

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA**

U.O. TECNOLOGIE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO LERCARA CALTANISSETTA XIRBI

**IMPIANTI LFM
STAZIONI**

Stazione di Vallelunga
Parcheggio Esterno
Studio Illuminotecnico Parcheggio

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

RS3T 30 D 58 CL LF0300 005 A

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato Data |
|------|---------------------|----------------|-----------|--------------|-----------|----------------|-----------|-----------------------------|
| A | Emissione esecutiva | G.Drisaldi | dic. 2019 | A. Boyio | dic. 2019 | A. Barreca | dic. 2019 | M. Gambaro dic. 2019 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

INDICE

| | | |
|-------|---|---|
| 1 | INTRODUZIONE | 3 |
| 2 | DOCUMENTI DI RIFERIMENTO | 3 |
| 2.1 | ELABORATI DI PROGETTO | 3 |
| 2.2 | DOCUMENTI E RIFERIMENTI NORMATIVI | 3 |
| 2.3 | ALLEGATI..... | 4 |
| 3 | DESCRIZIONE GENERALE | 5 |
| 4 | SELEZIONE DELLE CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE | 6 |
| 4.1.1 | <i>Categoria illuminotecnica di progetto.....</i> | 6 |
| 5 | RISULTATI DEL CALCOLO | 7 |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO TRATTA LERCARA - CALTANISSETTA XIRBI PROGETTO DEFINITIVO | | | | | |
| | STUDIO ILLUMINOTECNICO PARCHEGGIO | COMMESSA RS3T | LOTTO 30 D 58 | CODIFICA CL | DOCUMENTO LF0300 005 | REV. A |

1 INTRODUZIONE

Lo scopo del presente documento è quello di illustrare i criteri seguiti per dimensionare l'impianto d'illuminazione del parcheggio esterno della stazione ferroviaria di Vallelunga.

Con riferimento ai valori di illuminamento e di uniformità prescritti dalle norme, è stata effettuata la modellazione delle aree di riferimento, per le quali è stato poi effettuato il calcolo illuminotecnico di verifica, simulando le reali condizioni di illuminazione (in termini di tipologia e numero di corpi illuminanti) e le reali condizioni di esercizio a regime (in termini di pulizia e manutenzione dei corpi illuminanti).

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 ELABORATI DI PROGETTO

Gli impianti dovranno essere realizzati secondo quanto riportato nella presente Relazione Tecnica e negli ulteriori elaborati di Progetto Definitivo sotto riportati, ai quali si farà riferimento esplicito od implicito nel prosieguo del presente documento:

| | | |
|-----------------------|------------------------|--|
| RS3T30D58P8LF0300006A | Stazione di Vallelunga | Planimetria con disposizione delle apparecchiature LFM e cavidotti - Parcheggio |
| RS3T30D58DXLF0300004A | Stazione di Vallelunga | Schema Elettrico Unifilare BT (Comprensivo di Schema a Blocchi, Fronte Quadro BT e Dimensionamento Cavi, Interruttori e Quadro) - Parcheggio |

2.2 DOCUMENTI E RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti normativi di cui si è tenuto conto nello sviluppo della progettazione sono, in linea indicativa ma non esaustiva, i seguenti:

Leggi, Decreti e Circolari:

- D. Lgs. 09/04/08 n.81 "Testo Unico sulla sicurezza"
- DM. 37 del 22/01/08 "Sicurezza degli impianti elettrici, regole per la progettazione e realizzazione, ambiti di competenze professionali"
- L.186 del 1.3.1968 "Realizzazioni e costruzioni a regola d'arte per materiali, apparecchiature, impianti elettrici"

Normative Tecniche:

- CEI 34-21 "Apparecchi d'illuminazione: prescrizioni generali e prove"
- UNI EN 11248 - Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche;

- UNI EN 13201-1 - Illuminazione stradale - Parte 1: Selezione delle categorie illuminotecniche;
- UNI EN 13201-2 - Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali;
- UNI 10819 - Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- UNI EN 12767 - “Sicurezza passiva di strutture di sostegno per attrezzature stradali – Requisiti, classificazione e metodi di prova”.
- UNI EN 12464-2:2014 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno.

2.3 ALLEGATI

Parte integrante della presente relazione di calcolo sono i seguenti allegati, in cui vengono riportati i risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate:

- Allegato 1 – Calcolo Illuminotecnico Parcheggio - Vallelunga.

| | | | | | | |
|--|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO TRATTA LERCARA - CALTANISSETTA XIRBI PROGETTO DEFINITIVO | | | | | |
| | STUDIO ILLUMINOTECNICO PARCHEGGIO | COMMESSA RS3T | LOTTO 30 D 58 | CODIFICA CL | DOCUMENTO LF0300 005 | REV. A |

3 DESCRIZIONE GENERALE

Gli impianti di illuminazione previsti a servizio della nuova area sono stati progettati al fine di assolvere i requisiti illuminotecnici delle Normativa Nazionale UNI e sono stati progettati in conformità alle Norme vigenti, in modo da consentire l'ottimizzazione degli stessi e la riduzione dei costi di gestione e manutenzione.

I corpi illuminanti dovranno presentare una conformazione dell'ottica atta a ridurre l'inquinamento luminoso, ovvero il flusso luminoso emesso verso l'alto, nel rispetto delle prescrizioni della Norma UNI 10819 per gli impianti di illuminazione esterna. In particolare si è proceduto a dimensionare tali impianti in modo da garantire i requisiti prestazionali minimi previsti dalle Norme vigenti citate al capitolo precedente.

In particolare, per il presente progetto si è utilizzata un'armatura stradale a LED di 63,9W e 7500 lm, installata a 6m fuori terra.

L'area in oggetto è stata suddivisa in zone di studio con requisiti illuminotecnici omogenei:

- parcheggio principale;
- parcheggio autobus.

Si considera quanto riportato nella EN 12464-2 per le aree di parcheggio con traffico pesante, per le quali si ottengono i seguenti valori caratteristici principali:

| | Normativa | Illuminam. Medio E [lux] | Uniformità U_0 |
|------------|----------------|-----------------------------|------------------|
| Parcheggio | UNI EN 12464-2 | 20,0 | 0,25 |

| | | | | | | |
|--|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO TRATTA LERCARA - CALTANISSETTA XIRBI PROGETTO DEFINITIVO | | | | | |
| | STUDIO ILLUMINOTECNICO PARCHEGGIO | COMMESSA RS3T | LOTTO 30 D 58 | CODIFICA CL | DOCUMENTO LF0300 005 | REV. A |

4 SELEZIONE DELLE CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE

4.1.1 Categoria illuminotecnica di progetto

Al fine di garantire la massima efficacia del contributo degli impianti di illuminazione alla sicurezza degli utenti della strada, minimizzare i consumi energetici, i costi di installazione e di gestire l'impatto ambientale si procede alla scelta della categoria di progetto effettuando un'analisi dei rischi consistente nella valutazione dei parametri di influenza più significativi; tale valutazione potrà condurre ad una riduzione della categoria illuminotecnica di ingresso.

I parametri di influenza presi in considerazione per il presente progetto sono stati selezionati tra quelli illustrati nel prospetto 2 della norma UNI 11248. Nella tabella 1 viene riportata l'analisi dei rischi effettuata a partire dalla categoria di ingresso P1.

Tabella 1 - Parametri di influenza costanti nel lungo periodo

| PAREMETRO DI INFLUENZA | VALUTAZIONE DEL PARAMETRO DI INFLUENZA | VARIAZIONE MASSIMA CAT. ILLUMINOTECNICA |
|---------------------------------|--|---|
| Complessità del campo visivo | Presente | 0 |
| Condizioni conflittuali | Presenti | 0 |
| Segnaletica cospicua | Normale | 0 |
| Svincoli/intersezione a raso | Presente | 0 |
| Attraversamenti pedonali | Presenti | 0 |
| VARIAZIONE TOTALE INDICE | - | 0 |

| TIPO DI STRADA | CATEGORIA ILLUM. INGRESSO | NUMERO CAT. INGRESSO |
|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| Strada locale urbana | P1 | 1 |
| CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO | NUMERO DELLA CATEGORIA DI PROGETTO | |
| P1 | 1 | |

Con riferimento alla Tabella 1 si evidenzia che, al presente livello di progettazione, non vi sono sufficienti riscontri tali da consentire di apportare un'ulteriore riduzione della categoria di progetto e pertanto, in via cautelativa, si conferma come categoria di progetto quella di ingresso.

5 RISULTATI DEL CALCOLO

La modellazione delle aree è stata eseguita con il programma di calcolo illuminotecnico Relux, i risultati ottenuti sono riportati in dettaglio nei tabulati allegati alla presente relazione, mentre negli elaborati grafici di progetto è riportata l'ubicazione planimetrica dei corpi illuminanti.

Per comodità di lettura nella tabella che segue si riporta una sintesi dei suddetti risultati e dei corrispondenti requisiti Normativi:

Tabella 2 - Risultati di calcolo

| | Illuminam. Medio mantenuto (UNI EN) [lux] | Illuminam. Medio mantenuto (calcolo) [lux] | Uniformità (UNI EN) [-] | Uniformità (calcolo) [-] |
|------------|---|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Parcheggio | 20,0 | 36,4 | 0,25 | 0,25 |

Sicilia_Parcheggio Vallelunga

Impianto :

Numero progetto :

Cliente :

Autore :

Data : 05.12.2019

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze gradualmente. 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.

Oggetto : Sicilia_Parcheggio Vallelunga
Impianto :
Numero progetto :
Data : 05.12.2019

Sommario

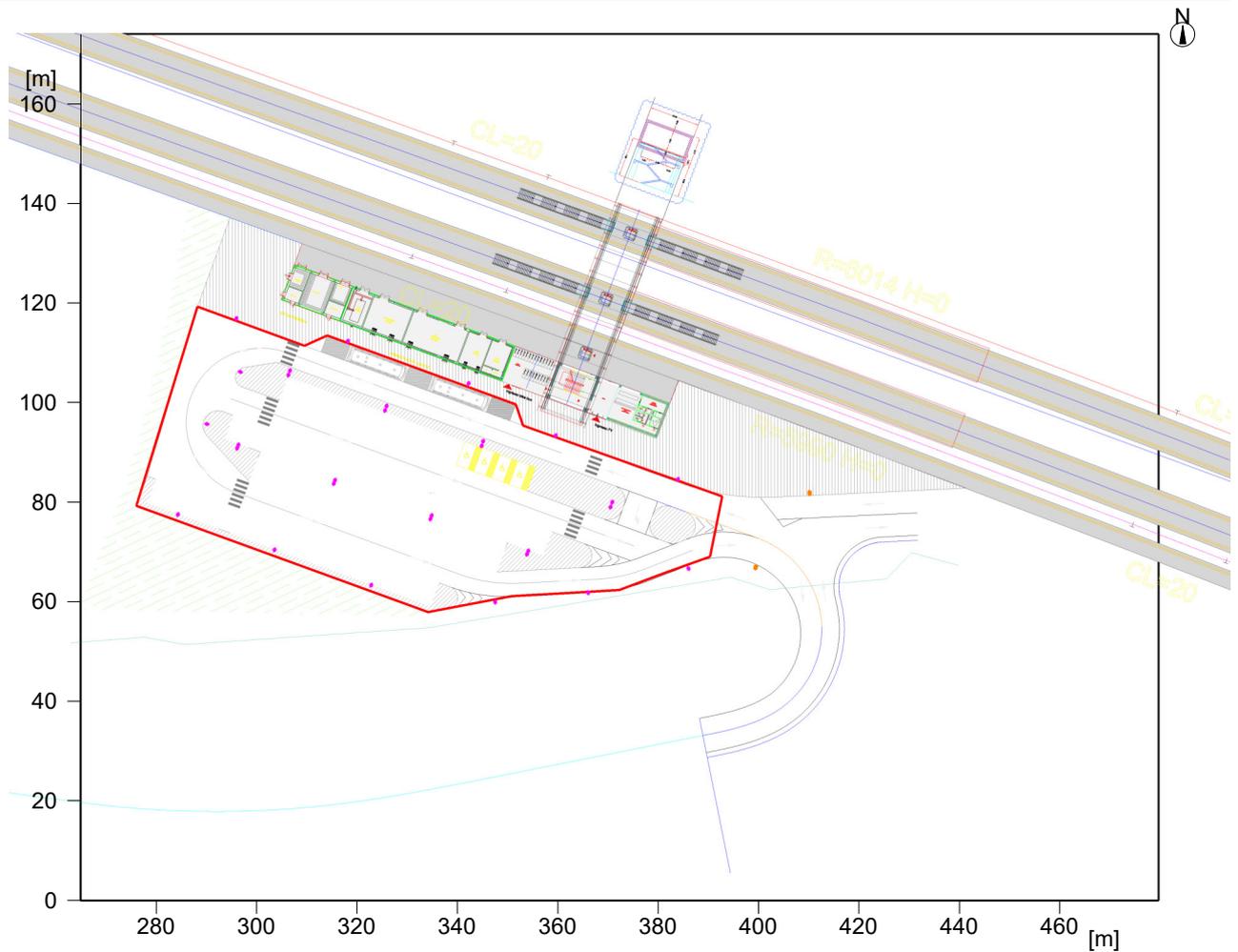
| | |
|---|---|
| Copertina | 1 |
| Sommario | 2 |
| 2 Parcheggio Vallelunga | |
| 2.1 Descrizione, Parcheggio Vallelunga | |
| 2.1.1 Pianta | 3 |
| 2.2 Riepilogo, Parcheggio Vallelunga | |
| 2.2.1 Panoramica risultato, Parcheggio | 4 |
| 2.3 Risultati calcolo, Parcheggio Vallelunga | |
| 2.3.1 Tabella, Parcheggio principale (E) | 6 |

Oggetto : Sicilia_Parcheggio Vallelunga
Impianto :
Numero progetto :
Data : 05.12.2019

2 Parcheggio Vallelunga

2.1 Descrizione, Parcheggio Vallelunga

2.1.1 Pianta

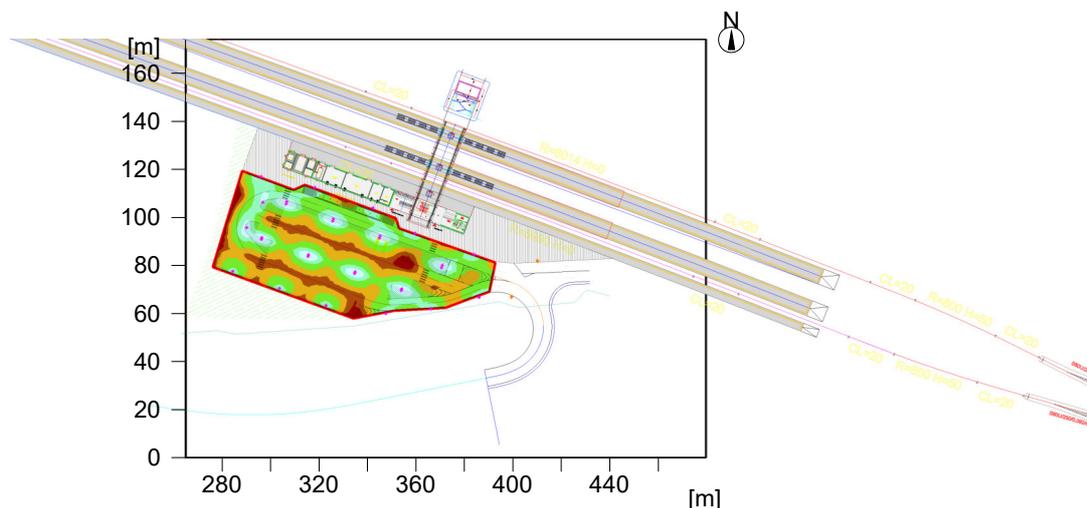


Oggetto : Sicilia_Parcheggio Vallelunga
 Impianto :
 Numero progetto :
 Data : 05.12.2019

2 Parcheggio Vallelunga

2.2 Riepilogo, Parcheggio Vallelunga

2.2.1 Panoramica risultato, Parcheggio



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (4143.75 m²)

180000.00 lm
 1533.6 W
 0.37 W/m² (1.02 W/m²/100lx)

Parcheggio

Profilo utente

Parcheggio principale

Aree di parcheggio
 5.9.3 (EN 12464-2, 05.2014) Traffico pesante, ad esempio aree di parcheggio di scuole, chiese, centri commerciali, centri sportivi di grande rilievo e complessi edilizi polivalenti (Ra >20.00)

Orizzontale

Em 36.4 lx (>= 20 lx)
 Emin 9.1 lx
 Emin/Em (Uo) 0.25 (>= 0.25)
 Emin/Emax (Ud) 0.08
 Posizione 0.75 m

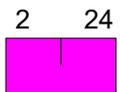
Tipo Num. Marca

Oggetto : Sicilia_Parcheggio Vallelunga
Impianto :
Numero progetto :
Data : 05.12.2019

2 Parcheggio Vallelunga

2.2 Riepilogo, Parcheggio Vallelunga

2.2.1 Panoramica risultato, Parcheggio



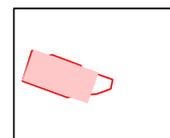
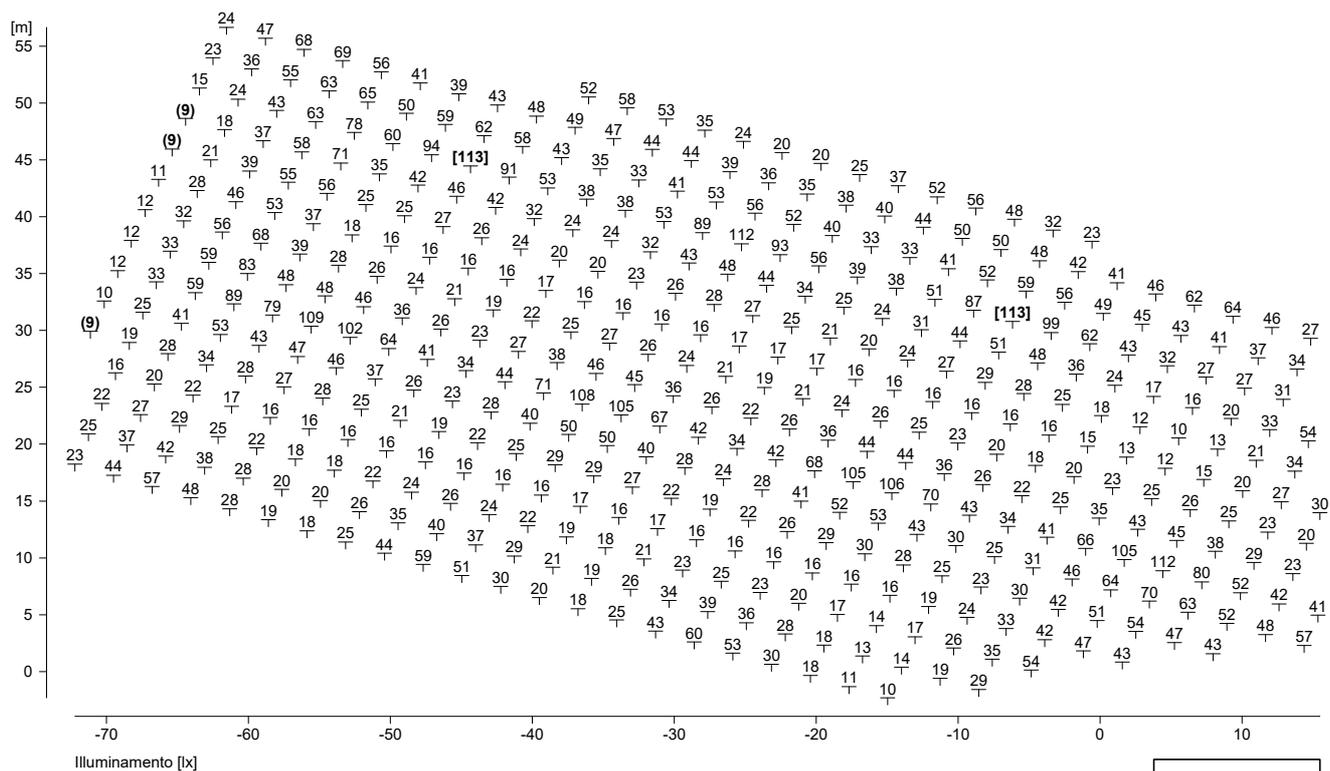
Sorgenti : 1 x LED / 58W 63.9 W / 7500 lm

Oggetto : Sicilia_Parcheggio Vallelunga
 Impianto :
 Numero progetto :
 Data : 05.12.2019

2 Parcheggio Vallelunga

2.3 Risultati calcolo, Parcheggio Vallelunga

2.3.1 Tabella, Parcheggio principale (E)



Parte1

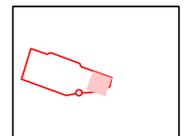
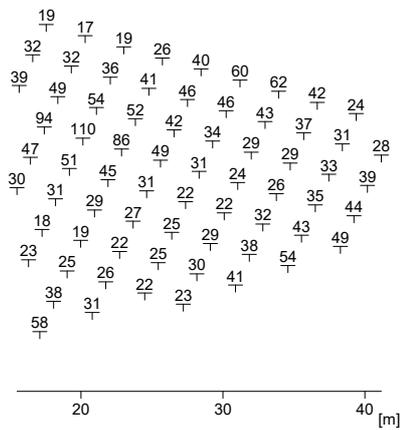
| | | |
|----------------------------------|-----------|--------------------|
| Altezza del piano di riferimento | : | 0.75 m |
| Iluminamento medio | Em | : 36 lx |
| Iluminamento minimo | Emin | : 9 lx |
| Iluminamento massimo | Emax | : 113 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 4.02 (0.25) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 12.50 (0.08) |

Oggetto : Sicilia_Parcheggio Vallelunga
Impianto :
Numero progetto :
Data : 05.12.2019

2 Parcheggio Vallelunga

2.3 Risultati calcolo, Parcheggio Vallelunga

2.3.1 Tabella, Parcheggio principale (E)



Parte2
