



COMUNE DI ALBAREDO PER SAN MARCO
PROVINCIA DI SONDRIO

PIANO REGOLATORE
DELL'ILLUMINAZIONE
COMUNALE

Descrizione Elaborato

Linee guida per il controllo e la verifica
dei progetti illuminotecnici.
Requisiti minimi dei calcoli illuminotecnici

<i>Elaborato</i>	<i>Data</i>	aprile 2015
	<i>Commessa</i>	X1523.1568
	<i>Scala</i>	---
	<i>Revisione</i>	00
A 5		

Il tecnico incaricato





COMUNE di ALBAREDO PER SAN MARCO

Provincia di Sondrio

Via S. Marco, 24 – 23010 Albaredo Per San Marco (SO)

INDICE

1.	PROGETTO ILLUMINOTECNICO: VERIFICA E CONTROLLO.....	2
2.	SCHEMA DI FLUSSO N. 01: VERIFICA IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE STRADALE.....	3
3.	SCHEMA DI FLUSSO N. 02: VERIFICA ADEGUAMENTO IMPIANTO IN FASCIA PROTETTA.....	4
4.	SCHEMA DI FLUSSO N. 03: TORRI FARO E GRANDI AREE.....	5
5.	SCHEMA DI FLUSSO N. 04: ARREDO URBANO, GIARDINI, PARCHI, CICLABILI, RESIDENZIALE.....	6
6.	SCHEMA DI FLUSSO N. 05: IMPIANTI SPORTIVI.....	7
7.	SCHEMA DI FLUSSO N. 06: MONUMENTI ED EDIFICI.....	8
8.	ESEMPIO CALCOLO ILLUMINOTECNICO.....	9



COMUNE di ALBAREDO PER SAN MARCO

Provincia di Sondrio

Via S. Marco, 24 – 23010 Albaredo Per San Marco (SO)

1. PROGETTO ILLUMINOTECNICO: VERIFICA E CONTROLLO

L'Ufficio Tecnico Comunale o chi viene incaricato di questa verifica, può operare la sua valutazione sulla base del contenuto del progetto illuminotecnico attraverso alcuni passaggi comuni di verifica per ogni tipologia di progetto illuminotecnico di seguito riassunti:

- A. **Professionista illuminotecnico** - Il progetto deve essere realizzato da un professionista iscritto ad ordini e collegi professionali e deve possedere un curriculum specifico in materia (per esempio anche con la partecipazione a corsi specifici sull'applicazione della LR17/00 e successive integrazioni ed aver già lavorato nel settore illuminazione);
- B. **Verifica conformità corpi illuminanti** - Tale verifica può essere fatta semplicemente se, come prescritto per legge, il progettista fornisce i dati fotometrici dei corpi illuminanti utilizzati nel progetto;
- C. **Verifica conformità alle norme tecniche** - Per fare tale verifica è sufficiente conoscere la classificazione della strada o dell'ambito da illuminare. Il progettista deve dichiarare e giustificare l'effettiva classificazione dell'ambito da illuminare. La verifica consiste nella valutazione dei parametri illuminotecnici di progetto e che questi rispettino quelli relativi alla classificazione.

Inoltre è possibile effettuare la verifica della conformità dei progetti illuminotecnici ai requisiti di legge, utilizzando gli allegati schemi di flusso esemplificati:

SCHEMA DI FLUSSO N. 01. Impianti d'illuminazione stradali;

SCHEMA DI FLUSSO N. 02. Torri faro e grandi aree;

SCHEMA DI FLUSSO N. 03. Arredo urbano, parchi, residenziali e ciclabili;

SCHEMA DI FLUSSO N. 04. Impianti sportivi;

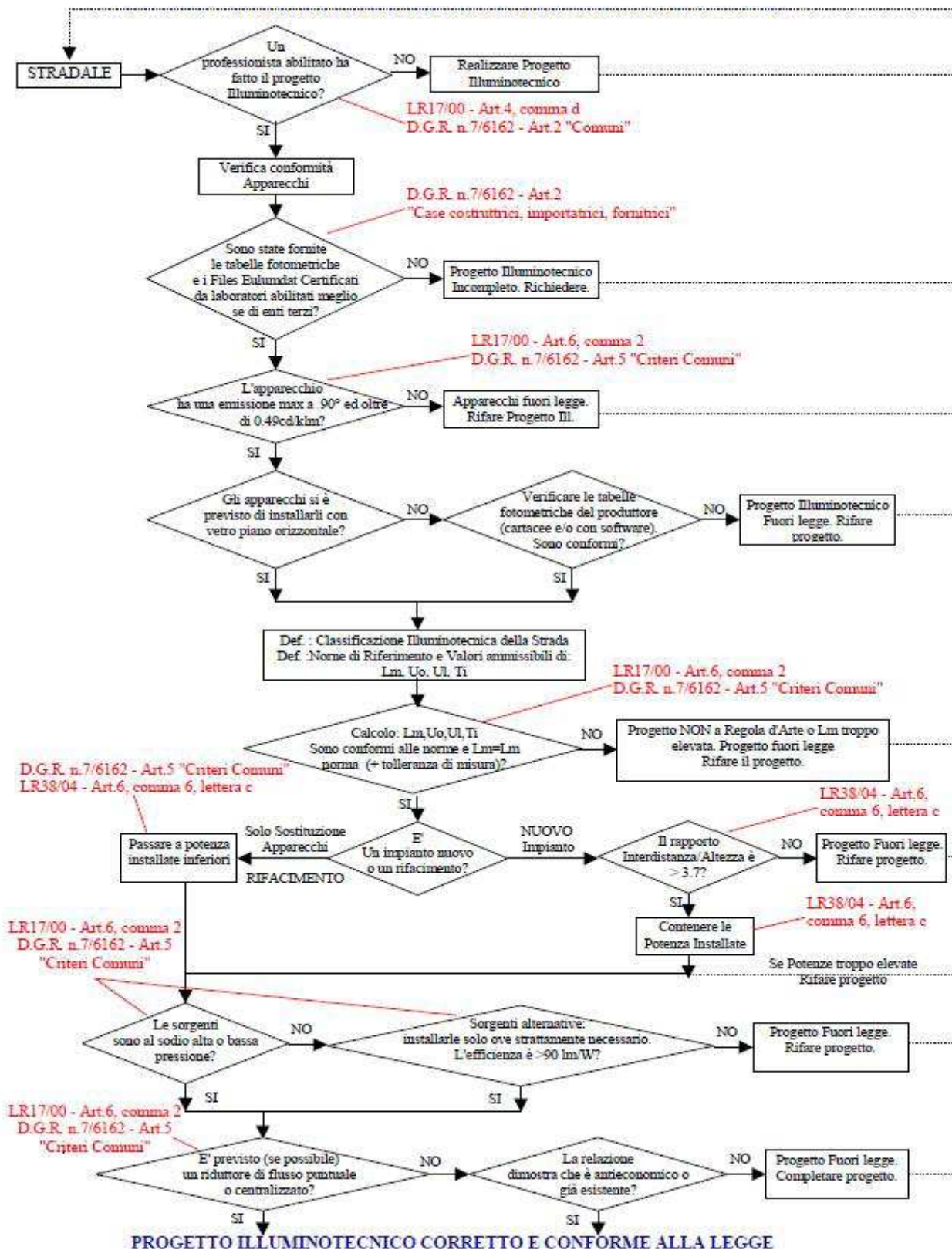
SCHEMA DI FLUSSO N. 05. Monumenti ed edifici di elevato valore artistico, storico ed architettonico;

SCHEMA DI FLUSSO N. 06. Adeguamento degli impianti nelle fasce di protezione.

NOTA: Nello specifico gli schemi di flusso del processo di verifica del progetto illuminotecnico, sono arricchiti dai riferimenti di legge in colore rosso.

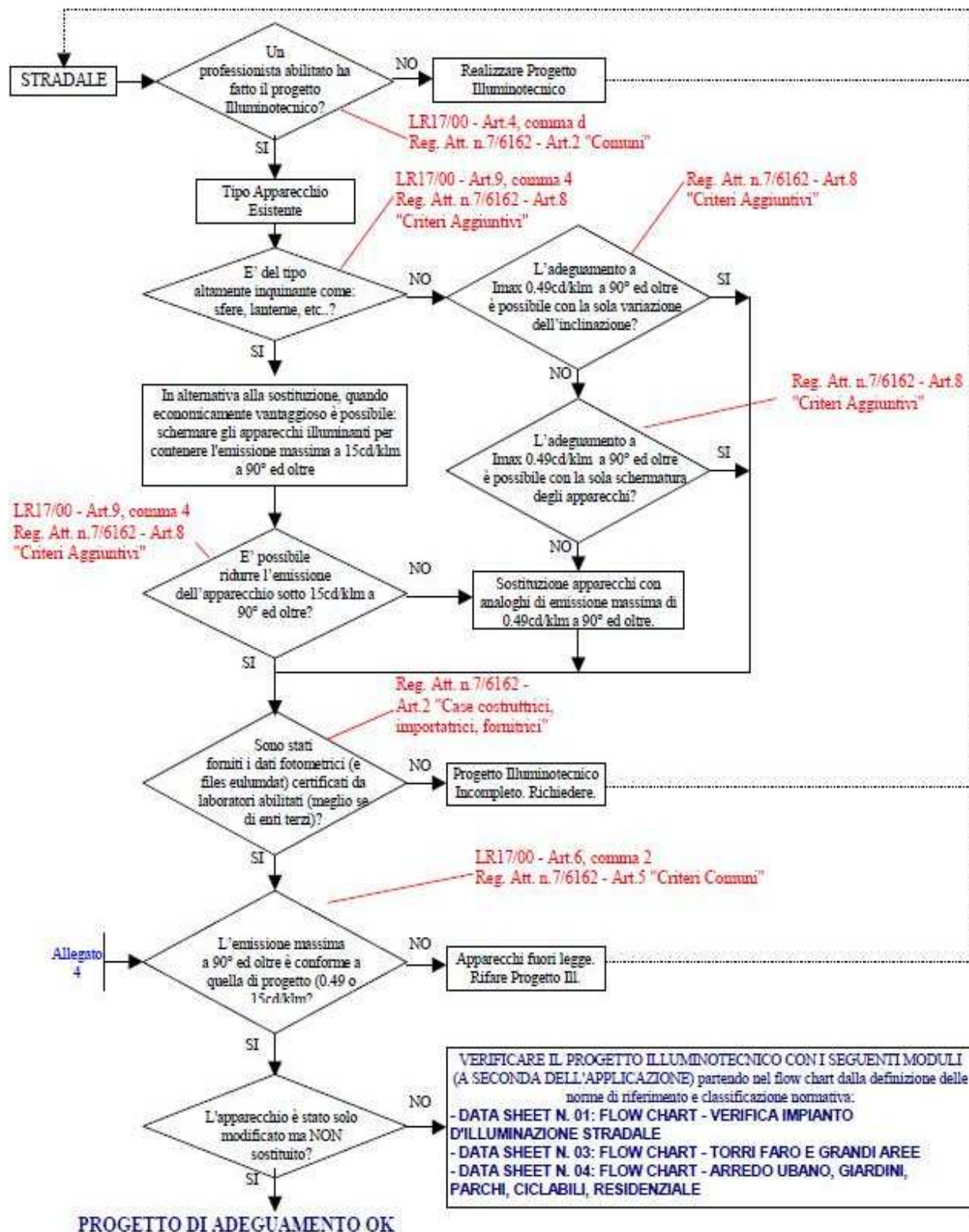


2. SCHEMA DI FLUSSO N. 01: VERIFICA IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE STRADALE



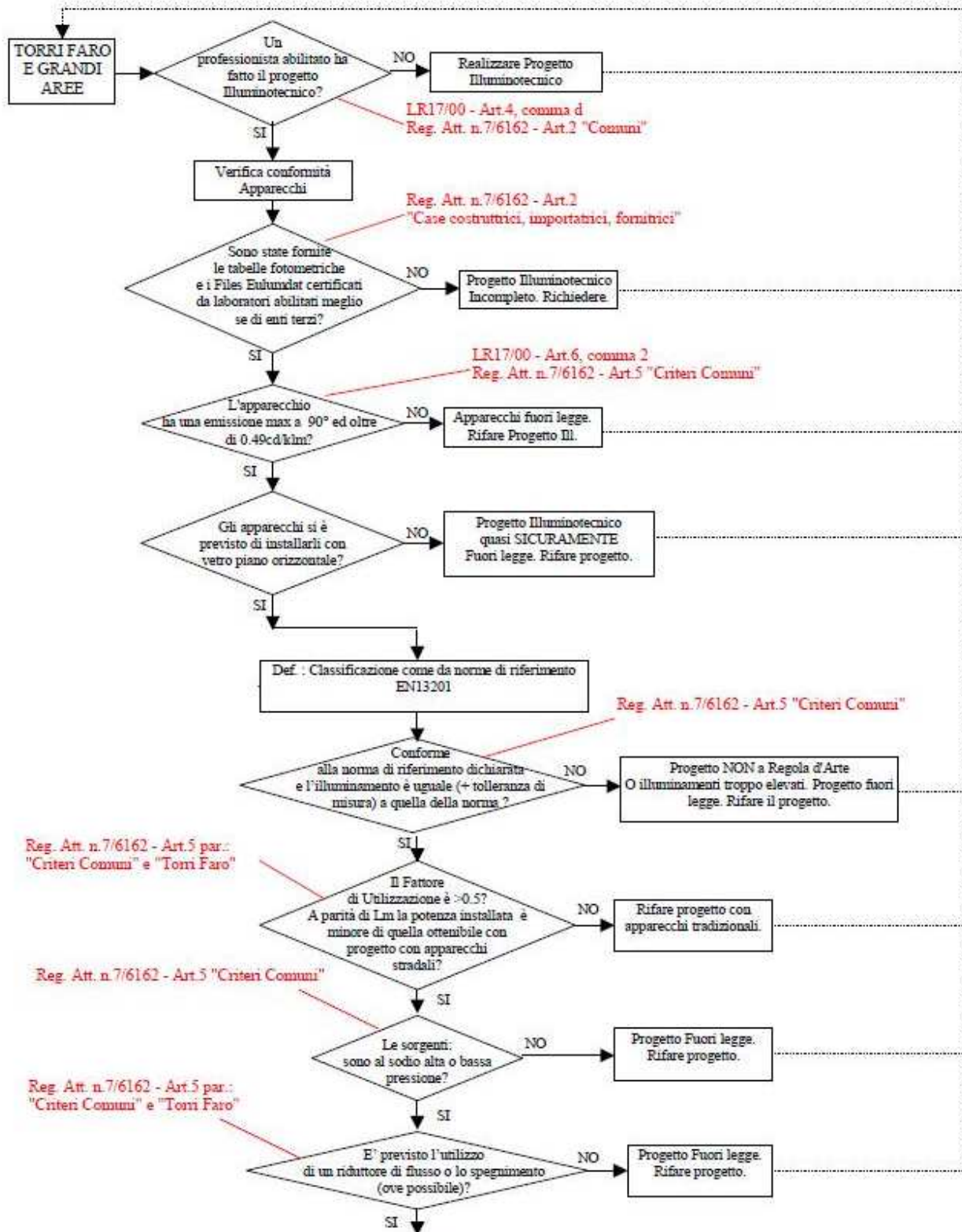


3. SCHEMA DI FLUSSO N. 02: VERIFICA ADEGUAMENTO IMPIANTO IN FASCIA PROTETTA





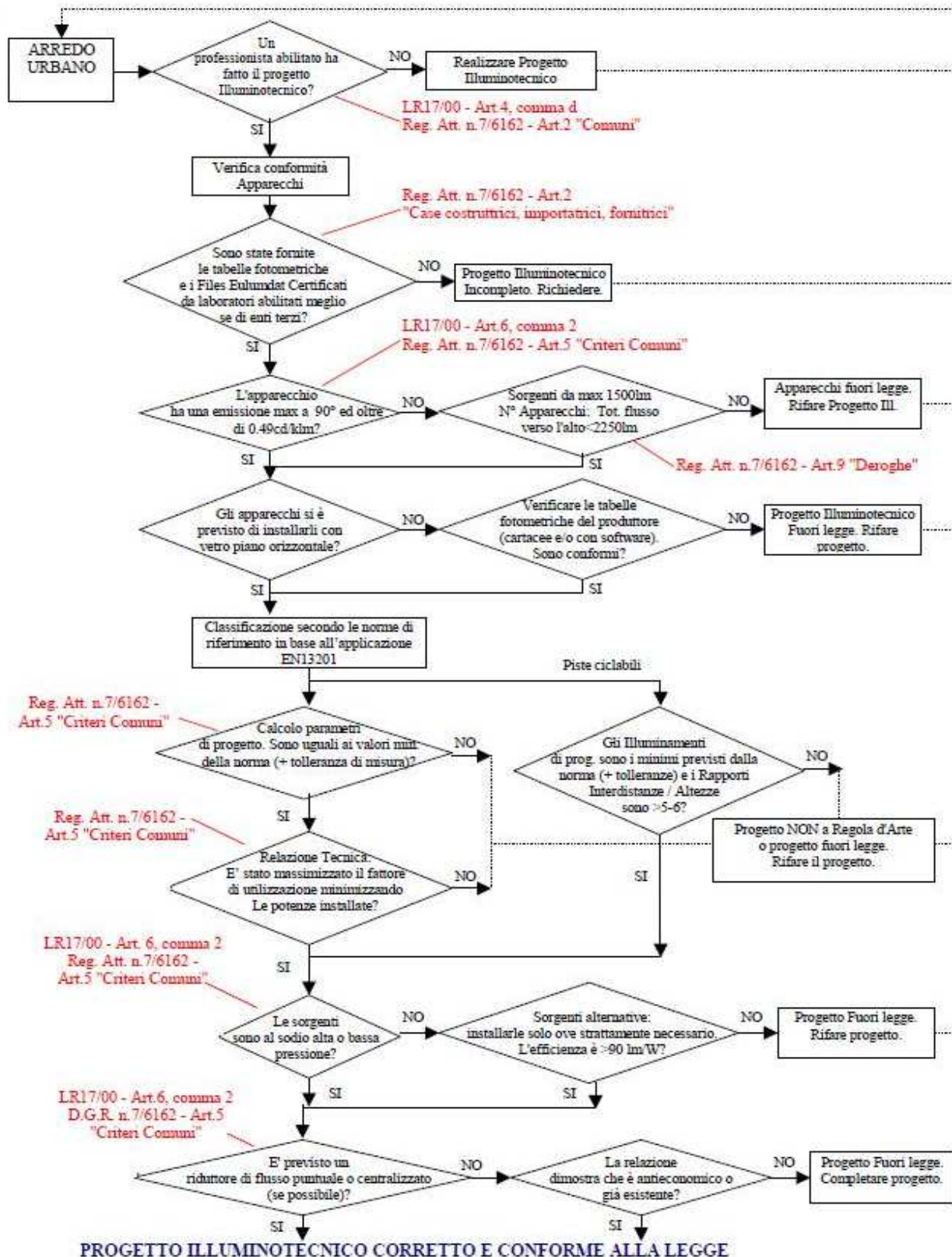
4. SCHEMA DI FLUSSO N. 03: TORRI FARO E GRANDI AREE



PROGETTO ILLUMINOTECNICO CORRETTO E CONFORME ALLA LEGGE

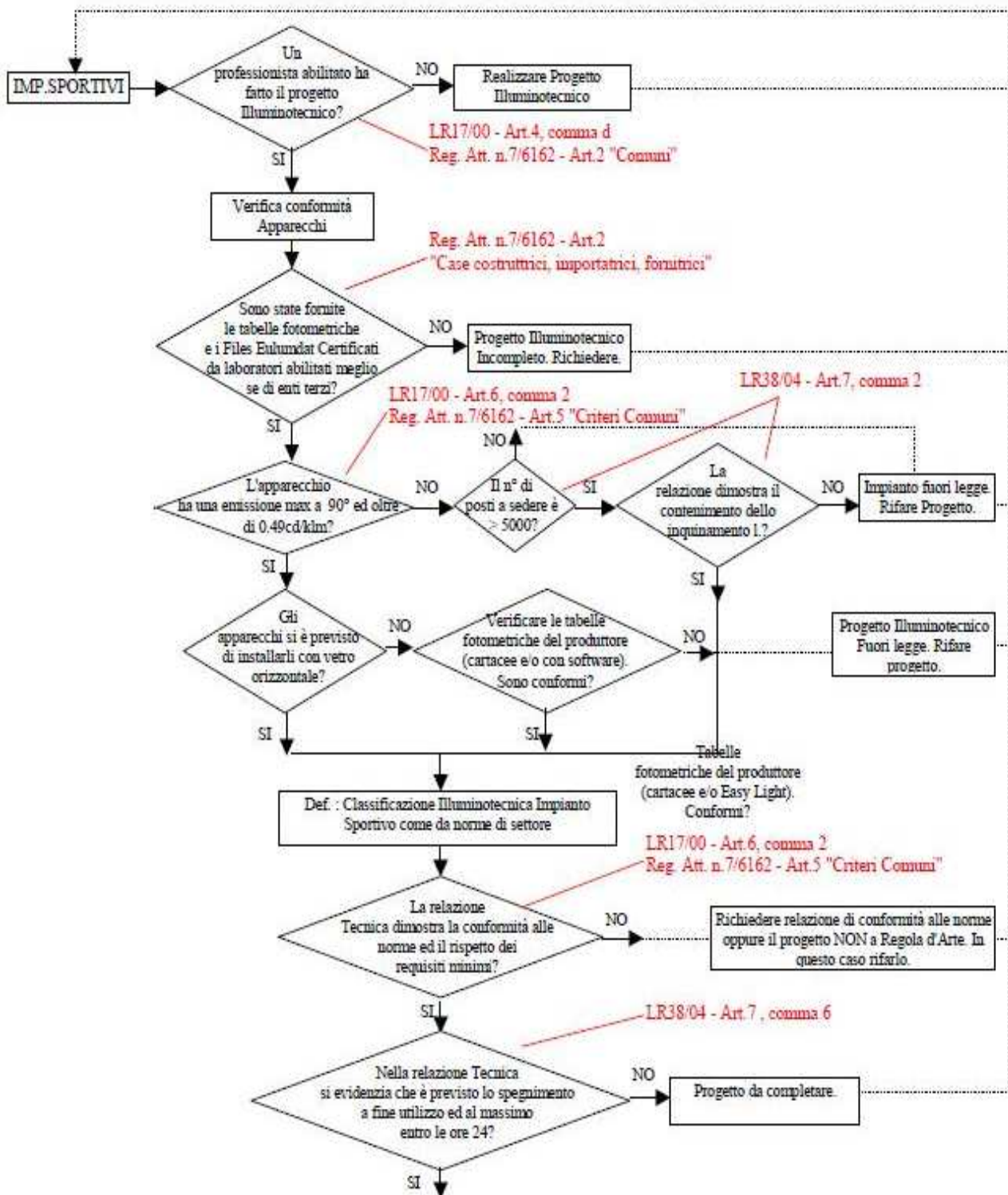


5. SCHEMA DI FLUSSO N. 04: ARREDO URBANO, GIARDINI, PARCHI, CICLABILI, RESIDENZIALE





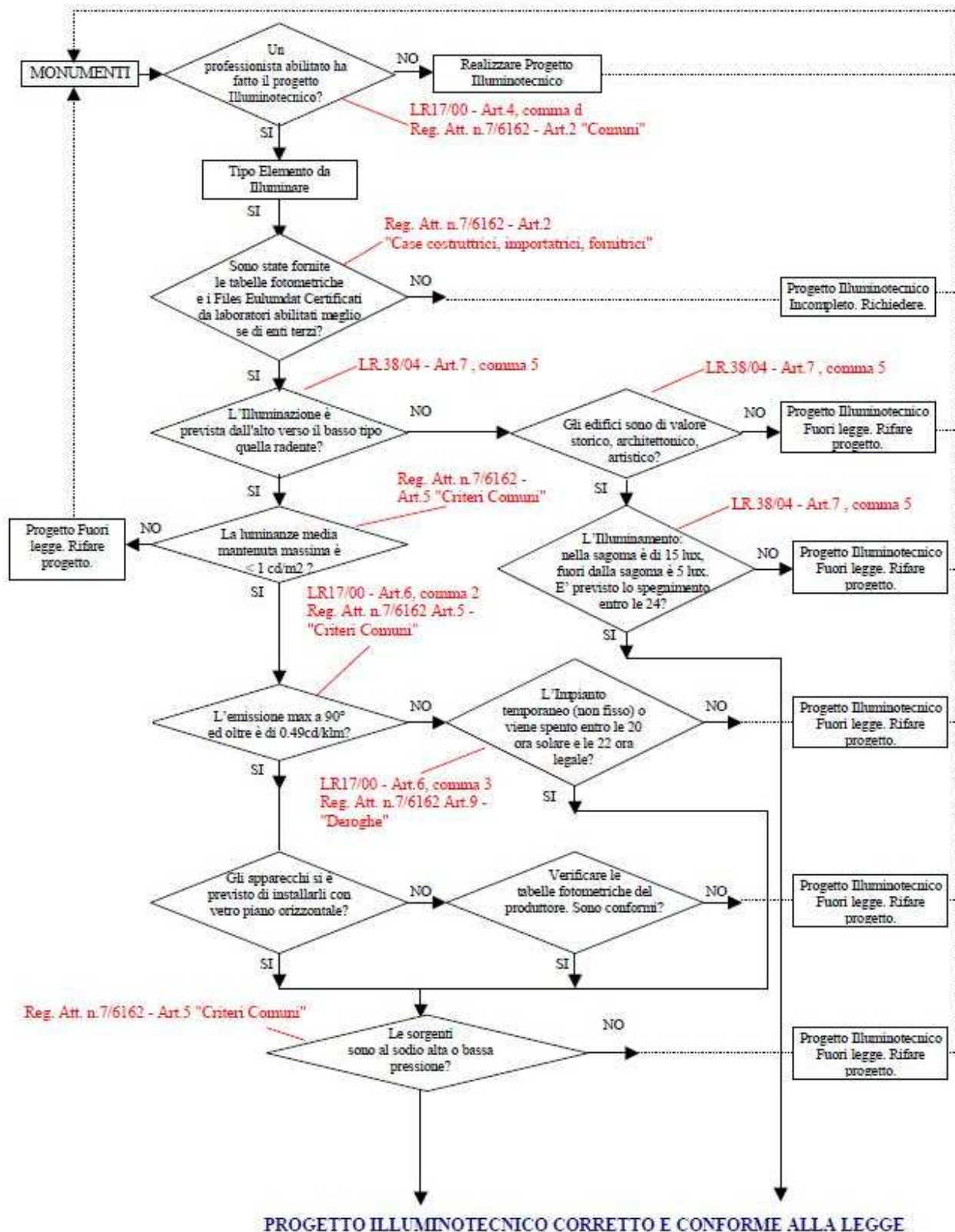
6. SCHEMA DI FLUSSO N. 05: IMPIANTI SPORTIVI



PROGETTO ILLUMINOTECNICO CORRETTO E CONFORME ALLA LEGGE



7. SCHEMA DI FLUSSO N. 06: MONUMENTI ED EDIFICI





COMUNE di ALBAREDO PER SAN MARCO

Provincia di Sondrio

Via S. Marco, 24 – 23010 Albaredo Per San Marco (SO)

8. ESEMPIO CALCOLO ILLUMINOTECNICO

ALLEGATO 6.1

A seguire si riporta un calcolo illuminotecnico, fornito a solo titolo di esempio, dove sono riportati gli elementi minimi per una corretta valutazione dell'illuminazione di ambienti esterni.

Piano dell'Illuminazione Comunale

Requisiti minimi calcoli illuminotecnici:
Via XXXXX - Categoria ME3b

Data: 30.04.2015
Redattore: Tecnico Progettista



Comune di Albaredo per San Marco
Provincia di Sondrio
Via San Marco, 24
23010 Albaredo per San Marco (SO)

Redattore Tecnico Progettista
Telefono xxxx xxxxxx
Fax xxxx xxxxxx
e-Mail xxxx@xxxxx.it

Indice

Piano dell'Illuminazione Comunale

Copertina progetto	1
Indice	2
Marca XXX - modello XXX	
Scheda tecnica apparecchio	3
Via XXXXX	
Dati di pianificazione	4
Risultati illuminotecnici	5
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata	
Panoramica risultati	6
Isolinee (E)	7
Livelli di grigio (E)	8
Grafica dei valori (E)	9
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	10
Osservatore 2	
Isolinee (L)	11



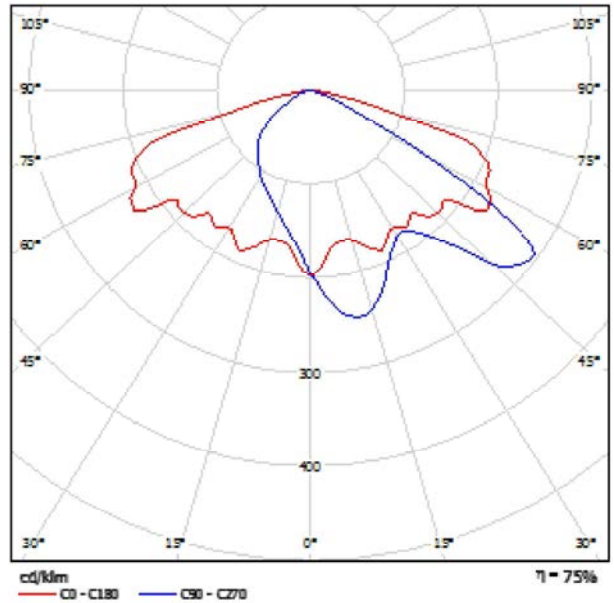
Comune di Albaredo per San Marco
Provincia di Sondrio
Via San Marco, 24
23010 Albaredo per San Marco (SO)

Redattore Tecnico Progettista
Telefono xxxx xxxxxx
Fax xxxx xxxxxx
e-Mail xxxx@xxxxx.it

Marca XXX - modello XXX Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 37 75 97 100 74

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



Comune di Albaredo per San Marco
 Provincia di Sondrio
 Via San Marco, 24
 23010 Albaredo per San Marco (SO)

Redattore Tecnico Progettista
 Telefono xxxx xxxxxx
 Fax xxxx xxxxxx
 e-Mail xxxx@xxxxx.it

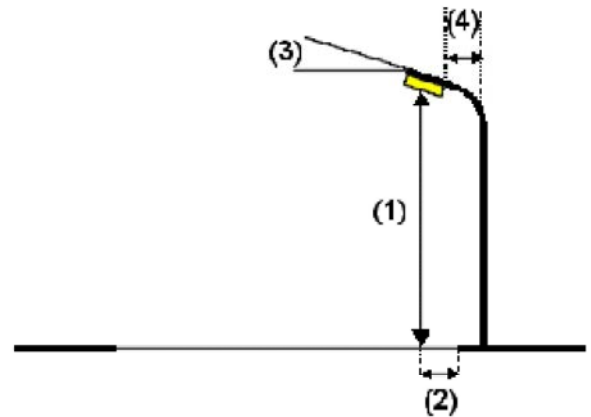
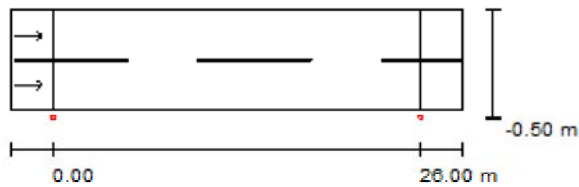
Via XXXXX / Dati di pianificazione

Profilo strada

Carreggiata (Larghezza: 7.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: R2, q0: 0.070)

Fattore di manutenzione: 0.80

Disposizioni lampade



Lampada: Marca XXX - modello XXX

Flusso luminoso (Lampada): 7825 lm
 Flusso luminoso (Lampadine): 10500 lm
 Potenza lampade: 100.0 W
 Disposizione: un lato, in basso
 Distanza pali: 26.000 m
 Altezza di montaggio (1): 7.000 m
 Altezza fuochi: 6.750 m
 Distanza dal bordo stradale (2): -0.500 m
 Inclinazione braccio (3): 0.0 °
 Lunghezza braccio (4): 0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°: 436 cd/klm
 per 80°: 69 cd/klm
 per 90°: 1.04 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G3.

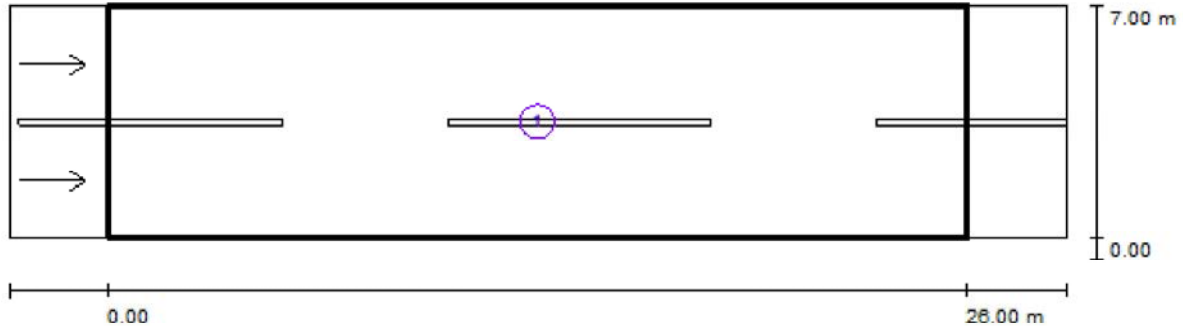
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.



Comune di Albaredo per San Marco
 Provincia di Sondrio
 Via San Marco, 24
 23010 Albaredo per San Marco (SO)

Redattore Tecnico Progettista
 Telefono xxxx xxxxxx
 Fax xxxx xxxxxx
 e-Mail xxxx@xxxxx.it

Via XXXXX / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:229

Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata
 Lunghezza: 26.000 m, Larghezza: 7.000 m
 Reticolo: 10 x 6 Punti
 Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata.
 Manto stradale: R2, q0: 0.070
 Classe di illuminazione selezionata: ME3b

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

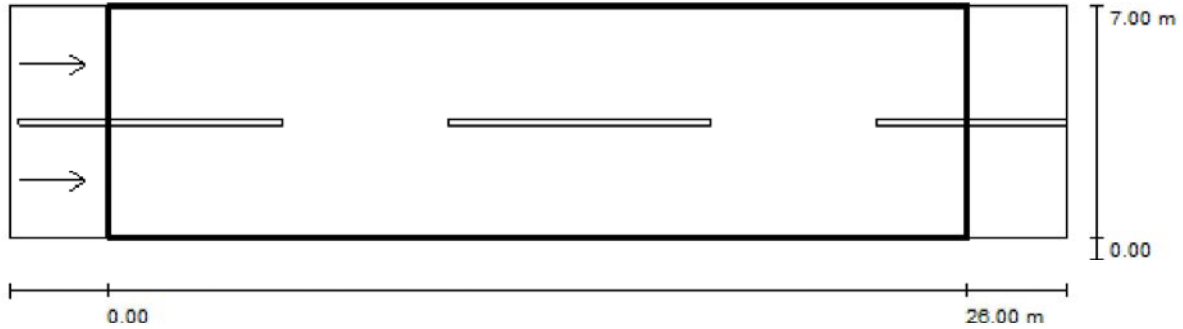
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	1.15	0.41	0.71	15	0.53
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓



Comune di Albaredo per San Marco
 Provincia di Sondrio
 Via San Marco, 24
 23010 Albaredo per San Marco (SO)

Redattore Tecnico Progettista
 Telefono xxxx xxxxxx
 Fax xxxx xxxxxx
 e-Mail xxxx@xxxxx.it

Via XXXXX / Campo di valutazione Carreggiata / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.80

Scala 1:229

Reticolo: 10 x 6 Punti
 Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata.
 Manto stradale: R2, q0: 0.070
 Classe di illuminazione selezionata: ME3b

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	1.15	0.41	0.71	15	0.53
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Osservatori corrispondenti (2 Pezzo):

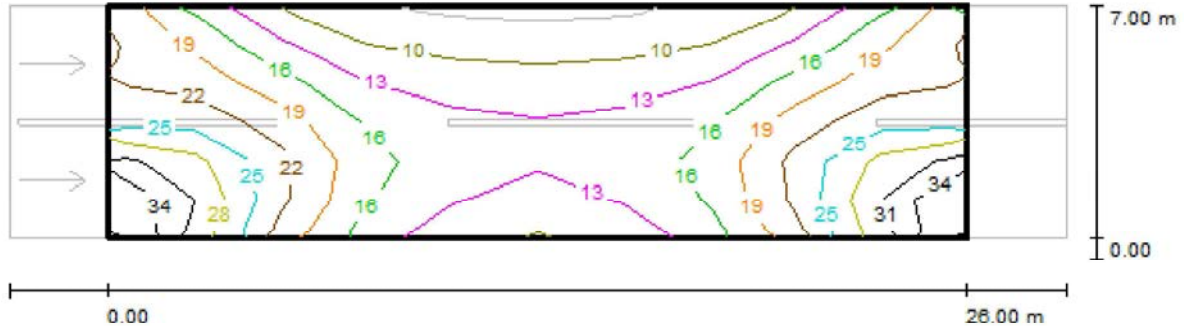
No.	Osservatore	Posizione [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Osservatore 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	1.15	0.42	0.75	15
2	Osservatore 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	1.22	0.41	0.71	7



Comune di Albaredo per San Marco
 Provincia di Sondrio
 Via San Marco, 24
 23010 Albaredo per San Marco (SO)

Redattore Tecnico Progettista
 Telefono xxxx xxxxxx
 Fax xxxx xxxxxx
 e-Mail xxxx@xxxxx.it

Via XXXXX / Campo di valutazione Carreggiata / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 229

Reticolo: 10 x 6 Punti

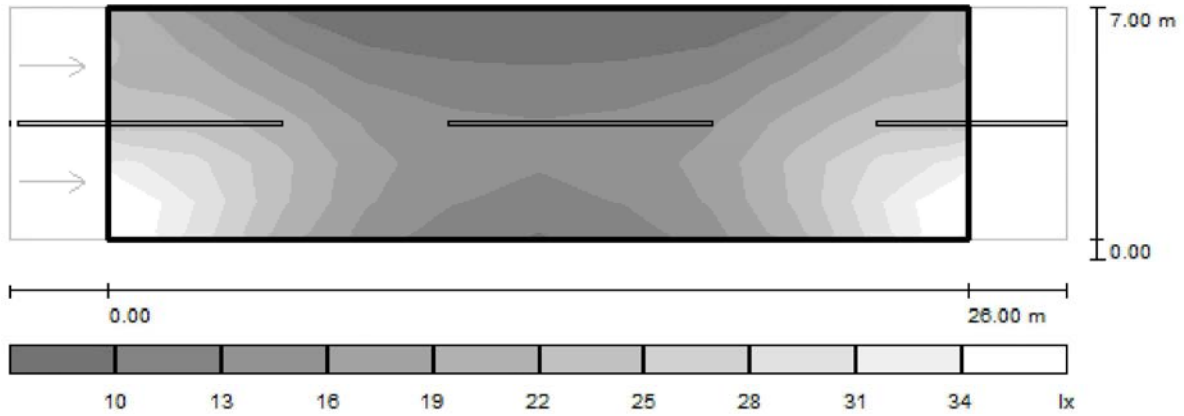
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	7.37	35	0.417	0.211



Comune di Albaredo per San Marco
 Provincia di Sondrio
 Via San Marco, 24
 23010 Albaredo per San Marco (SO)

Redattore Tecnico Progettista
 Telefono xxxx xxxxxx
 Fax xxxx xxxxxx
 e-Mail xxxx@xxxxx.it

Via XXXXX / Campo di valutazione Carreggiata / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 229

Reticolo: 10 x 6 Punti

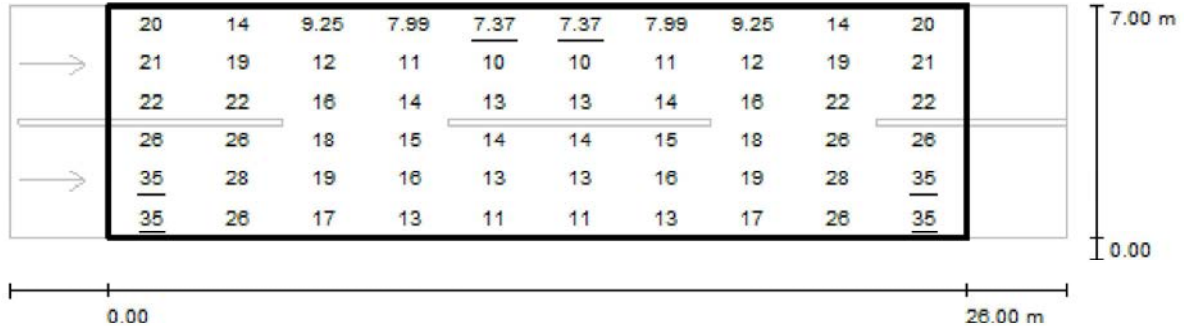
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	7.37	35	0.417	0.211



Comune di Albaredo per San Marco
 Provincia di Sondrio
 Via San Marco, 24
 23010 Albaredo per San Marco (SO)

Redattore Tecnico Progettista
 Telefono xxxx xxxxxx
 Fax xxxx xxxxxx
 e-Mail xxxx@xxxxx.it

Via XXXXX / Campo di valutazione Carreggiata / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 229

Reticolo: 10 x 6 Punti

E_m [lx]
18

E_{min} [lx]
7.37

E_{max} [lx]
35

E_{min} / E_m
0.417

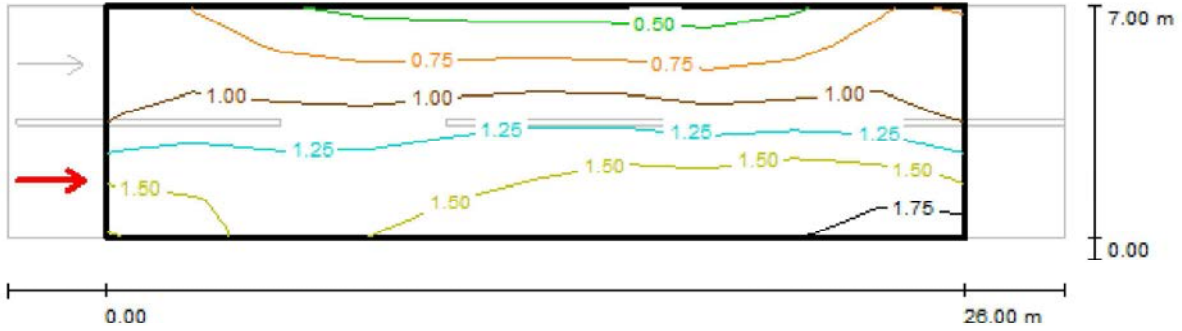
E_{min} / E_{max}
0.211



Comune di Albaredo per San Marco
 Provincia di Sondrio
 Via San Marco, 24
 23010 Albaredo per San Marco (SO)

Redattore Tecnico Progettista
 Telefono xxxx xxxxxx
 Fax xxxx xxxxxx
 e-Mail xxxx@xxxxx.it

Via XXXXX / Campo di valutazione Carreggiata / Osservatore 1 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 229

Reticolo: 10 x 6 Punti
 Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
 Manto stradale: R2, q0: 0.070

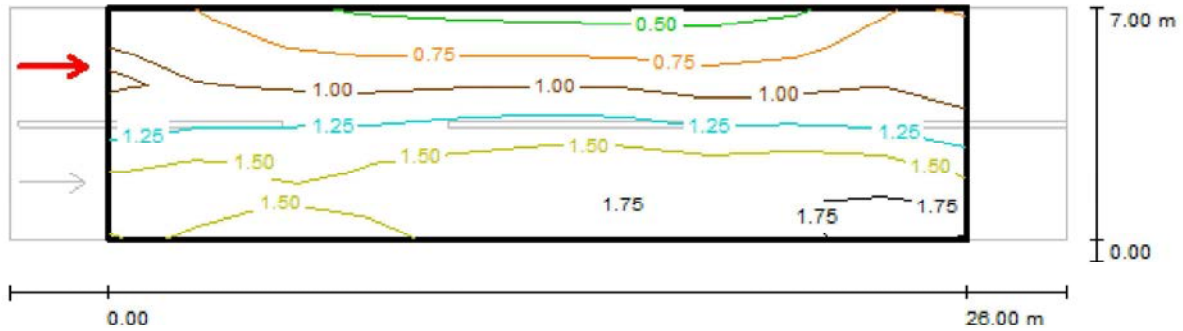
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.15	0.42	0.75	15
Valori nominali secondo la classe ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓



Comune di Albaredo per San Marco
 Provincia di Sondrio
 Via San Marco, 24
 23010 Albaredo per San Marco (SO)

Redattore Tecnico Progettista
 Telefono xxxx xxxxxx
 Fax xxxx xxxxxx
 e-Mail xxxx@xxxxx.it

Via XXXXX / Campo di valutazione Carreggiata / Osservatore 2 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 229

Reticolo: 10 x 6 Punti
 Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
 Manto stradale: R2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.22	0.41	0.71	7
Valori nominali secondo la classe ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓