





Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region
1	Luminance object	1	Lum_Gr[1]	Luminance image	up
2	Luminance object	2	Lum_Gr[1]	Luminance image	down

Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	01/08/2013 19:14:20
Capture type	Canon capture
Exposure time	1,585 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0085
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.2%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Lum_Gr[1]	Luminance image	up	Bright	22420	0,204	9,591	1,77	2,201
2	Lum_Gr[1]	Luminance image	down	Bright	22420	0,242	9,573	1,78	2,369



Tipologico I06: zona Supermercati Martinelli

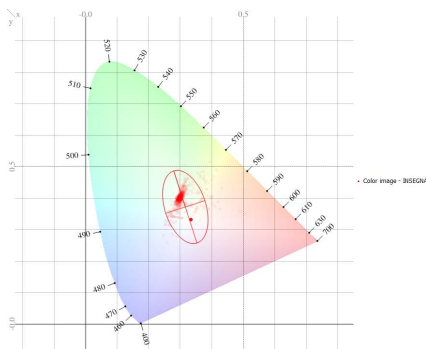




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region
1	Luminance object	1	Lum_Gr[1]	Luminance image	INSEGNA
2	Chromaticity area diagram	1	Hsa_Co[1]	Color image	INSEGNA

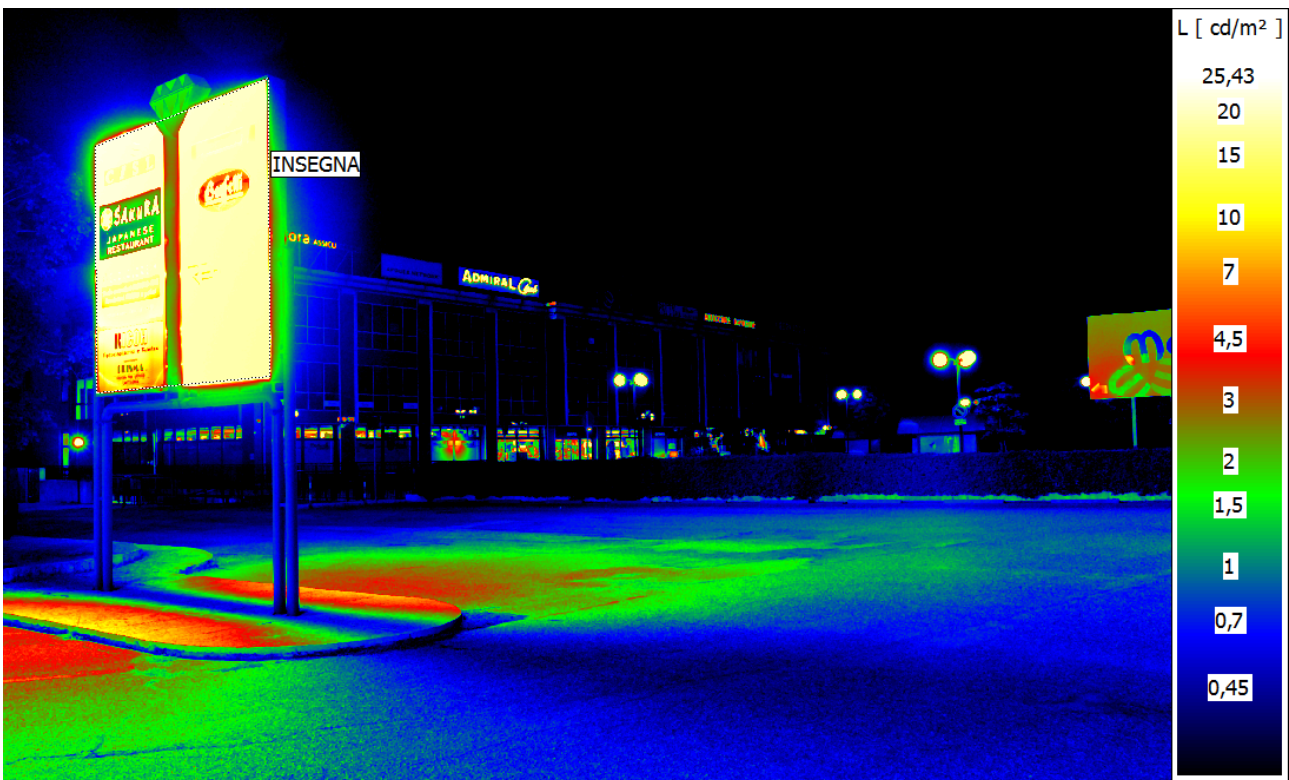
Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	01/08/2013 17:43:07
Capture type	Canon capture
Exposure time	2,513 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0088
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.6%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Lum_Gr[1]	Luminance image	INSEGNA	Bright	15840	0,136	5,10	2,81	2,047





Tipologico I06: zona Supermercati Martinelli (insegna)

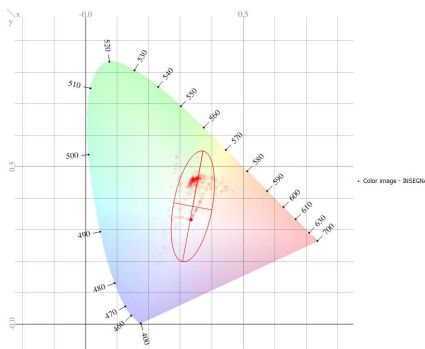




Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region
1	Luminance object	1	Lum_Gr[1]	Luminance image	INSEGNA
2	Chromaticity area diagram	1	Hsa_Co[1]	Color image	INSEGNA

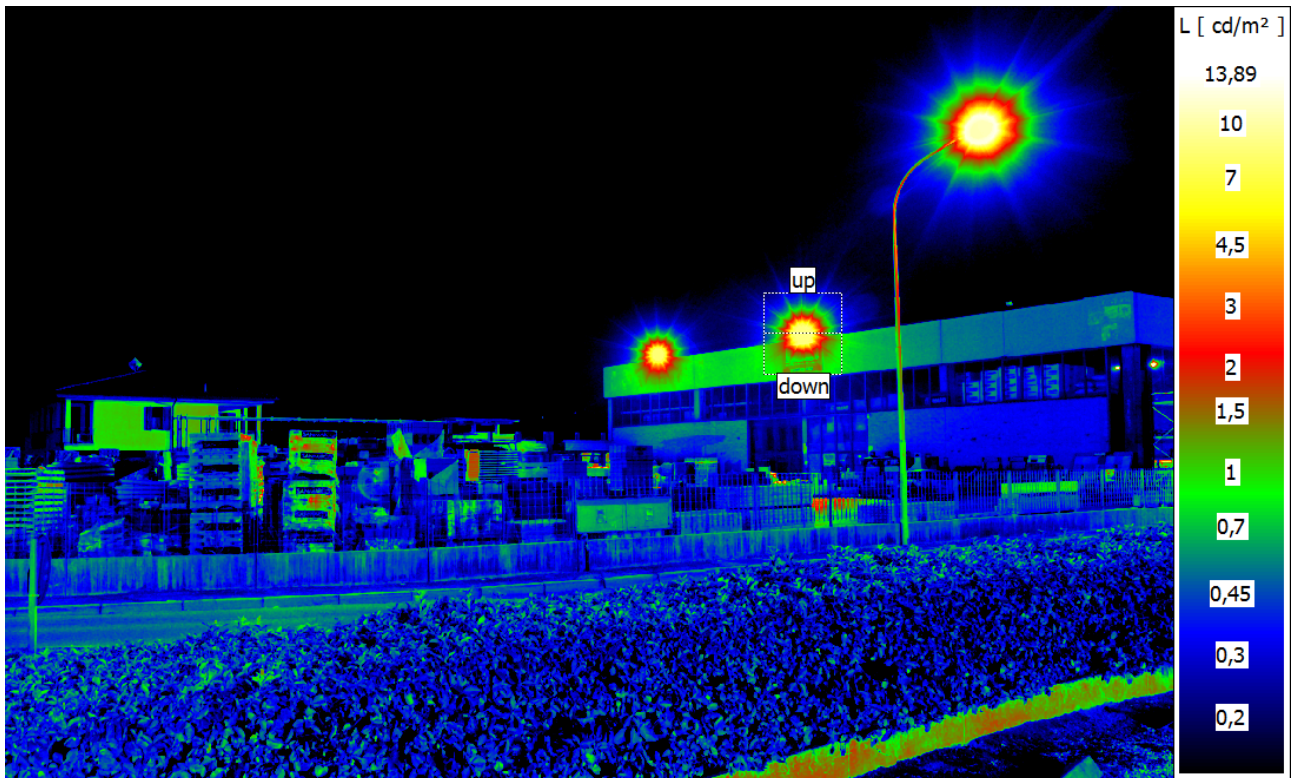
Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	01/08/2013 17:47:04
Capture type	Canon capture
Exposure time	0,6309 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0089
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	4.0%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Lum_Gr[1]	Luminance image	INSEGNA	Bright	159500	0,773	25,43	16,73	6,843





Tipologico I06: via Spagnole, incrocio SS12





Abs.No.	Statistic	Stat.No.	Parameter	Image	Region
1	Luminance object	1	Lum_Gr[1]	Luminance image	up
2	Luminance object	2	Lum_Gr[1]	Luminance image	down

Parameter	Value
Camera number	LMK mobile adv
Lens	standard_lens
Capture time	01/08/2013 19:25:02
Capture type	Canon capture
Exposure time	1,259 s
Aperture	4,49
Gain	400
Canon files	0090
Color factors	User
Relative Magnitude	160.9%
Overdrive	0.2%

Stat.No.	Parameter	Image	Region	Class	Area	Min	Max	Mean	Disp
1	Lum_Gr[1]	Luminance image	up	Bright	10800	0,19	9,11	1,41	2,068
2	Lum_Gr[1]	Luminance image	down	Bright	10800	0,40	9,10	2,02	2,161