

Committente: AISA Impianti S.p.A.

REALIZZAZIONE DIGESTORE ANAEROBICO E SISTEMA
DI UPGRADING BIOMETANO E LIQUEFAZIONE CO₂

PROGETTO PRELIMINARE DELL'ILLUMINAZIONE ESTERNA

RELAZIONE TECNICA

07 LUGLIO 2021

STUDIO TECNICO
ING. CLAUDIO RAPINI

Ing. Claudio Rapini

STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA - VIA MONTE FALCO 26 – 52100 AREZZO
TEL. / FAX 0575 357377 E-MAIL: claudiorapini@gmail.com

STUDIO TECNICO ING. CLAUDIO RAPINI

VIA MONTE FALCO 26, 52100 AREZZO

Tel. / Fax 0575.357377 – Mob. 347.9150359 e-mail: claudiorapini@gmail.com

REALIZZAZIONE DIGESTORE ANAEROBICO E SISTEMA DI UPGRADING BIOMETANO E LIQUEFAZIONE CO₂

Relazione tecnica del progetto preliminare dell'illuminazione esterna

INDICE:

1. SCOPO DEL DOCUMENTO	3
2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	3
2.1. <i>Ambito generale d'intervento</i>	3
2.2. <i>Condizioni ambientali e generali di progetto</i>	3
2.3. <i>Architettura generale dell'impianto di illuminazione esterna</i>	4
2.4. <i>Riferimenti normativi principali</i>	5

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

La società AISA IMPIANTI S.p.A. ha la necessità di realizzare un impianto digestore anaerobico e sistema di upgrading di biometano e liquefazione di CO₂ presso il proprio sito localizzato in San Zeno, Strada Vicinale dei Mori nel Comune di Arezzo.

La stessa società ha conferito al sottoscritto l'incarico di redigere il progetto preliminare dell'illuminazione esterna per tale impianto.

Questo documento costituisce la relazione tecnica del progetto suddetto ed ha lo scopo di illustrare gli aspetti prestazionali fondamentali dell'impianto e definire le principali scelte progettuali ed i risultati di tali scelte.

Per quanto detto fin qui, i risultati di progetto che saranno illustrati nel seguito di questo documento e nei documenti ad esso allegati dovranno essere considerati come base di sviluppo e linea guida d'indirizzo per le successive fasi progettuali. Tali fasi progettuali dovranno quindi essere concepite come naturale evoluzione del presente progetto preliminare, nel rispetto della filosofia progettuale di fondo e dell'architettura generale di sistema illustrate nei paragrafi che seguono.

2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

2.1. Ambito generale d'intervento

L'ambito d'intervento di questo progetto è quello delle aree esterne perimetrali del nuovo edificio, con esclusione delle zone in cui il nuovo edificio sarà addossato alle costruzioni esistenti.

Si fa presente che nell'ambito del progetto esecutivo delle opere edili e degli impianti di processo e di servizio ad esse collegate, la conformazione geometrica delle zone d'intervento analizzate in questo progetto preliminare potrebbe subire modifiche, così come potrebbero cambiare alcune condizioni ambientali (es. classificazione ATEX di taluni ambienti).

In conseguenza di tali modifiche, il responsabile del progetto esecutivo dovrà adeguare le scelte degli apparecchi, della loro disposizione spaziale e del loro numero, dimostrando di mantenere inalterati gli obiettivi di progetto nel seguito descritti e la tipologia d'impianto considerata.

2.2. Condizioni ambientali e generali di progetto

Gli ambienti d'installazione saranno tutti di tipo industriale, pertanto tutte le apparecchiature dovranno essere adatte all'installazione in ambienti che presentano un grado d'inquinamento almeno pari a 3 secondo la norma CEI EN 60947-1.

Tutte le apparecchiature dovranno possedere un grado di protezione IP elevato, almeno pari a IP65.

Si fa nuovamente notare che con l'avanzamento dello stadio di progettazione, talune scelte progettuali potrebbero modificare il contesto ambientale e comportare l'applicazione di requisiti ambientali differenti rispetto a quelli fin qui illustrati.

Sarà in ogni caso compito del progettista in fase definitiva e/o esecutiva dimostrare la coerenza e compatibilità delle scelte impiantistiche rispetto al contesto ambientale ipotizzato.

Si fa infine presente che per l'intervento in questione è stato redatto e approvato un progetto di prevenzione incendi che dovrà essere tenuto in debito conto nelle fasi avanzate di progettazione per le parti rilevanti rispetto agli impianti di illuminazione e a cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti.

2.3. Architettura generale dell'impianto di illuminazione esterna

Gli impianti di illuminazione esterna dovranno essere realizzati al fine di ottenere i seguenti obiettivi:

- Livelli di illuminamento medio a terra in condizioni ordinarie atti a garantire una sicura movimentazione dei lavoratori e dei mezzi meccanici nei pressi dell'edificio, una buona resa cromatica per il riconoscimento dei colori (indice Ra minimo pari a 70) e comunque tutte le prestazioni illuminotecniche richieste dalle norme tecniche applicabili al caso in questione.
- Una porzione dell'impianto dovrà essere alimentata tramite soccorritore centralizzato per illuminazione di sicurezza (si veda a tal fine anche la relazione tecnica del progetto illuminotecnico preliminare per gli ambienti interni).
- Elevati livelli di robustezza, resistenza agli agenti chimici aggressivi, protezione dai corpi estranei, dai liquidi e dagli urti, affidabilità e durabilità nel tempo dell'impianto e dei singoli componenti, in relazione alle effettive condizioni ambientali di lavoro.
- Facilità e semplicità di manutenzione dell'impianto con l'obiettivo di ridurre al minimo possibile la frequenza d'intervento tecnico per minimizzare le interferenze con i cicli di lavoro principali.
- Elevato grado di controllabilità e automazione dell'impianto e inter-operabilità con gli impianti analoghi già realizzati o in fase di progetto e realizzazione nell'ambito del complesso industriale

Gli apparecchi da installare dovranno essere scelti tra quelli che presentano le migliori caratteristiche costruttive in relazione agli ambienti d'installazione previsti e prodotti dalle migliori case costruttrici presenti sul mercato.

Per una precisa scelta progettuale del committente e per standardizzazione con quanto già applicato o progettato in altre porzioni del complesso industriale, l'impianto di illuminazione ordinaria e quello di illuminazione di sicurezza dovranno essere fra loro integrati e realizzati per quanto possibile con apparecchi facenti la doppia funzione e utilizzando quindi sistemi di alimentazione di sicurezza di tipo centralizzato.

La sorgente d'alimentazione di sicurezza di tipo centralizzato dovrà essere conforme a quanto previsto dalla norma CEI EN 50171 e garantire agli apparecchi con funzione d'illuminazione di sicurezza l'autonomia necessaria alle persone per completare l'esodo verso i luoghi sicuri. L'autonomia offerta dovrà in ogni caso essere almeno pari a 60 minuti secondo quanto previsto dal progetto di prevenzione incendi già approvato.

Gli apparecchi dovranno essere tutti di tipo ad alta efficienza luminosa, con sorgente a LED, e con alimentatore elettronico, di tipo dimmerabile con protocollo di comunicazione DALI negli spazi di maggiore ampiezza e/o dove è ipotizzabile la presenza di contributo di luce naturale.

2.4. Riferimenti normativi principali

Nel seguito si riporta un elenco, a carattere indicativo e non esaustivo, di norme tecniche che sono state prese come riferimento per la progettazione illuminotecnica preliminare:

- Legge n.186 del 01/03/1968
- D.M. 37/2008
- D. Lgs. 81/2008 cosiddetto "Testo unico sulla sicurezza".
- Norma UNI EN 12464-1:2011 "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni".
- Norma UNI EN 1838:2013 "Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza"
- Norma CEI EN 60598-2-22 "Apparecchi di illuminazione - Parte 2-22: Prescrizioni particolari - Apparecchi di emergenza"
- Norma CEI EN 60598-1 "Apparecchi di illuminazione. Parte 1: Prescrizioni generali e prove"
- Norma CEI EN 50171 (CEI 34-102) "Sistemi di alimentazione centralizzata".
- Norma 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua".

STUDIO TECNICO ING. CLAUDIO RAPINI

VIA MONTE FALCO 26, 52100 AREZZO
Tel. / Fax 0575.357377 – Mob. 347.9150359 e-mail: claudiorapini@gmail.com

REALIZZAZIONE DIGESTORE ANAEROBICO E SISTEMA DI UPGRADING BIOMETANO E LIQUEFAZIONE CO₂
Relazione tecnica del progetto preliminare dell'illuminazione esterna

ALLEGATI:

- Elaborato grafico planimetrico con la distribuzione degli apparecchi illuminanti
- Scheda tecnica degli apparecchi illuminanti considerati come standard di qualità per la progettazione preliminare

Arezzo, 07/07/2021

il tecnico
Ing. Claudio Rapini

96627858 CQ 24L50-740 NR BPS CL1 M60 GY-S

LED 38W CQ_24L50-740NR	ISO 9223 C5			IP66	IK08		CE	Ta25
------------------------	----------------	--	--	------	------	--	----	------

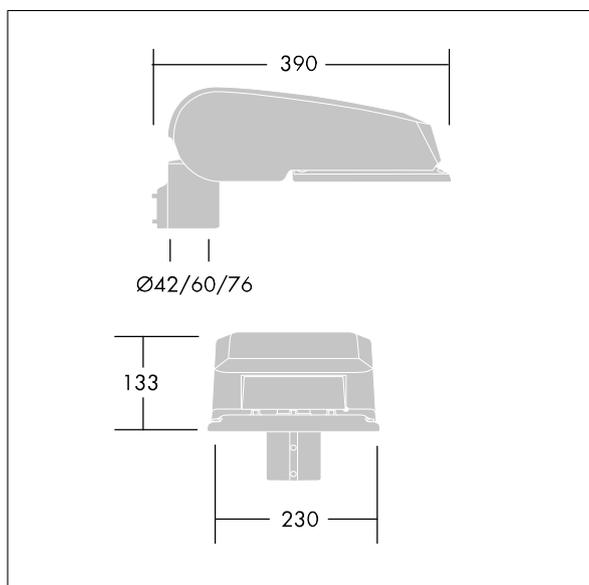
CivITEQ

Armatura stradale a LED, taglia piccola, con 24 LEDs pilotati a 500mA ed ottica NR (Narrow Road). Alimentatore output fisso elettronico. Classe I, IP66, IK08. Corpo: alluminio stampato a iniezione, Grigio chiaro 150 sabbiato testurizzato (simile al RAL9006). Chiusura: vetro temprato piano. Viti: acciaio inox, trattato Ecolubric®. Fornito con adattatore Ø60mm per testapalo (inclinazione 0°/5°/10°) o ingresso laterale (inclinazione -20°/-15°/-10°/-5°/0°). Equipaggiato con circuito di riduzione di potenza del 50%, attivato 3 ore prima e 5 ore dopo la mezzanotte calcolata. Può essere disattivato tramite uno switch interno. Completo di LED 4000K. Protezione contro le sovratensioni: 10kV (singolo impulso) e 8kV (multiimpulso) in modalità comune; 6kV (multiimpulso) in modalità differenziale. Se è collegato un sistema DALI permanente, 6kV multipulse sia in modalità comune che differenziale.

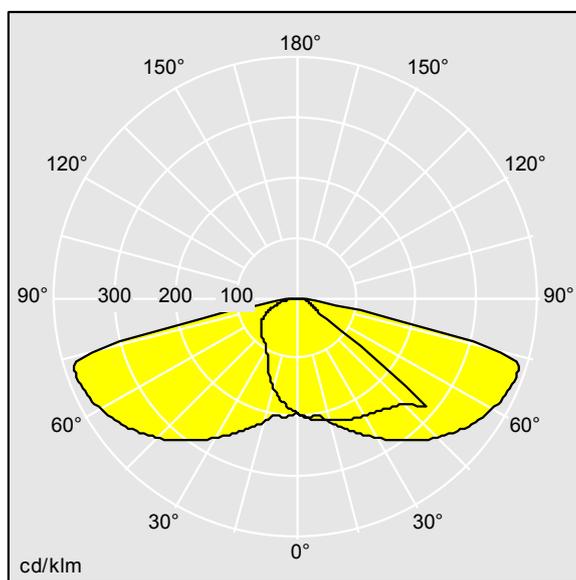
Misure: 390 x 230 x 133 mm
 Potenza impegnata apparecchio: 38 W
 Flusso luminoso apparecchio: 5619 lm
 Efficienza apparecchio: 148 lm/W
 Peso: 5,7 kg
 Scx: 0.077 m²
 Durata media di vita stimata a B10.



TLG_CTEQ_F_SMTP36LEDPDB.jpg



TLG_CETQ_M_S.wmf



TL_CQS24L50NR740.lid

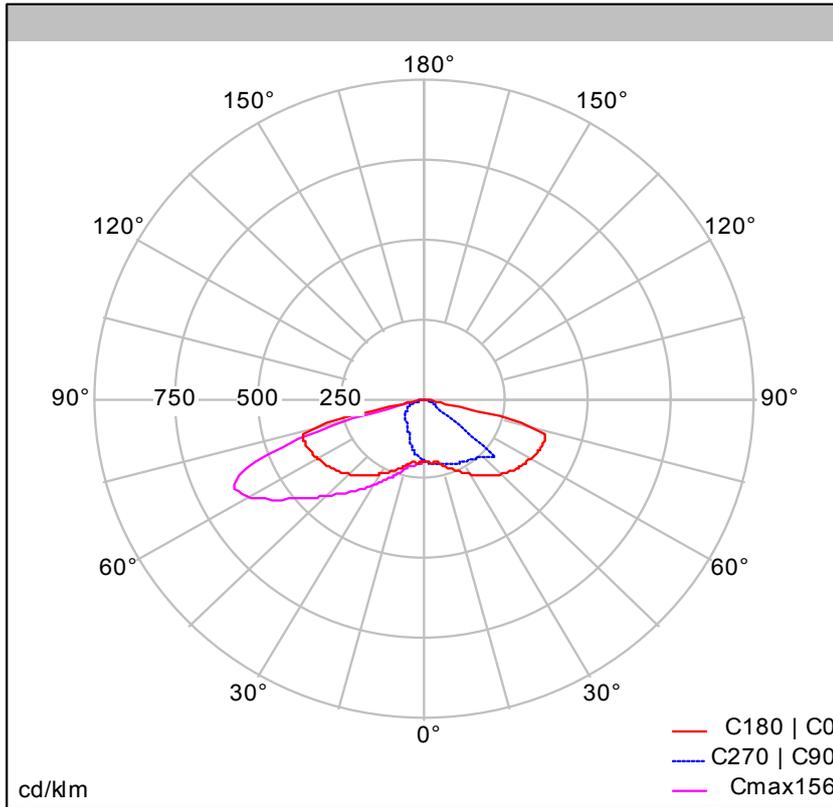
Posizione lampada: STD - standard
 Sorgente luminosa: LED
 Flusso luminoso apparecchio*: 5619 lm
 Efficienza apparecchio*: 148 lm/W
 Efficienza lampada: 147 lm/W
 Indice di resa cromatica min.: 70
 Eta: 1,00 Eta in alto: 0,00 Eta in basso: 1,00

Reattore: 1 x 87500663 DRV TR LCA 60W 1.05A 85V
 D
 Temperatura di colore correlata: 4000 Kelvin
 Tolleranza colore (MacAdam): 5
 Vita utile stimata (B10)*:
 L90 100000h a 25°C
 Potenza impegnata apparecchio*: 38 W Fattore di potenza = 0,9

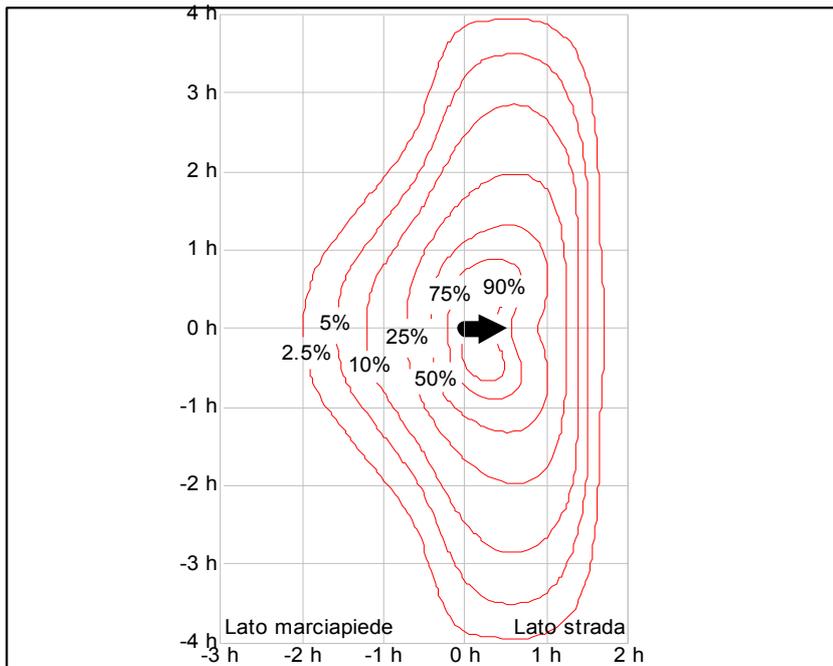
Dimming: FO

I valori contrassegnati con l'asterisco (*) sono valori di misurazione. Thorn utilizza componenti collaudati da fornitori leader, ma ci possono essere casi isolati di guasti dovuti alla tecnologia dei singoli LED. Le norme internazionali stabiliscono la tolleranza nel flusso iniziale e carico collegato al $\pm 10\%$. I valori si riferiscono a una temperatura ambiente di 25°C salvo diversa specifica. Nella maggior parte dei prodotti il guasto di un singolo LED non causa alcun danno funzionale alle prestazioni della lampada per cui non è motivo di reclamo. Se non diversamente indicato tutti i prodotti Thorn a LED sono idonei per l'utilizzo illimitato (RG0 o RG1) per quanto riguarda la sicurezza fotobiologica/luce blu (IEC / EN60598-1).

I prodotti Thorn Lighting sono soggetti a continui sviluppi. Ci riserviamo la facoltà di apportare modifiche tecniche o formali ai nostri prodotti senza ulteriori pubblicazioni.
 © Thorn Lighting



Misurazione	CQS24L50NR740G36
Descrizione	CQ 24L50-740 NR
Lampade	24 x LEDs
Posizione lampada	
IP	

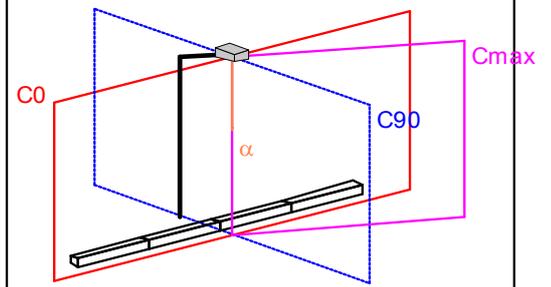


$$E \text{ (lux)} = \frac{E_{max} \times E\% \times F}{h^2 \times 1000}$$

$E_{max} = 202.0 \text{ / m / klm}$
 Flusso luminoso lampada scelta (lm)
 Altezza d'installazione

Posizione di misura

Inclinazione: $\alpha = 0.0^\circ$



Intensità massima (Imax)

Imax	636 cd/klm
Cmax	156 °
$\gamma \text{ max}$	64 °

Rendimento

Posizione di misura	0.0 °
ETA	100.00
ETA in alto	0.00
ETA in basso	100.00

Rendimento verso l'alto

3% per incl. = 35°	5% per incl. = 38°
10% per incl. = 42°	15% per incl. = 46°
20% per incl. = 50°	25% per incl. = 53°



Coefficienti di utilizzazione

0.5H = 0.30 1H = 0.56 2H = 0.68

Lato marciapiede Lato strada



Abbagliamento e luce intrusiva

Classe d'intensità luminosa G3

γ	Valore Imax misurato in cd/Klm	Limite max EN
70 °	602	13201.2
80 °	98	100
90 °	0	20
>95 °	0	

File misurazione: TL_CQS24L50NR740.Idt