COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Relazione tecnica di Progetto

Oggetto: Progetto definitivo per l'installazione delle Auto Moto Acrobatiche di Rossi Alessandro nel Comune di Siena, frazione Isola D'Arbia in zona Piazzale Raffaele Busacca.
Codice Identificativo : 072043-0229/2018

Progettista: Ing. Piero Violante
Contrada Auricarro c/o Residence Le palme
70027 - Palo del Colle (BA)
e-mail: studiotecnicoingegneria79@gmail.com
Pec: piero.violante6146@pec.ordingbari.it
P.IVA:07328760728
Committente:
ROSSI ALESSANDRO
Via Zaccaria,10
Solarolo Rainero

Documentazione allegata:
Relazione Tecnica di Progetto Generale;
Relazione Tecnica di Progetto Impianto elettrico e di terra;
Relazione di verifica statica delle piastre di ripartizione del carico trasmesso al terreno di una tribuna in carpenteria metallica;
Calcolo Illuminotecnico Illuminazione di Sicurezza
Schemi unifilari impianto elettrico corredato da:
Schema a blocchi dell'impianto
Schemi unifilari QSC – QG – QS – QCA
Scheda Tecnica Soccorritore UPS 6000VA
Planimetria Generale di installazione_____Tav.1;
Distribuzione posti a sedere_____Tav.2;
Lay-out particolareggiato Impianti elettrici e di terra_____Tav.3;



COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

RELAZIONE TECNICA DI INQUADRAMENTO GENERALE PER L'INSTALLAZIONE NEL COMUNE DI SIENA, FRAZIONE ISOLA D'ARBIA, IN ZONA PIAZZALE RAFFAELE BUSACCA, DELL'ESIBIZIONE AUTO E MOTO ACROBATICHE DI ROSSI ALESSANDRO CON LE STRUTTURE E IMPIANTI RELATIVI, IN OTTEMPERANZA AL D.M 19/08/96 di cui ai titoli III – IV – VII -VIII – XII- XIII – XIV – XV – XVII NORME UNI E NORME CEI VIGENTI.

TIPOLOGIA DELL'ATTIVITA'.

Tutta l'area da utilizzare è di forma rettangolare dove verrà effettuata la manifestazione sarà chiusa con transenne ad aggancio nonché da un telo di tipo omologato (mod. LAC650 con atto di omologazione EUF1184A70D200010) che scorre all'interno di un tirante di acciaio (certificato in accordo alla EN 10204:2005 con carico di rottura max 3650 Kg.) che verrà utilizzato per la copertura laterale dello spettacolo, compresa l'area della tribuna ove prende posto il pubblico.

La Manifestazione di cui trattasi è inserita nell'elenco delle attività spettacolari di cui all'art.4 della Legge del 18/03/1968 n.337 approvata con decreto interministeriale del 23/04/1969 di cui alla sezione V identificata come Esibizioni Moto-Auto Acrobatiche.

DESCRIZIONE DELLO SPETTACOLO

Lo spettacolo è un'esibizione acrobatica di autoveicoli e moto pilotati da stunt-man e piloti professionisti, su un determinato percorso rettilineo delimitato da cancelli e teloni perimetrali. Lo spettacolo ha una durata complessiva pari a 90 minuti ed è suddiviso in più parti. La prima parte si incentra sull'evoluzione acrobatica di precisione a basse velocità eseguita dai piloti del Motor Show. Trattasi di parcheggi di precisione, passaggi in formazione acrobatica su due ruote in caso di vetture ed una ruota in caso di moto. La seconda fase prevede alcuni sorpassi su due ruote in casi di autovetture ed una ruota in casi di moto ed anche una serie di testacoda singoli e di coppia (più autovetture o più moto) con varie modalità e comunque controllati. La terza parte prevede, oltre ad alcune esilaranti gag comiche, l'esibizione di stunt-man in esercizi acrobatici particolarmente utilizzati nelle scene cinematografiche. Per le necessarie evoluzioni la pista di spettacolo dovrà rispettare le dimensioni minime per una lunghezza di circa 50 m. ed una larghezza non inferiore ai 12 m. In caso di spazi più limitati lo spettacolo può essere ridotto a n. 2 esibizioni con una durata limitata a 60 minuti. I materiali utilizzati dallo spettacolo (transenne, tribuna, teloni, quadri elettrici, cavi, ecc.) sono adatti all'uso convenuto e rispondenti agli standard normativi richiesti per questa tipologia di spettacoli all'aperto con pubblico limitato. La struttura da installare ove prenderà posto il pubblico é composta da una tribuna metallica modulare da installare di cui al calcolo ed ai grafici di progetto a firma di altro tecnico come da documentazione allegata al libretto tecnico dell'attività per una capienza complessiva da installare in loco non superiore alle 400 persone.

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI BARI
INGEGNERE PIERO VIOLANTE
Sez. A - 6146
a) CIVILE AMBIENTALE
b) INDUSTRIALE
c) dell'INFORMAZIONE

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Alla presente è allegata relazione tecnica di verifica relativa alle piastre di ripartizione da posizionare sotto gli appoggi della gradinata metallica a firma dell'Ing. Luca Sangiorgio.

AREA DESTINATA ALLO SPETTACOLO ED ALLA TRIBUNA E PROTEZIONI EPR IL PUBBLICO

Fra la tribuna (sulla quale prende posto il pubblico) e la zona dove vengono effettuate le evoluzioni a bassa velocità sarà creato un corridoio di sicurezza non inferiore ai 5 m. al fine di far evacuare il pubblico dalla tribuna in sicurezza. Detto corridoio sarà delimitato da transenne dal lato spettatori (utili per garantire una sicurezza al pubblico frequentatore in caso di eventuali incidenti). La distanza di sicurezza dalle gradinate alle transenne sarà pari a circa 8,50 m. di cui 6,00 dalle gradinate alle transenne di delimitazione e m.2,50 dalle transenne alla zona di spettacolo. Tale distanza risulta sovrabbondante ai fini della sicurezza in quanto la velocità delle esibizioni avviene a velocità bassa (20/25 Km./h).

Lo svolgimento dello spettacolo avviene in 3 fasi:

1° fase: passerella di autovetture con esibizioni in acrobazia, testa-coda e parcheggi a bassa velocità (20/25 Km/h) ed ad alto indice di difficoltà.

2° Fase: Esibizioni di mezzi su due ruote;

3° fase: numeri di esibizione di stuntman ed effetti cinematografici;

ACCESSO ALL'AREA, DISTRIBUZIONE E SISTEMAZIONE DEI POSTI A SEDERE, VIE DI USCITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI D.P.C.M. 1/03/91.

Al fine di consentire l'intervento dei mezzi tutti di soccorso, la larghezza degli accessi all'area destinata all'insediamento e alle vie di esodo verso le strade relative, sono ampie circa 6 metri, con altezza libera maggiore di 4 mt., raggio di svolta e pendenza nei limiti previsti dalla normativa citata in epigrafe. La compattezza del terreno, lo stato del sedime dello stesso, il piano di calpestio e la resistenza al carico distribuito del terreno (privo di sterpaglie), risulta superiore a 20 tonnellate su un passo di 4 mt, indispensabile per i mezzi di soccorso che dovessero avvicendarsi. Le vie di esodo interne al sito, come emerge facilmente dalla planimetria, sono tutte sistemate lateralmente e posteriormente alla gradinata, facilmente accessibili, libere da qualsiasi ostacolo e capaci di consentire l'accesso e il defluire del pubblico. Per quanto attiene alle US (uscite di sicurezza) dalla gradinata destinata al pubblico e cioè quelle che portano all'esterno dell'area verso luogo sicuro e quindi verso la strada, risultano idonee a garantire lo sfollamento del pubblico per oltre n.400 persone contemporaneamente presenti sulla gradinata, compresa un'area riservata ai disabili che risulta situata frontalmente alla gradinata. Non sono previsti posti in piedi per assistere allo spettacolo. Per quanto sopra, il numero delle vie di uscita, la larghezza delle stesse e la distribuzione e dislocazione al contorno della gradinata, risultano di gran lunga superiore a quanto richiesto dalla normativa vigente, inoltre tutte le U.S. sono idoneamente segnalate con apposita cartellonistica indicante le U.S. nonché il relativo percorso per raggiungerle (Titolo XVII del D.M.del 19/08/1996). Anche per quanto attiene alla lunghezza delle vie di esodo, misurata a partire dalla

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI BARI
INGEGNERE PIERO VIOLANTE
Sez. A - 6146
a) CIVILE AMBIENTALE
b) INDUSTRIALE
c) dell'INFORMAZIONE

gradinata fino ad un luogo sicuro, risulta inferiore ai 50 mt come da normativa (Titolo III- IV D.M. del 19/08/1996). Per quanto riguarda i servizi antincendio, nelle vicinanze sono presenti di idranti stradali con attacco DN70 per VV.F., utili anche ad integrare ai sistemi di protezione attiva antincendio(estintori). I servizi igienici a disposizione del pubblico sono predisposti in ragione di uno ogni 200 spettatori, permettono una disponibilità di n.2 WC donne, n.1 WC uomini e n.1 Wc. per diversamente abili di tipo chimico. Lo smaltimento dei reflui fognari di scarico di tutti i WC del pubblico e degli operatori, dovrà essere garantito da adeguato contratto di smaltimento con ditta autorizzata al servizio. Per il servizio ai disabili, il responsabile renderà disponibile un operatore per garantire l'assistenza completa al fine di permettere l'utilizzo dei servizi igienici per disabili. I mezzi di protezione attiva antincendio sono costituiti da n.8 estintori a polvere portatili da 6 Kg. (posizionati nelle vicinanze della pista di spettacolo) e n.1 carrellato da 25 Kg. in corrispondenza del Quadro Generale dell'attività con squadra antincendio costituita dal personale dell'attività (adeguatamente addestrato)(Titolo XV D.M. del 19/08/1996).Per quanto attiene all'inquinamento acustico derivante dagli impianti di amplificazione, dovranno essere rispettati i limiti di inquinamento acustico in riferimento al DPCM 01/03/91 e legge 447/95 , "Le emissioni sonore temporanee, provenienti dalle attività di spettacolo viaggiante, non supereranno il limite equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, pertanto non supererà i 65 dB(A) negli intervalli orari 9.00 - 12.00 e 15.00 - 22.00 e i 55 dB(A) negli intervalli orari 12.00 - 15.00 e 22.00 - 24.00".Detta situazione è facilmente realizzabile portando i complessi di amplificazione sonora disponibili a funzionare almeno al 60% delle massime prestazioni di potenza disponibili come da relazione tecnica del tecnico esperto in acustica.Per quanto attiene al sistema di allarme(titolo XIV del D.M. del 19/08/1996) l'attività dispone di megafono collegato all'ups che viene utilizzato dall'operatore che presenta lo spettacolo che in caso di pericolo avvisa il pubblico di evacuare verso i percorsi di esodo inoltre l'attività dispone di Gruppo di continuità da 6000VA al quale verrà collegato un microfono amplificato utile in caso di emergenza per l'operatore che annuncia lo spettacolo per avvisare il pubblico di evacuare.



Progetto definitivo impianto elettrico, di terra, & protezione dalle scariche atmosferiche.

Su incarico ricevuto dal Committente Rossi Alessandro, il sottoscritto Ing. Piero Violante iscritto al n. 6146 dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari, ha provveduto a stilare il progetto relativo all'impianto elettrico del Complesso Auto & Moto Acrobatiche di Rossi Alessandro.

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Prelievo dell'energia e sistema elettrico.

L'impianto è costituito da una soluzione mista tale da garantire la continuità dell'alimentazione anche in situazioni di emergenza, costituita:

- **Sistema elettrico di 1° categoria (tensione nominale 380/220V) sarà connesso alla rete di distribuzione pubblica di energia elettrica con una potenza complessiva per un massimo di circa 30 Kw per l'alimentazione dei servizi e dei caravan;**
- **Sistema elettrico di produzione autonoma con n.1 gruppo elettrogeno(TNS) da 60 kVA di marca Filippini alimentato a gasolio installato su apposito autocarro ove è posizionato il quadro generale di alimentazione e di commutazione per l'alimentazione dello spettacolo e servizi vari, di supporto e di emergenza alla rete di distribuzione pubblica di energia elettrica. Il gruppo elettrogeno é certificato CE con indicazione nella stessa del numero di matricola ed anno di fabbricazione il tutto in riferimento alla normativa vigente.**

La doppia alimentazione è stata scelta per rendere le sorgenti di energia indipendenti tra loro in quanto non soggette a cause di guasto comuni e pertanto il livello che ne consegue è superiore a quello di un'unica sorgente indipendente.(v.Tuttonormel Novembre 2002 - pag.9).

Il sistema di alimentazione è TT per le utenze alimentate da rete di distribuzione pubblica di energia elettrica e TN per quelle alimentate da Gruppo elettrogeno. L'impianto di terra è unico ed equipotenziale.



Consistenza e tipologia dell'impianto elettrico

L'impianto elettrico in oggetto è relativo ad una attività che sarà adibita ad auto e moto acrobatiche, , alimentato dalla rete di distribuzione pubblica in bassa tensione ed in emergenza da un Gruppo elettrogeno da 60 kVA.

Il quadro sottocontatore è formato da un quadro in PVC di tipo stagno ove all'interno è presente un interruttore differenziale Puro 4x100A Id= 1000 mA classe A tipo S ed interruttore magnetotermico con In=4x63A 10kA con Bobina a lancio di corrente per Pulsante di emergenza di colore Rosso su sfondo Giallo posto sul lato del quadro e protetto da interventi intempestivi.

Le aree interessate dall'impianto, con le relative destinazioni d'uso, sono indicati nella planimetria (TAV. 1) costituente parte della documentazione di progetto:

- **Gradinata Metallica modulare;**
- **Illuminazione Esterna;**
- **Caravan e servizi accessori;**

I quadri elettrici e le attrezzature installate in ciascuna zona sono riportate nella allegata planimetria.

Le prese predisposte saranno del tipo industriali IEC 309 con grado di protezione minimo IP44.

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Caratteristiche generali di progetto

Sono stati assunti i seguenti valori e caratteristiche:

Sono stati assunti i seguenti valori e caratteristiche:

- **Tipo di impianto: impianto elettrico utilizzatore di categoria I, con alimentazione dalla rete pubblica di bassa tensione;**
- **Arrivo linea: in quadro di scambio QG con possibilità di utilizzo Linea da Rete di distribuzione pubblica di energia elettrica o con Gruppo elettrogeno;**
- **Punto di origine: contatore elettrico trifase+N posto all'interno dell'area di installazione;**
- **Sistema di fornitura: corrente alternata trifase con neutro, con frequenza nominale 50 Hz;**
- **Tensioni nominali: 220 V per i circuiti monofase – 380V per i circuiti fase fase;**
- **Correnti di corto circuito: la corrente di corto circuito presunta per guasto trifase nel punto di installazione è stata assunta pari a 6,0 kA, in base al valore comunicato dalla Società elettrofornitrice;**
- **Caduta di tensione ammissibile: si assume pari al 4% tra il punto di origine e gli utilizzatori;**

Norme tecniche di riferimento per gli impianti e i componenti

Nella scelta e nell'installazione dei vari componenti verranno rispettate le seguenti norme tecniche CEI:

- **CEI 17-13 per i quadri elettrici;**
- **CEI 20-14, CEI 20-20 e CEI 20-22 per i cavi isolati in PVC e non propaganti l'incendio;**
- **CEI 64-8 per l'impianto nel suo complesso;**
- **CEI 17-5 per gli interruttori automatici di bassa tensione;**
- **CEI 23-3 per gli interruttori automatici per impianti domestici e similari;**
- **CEI 23-5 per le prese a spina per usi domestici e similari;**
- **CEI 23-8 per i tubi rigidi in PVC e accessori;**
- **CEI 23-9 per gli apparecchi di comando non automatici per uso domestici e similari;**
- **CEI 23-12 per le prese a spina per uso industriale;**
- **CEI 23-14 per i tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori;**
- **CEI 23-18 per gli interruttori differenziali puri e gli interruttori magnetotermici differenziali per usi domestici e similari;**
- **CEI 23-31 per i sistemi di canali metallici e loro accessori a uso portacavi e portapparecchi (canaline metalliche);**
- **CEI 34-1,CEI 34-12,CEI 34-16 per le lampade a incandescenza;**
- **CEI 34-3 per le lampade fluorescenti lineari.**
- **Decreto n.81/2008, Decreto n.37/2008, CEI 64-8(ediz.2024), nell'esecuzione degli impianti elettrici e nella posa in opera di apparecchi, dispositivi, apparati e loro accessori.**



COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Tipologia degli impianti in relazione all'ambiente e ai parametri elettrici.

Tenendo presente il tipo di attività è stato previsto un grado di protezione non inferiore a IP43 per gli involucri delle apparecchiature poste all'esterno.I componenti saranno inoltre del tipo per esterno, con tensioni d'impiego 220V (circuiti monofase).



Misure di protezione contro i contatti indiretti (protezione in caso di guasto o fault protection).

La protezione contro i contatti indiretti (protezione in caso di guasto o fault protection) verrà effettuata mediante la tecnica della "interruzione automatica dell'alimentazione", ottenuta dal coordinamento tra l'impianto di terra e le protezioni differenziali da predisporre nel quadro elettrico generale, secondo la relazione:

$$Ra\ Idn \leq 50$$

Indicata dall'articolo 413.1.4.2 della norma CEI 64-8 per gli ambienti ordinari dei sistemi TT, essendo Ra la resistenza del collegamento a terra della massa e Idn la corrente differenziale nominale dell'interruttore.
Solo per i contatti con gli involucri degli apparecchi illuminanti di sicurezza è prevista la protezione mediante "componenti di classe II" (doppio isolamento).
Il collegamento a terra delle masse e delle masse estranee verrà eseguito installando i componenti di seguito indicati:

- **Collettore di terra per la costituzione del nodo equipotenziale, realizzato mediante una barra conduttrice con morsetti, alla quale vanno collegati il conduttore di protezione e tutte le masse estranee.**

Misure di protezione contro i contatti diretti (protezione principale o basic protection).

La protezione contro i contatti diretti (protezione principale o basic protection) sarà di tipo totale, in modo da impedire sia il contatto accidentale che quello volontario, adatta per luoghi accessibili a persone non addestrate.

Verrà posta in atto mediante l'isolamento delle parti attive e l'uso di involucri con grado di protezione IP54D per le parti che possono essere toccate, come richiesto dagli articoli 412.1 e 412.2 della norma CEI 64-8.
La protezione addizionale mediante interruttori differenziali ad alta sensibilità (30 mA) è prevista nei Quadri Terminali al fine di garantire selettività a tutto l'impianto.

Schema elettrico generale

La configurazione generale dell'impianto è indicata dallo schema unifilare rappresentato negli schemi unifilari allegati rappresentati con :
Schema a blocchi dell'impianto elettrico

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Schema unifilare interruttore sottocontatore QSC
Schema unifilare Quadro Generale QG
Schema unifilare Quadro Caravan – QCA;
Schema unifilare Quadro Spettacolo – QS;

che mostrano i collegamenti tra i diversi quadri di alimentazione e la funzione delle varie linee.

Determinazione della sezione delle linee principali

Per il calcolo della sezione delle linee principali si è seguito il criterio della massima caduta di tensione ammissibile (assunta pari al 4 %), secondo il metodo della caduta di tensione unitaria, valutata dalla tabella CEI-UNEL 35023-70. Le sezioni sono state poi verificate in base alla portata dei cavi. Come da schemi elettrici allegati al libro tecnico la c.d.t. ha scarsa incidenza: i valori effettivi delle sezioni, scelti in base alla portata, sono molto più elevati di quelli derivanti dal calcolo.

Coordinamento delle protezioni

Per la scelta dei dispositivi di protezione i criteri adattati sono i seguenti:

- **per tutte le linee la protezione dal sovraccarico e dal cortocircuito è affidata a più dispositivi, posti nel QG, nel punto di origine;**
- **la scelta del dispositivo di protezione è stata effettuata secondo le relazioni di coordinamento:**

$$Ib \leq In \leq Iz \; ; \qquad If \leq 1{,}45\, Iz$$

Indicati dalla norma CEI 64-8, riassumibile soltanto nella prima disequazione per gli interruttori automatici magnetotermici usati, aventi If≤1,45 In;

- **il potere di interruzione è stato scelto di valore non inferiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione;**
- **le linee che alimentano gli utilizzatori non subiscono variazioni di sezione e di caratteristiche fino all'arrivo e quindi non sono necessari dispositivi di protezione intermedi;**
- **le prese di servizio sono protette da interruttori automatici con corrente nominale pari od inferiore a quella delle prese installate.**

In base a quanto previsto dagli articoli 435.1 e 533.3 (sezione commenti) della norma CEI 64-8 e dall'articolo 2.2.5 della guida CEI 0-2, essendo le condutture protette sia dal sovraccarico che dal corto circuito da un unico dispositivo di tipo limitatore, la verifica dell'integrale di Joule mediante la determinazione della corrente di corto circuito minima e della lunghezza massima protetta non è necessaria; essa si intende soddisfatta avendo scelto gli interruttori in base alla protezione contro le sovracorrenti.



Oltre al dimensionamento termico, le condutture sono state dimensionate in modo da contenere la caduta di tensione fra l'origine dell'impianto:

- **3% per linee luce**
- **5% per gli altri casi**

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

La caduta di tensione è calcolabile mediante la seguente formula:

$$\Delta V = k \cdot (R \cos\varphi + X \operatorname{sen}\varphi) \cdot l$$



Dove:

ΔV= caduta di tensione (V/km)

K= 2 per linee monofasi

R= resistenza di fase (Ω/km)

cos φ= reattanza di fase a 50Hz (Ω/km)

senφ= (1- cos 2 φ)½

Caratteristiche delle condutture elettriche

Le condizioni di posa, comuni alle varie linee sono rilevabili dallo schema planimetrico e comportano tratti entro guaina antischiacciamento del tipo flessibile di diametro variabile in base alla sezione della linea elettrica.

Il grado di protezione minimo con IP44 interessa tutto l'impianto.
Schemi delle apparecchiature assiemate di protezione e di manovra (quadri)

Il documento è costituito dagli schemi elettrici unifilari dei quadri elettrici disponibili all'interno dell'area di insediamento

- **Quadri ASC(posti come da planimetria di Tav.1 allegata), in materiale plastico(PVC Grigio Ral) con grado di protezione a sportelli chiusi e spine inserite IP55;**
- **Installazione per esterno con gradi di protezione contro la penetrazione di solidi e liquidi , IP54D, per i contatti diretti (protezione principale o basic protection);**
- **Il quadri elettrici QG – QS- QCA dell'insediamento sono conformi alla norma EN61439-1-2 e EN61439-4 e norma CEI 64-8;**
- **Accesso ai comandi con barriera contro i contatti diretti (protezione principale o basic protection);**
- **Frequenza nominale di tutti i circuiti: 50Hz;**
- **Tensione nominale d'impiego dei componenti: 230V monofase;**
- **Tensione nominale di isolamento: 500V;**
- **Caratteristica d'intervento degli interruttori magnetotermici: di tipo C.**

Le altre caratteristiche degli interruttori sono indicate sulle tabelle annesse agli schemi.

Gli interruttori magnetotermici e magnetotermici differenziali hanno funzione di sezionamento e di protezione combinata dai sovraccarichi e dai corto circuiti [quelli differenziali anche per i contatti indiretti (protezione in caso di guasto o fault protection)]. L'interruttore magnetotermico differenziale generale a valle del contatore(sottocontatore), posto a protezione dell'intero impianto, risulta necessario installarlo in Classe A di tipo S con Id=1000 mA.

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

DESCRIZIONE E MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Quadro elettrico Sottocontatore - QSC

Le opere comprendono l'installazione del seguente quadro elettrico:

- **n. 1 Quadro elettrico sottocontatore QSC da installare come nella planimetria di tav.1.**

Tale quadro, posto a valle del contatore, sarà costituito da un interruttore differenziale Puro 4x100A ed Id=1000 mA in classe A di tipo S con magnetotermico 4x63A 10 kA (con Bobina a lancio di corrente per Pulsante di emergenza di colore Rosso su sfondo Giallo posto sul lato del quadro e protetto da interventi intempestivi)a protezione dei contatti diretti (protezione principale o basic protection) e indiretti (protezione in caso diguasto o fault protection) atto a rilevare lo stato delle correnti di dispersione dell'impianto.

Il seguente quadro sarà munito di portello con chiusura a chiave o attrezzo, avrà grado di protezione minimo IP65 utilizzabile all'esterno, sarà distanziato dal pubblico, ed è utilizzato per la protezione del tratto di linea che va dal QSC al QG.Il potere di interruzione dell'interruttore da installare non sarà inferiore alla corrente di cortocircuito calcolata nel punto di installazione.

Essendo tali quadri destinati ad uso industriale o cantieristico, sono realizzati con contenitori conformi alle normative CEI 64-8 e EN 61439-1-4.

Tale norma è applicabile ai quadri che soddisfano tutte le seguenti condizioni:

- sono quadri per installazione mobile;
- sono adatti ad essere utilizzati a temperatura ambiente da -20° sino a 55°C;
- sono previsti per impiego a tensione nominale non superiore a 400V;
- la corrente nominale di entrata non è superiore a 63A;



Quadro elettrico Generale di scambio - QG

Le opere comprendono l'installazione del seguente quadro elettrico:

- **n. 1 Quadro elettrico di scambio QG da installare come nella planimetria di tav.1.**

Tale quadro, posto a distanza di circa 30 mt. dal QSC dal quale è alimentato, è costituito da un armadio in PVC di tipo prefabbricato componibile per quadri elettrici di bassa tensione, il suddetto quadro è formato da apparecchiature con:

- **Struttura autoportante in pvc;**
- **Finitura e verniciatura con smalto e polveri epossidiche;**
- **Equipotenzialità;**
- **Grado di protezione IP 65 esterno.**

Come emerge dagli schemi elettrici, l'alimentazione elettrica dell'attività può avvenire sia con consegna di distribuzione pubblica di energia elettrica in b.t. (alimentazione TT) (ove è posto in cassetta stagna un interruttore Magnetotermico con In=4x63A 10 kA e Differenziale Puro con Idn=1000 mA in classe A di tipo S (dal quale parte una linea di sez. 4x16 mmq. con

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

idoneo cavo di tipo FG16OR16) che tramite Gruppo elettrogeno(alimentazione TNS) da 60 kVA. Detta linea di alimentazione finisce in morsettiera esterna al QG composto da due interruttori magnetotermici di cui uno per la linea Gruppo elettrogeno e l'altro per la linea di distribuzione pubblica di energia elettrica entrambi 4 Poli con In=100A 10 kA. Ogni linea in uscita è protetta con interruttori magnetotermici differenziali con Id=300 mA in classe A tipo S ed In variabile in base alla presa installata (n.3 da 63A e n.3 da 32A). I collegamenti dal QG sino alle varie utenze (Area Spettacolo e Caravan) vengono effettuati tramite prese a spina del tipo industriale con corrente nominale da 3P+N+T 63A. Tutti gli interruttori a protezione sono di tipo magnetotermico differenziale con corrente nominale pari a quella delle prese installate e corrente differenziale Idn=300 mA Tipo S in modo tale da garantire la selettività con gli interruttori posti nelle utenze terminali.

Quadro elettrico alimentazione Caravan - QCA

Il quadro elettrico delle carovane é in n. di 1 disposto nella zona in cui sono presenti gli alloggi del personale.E' alimentato dal Q.G..Il quadro elettrico é di tipo ASC con Grado di protezione a porta chiusa ed a spine e prese inserite IP55 pertanto conformi alla norma EN 61439-4,CEI 17/13-4.La struttura dei Quadri è in PVC di colore Blu ove nei quadri sono installate prese IEC 309 di tipo industriale atte ad alimentare gli alloggi del personale o utilizzate per lavori saltuari effettuati dai responsabili.Il quadro carovane viene alimentato tramite presa a spina 3P+N+T 63A protetta al QG da Interruttore Magnetotermico differenziale da 63A/0,3A di tipo S con cavo FG16OR16 5G16 mmq.Le prese installate sul quadro Carovane QCA sono di tipo IEC 309 protette da interruttori magnetotermici su ogni linea di uscita come da schema elettrico allegato. E' stata verificata la presenza del conduttore di protezione all'interno di tutte le prese installate nonché nella spina e nella presa di alimentazione. Ogni presa in uscita dai quadri carovane è protetta da un suo interruttore magnetotermico avente corrente nominale pari od inferiore a quella delle prese installate, mentre l'interruttore generale è di tipo magnetotermico con In=4x63A e differenziale puro con Id=0,03A.



Quadro elettrico alimentazione zona spettacoli - QS

Il quadro elettrico della zona spettacoli é in n. di 1 disposto nella zona in cui avvengono gli spettacoli. E' alimentato dal Q.G. Il quadro elettrico é di tipo ASC con Grado di protezione a porta chiusa ed a spine e prese inserite IP55 pertanto conformi alla norma EN 61439-4, CEI 17/13-4. La struttura dei Quadri è in PVC ove nei quadri sono installate prese IEC 309 di tipo industriale atte ad alimentare le torrette fari, il soccorritore e la regia o utilizzate per lavori saltuari effettuati dai responsabili dell'attività. Il quadro spettacoli viene alimentato tramite presa a spina 3P+N+T 63A protetta al QG da Interruttore Magnetotermico differenziale da 63A/0,3A di tipo S con cavo FG16OR16 5G16 mmq. Le prese installate sul quadro Spettacoli QS sono di tipo IEC 309 protette da interruttori magnetotermici avente corrente nominale pari od inferiore a quella delle prese installate su

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

ogni linea di uscita. E' stata verificata la presenza del conduttore di protezione all'interno di tutte le prese installate nonché nella spina e nella presa di alimentazione. L'interruttore generale è di tipo magnetotermico con In=4x63A e differenziale puro con Id=0,03A.
Tutti i cablaggi interni sono eseguiti con conduttori in rame isolati in PVC, sezione non inferiore ad 2.5 mmq, corredati di capicorda a compressione in bronzo o rame stagnato ad anello o linguetta o forcella, e da contrassegni di marcatura. Inoltre essi sono racchiusi in canalette di cablaggio in PVC fino alla morsettiera. Tutte le apparecchiature sporgenti sul fronte quadro sono corredate di targhette indicanti il servizio. Le indicazioni sono quelle riportate nello schema di progetto in corrispondenza di ogni linea.
I conduttori di protezione sono attestati, uno per ogni linea, alla sbarra in rame che rappresenta il nodo collettore di terra. Le modalità delle prove di collaudo sono quelle riportate nelle norme CEI 17-13.

Linea di alimentazione principale
La linea di alimentazione è costituita dal tratto di cavo che va dal quadro elettrico sottocontatore QSC fino al quadro elettrico - QG. Per assicurare la protezione dai contatti diretti (protezione principale o basic protection), la linea è realizzata utilizzando un cavo a doppio isolamento di tipo FG16OR16 opportunamente intubato in guaina antischiacciamento, sollevato ad altezza di m.5 e/o nei tratti possibili posizionato su piano di sedime e protetto meccanicamente mediante idonee passerelle passacavo. La sezione del cavo è di 4x16 mmq. L'ingresso del cavo all'interno del quadro generale è realizzato mediante morsettiera esterna al quadro IP65.



Linee di alimentazione quadri secondari
Le linee di alimentazione dei quadri secondari sono costituite dai tratti di cavo che vanno dal quadro elettrico (QG) fino ad ogni quadro di zona(QS e QCA). Per assicurare la protezione dai contatti diretti (protezione principale o basic protection), la linea sarà realizzata utilizzando un cavo a doppio isolamento di tipo FG16OR16 entro tubo in PVC opportunamente intubato in guaina antischiacciamento, sollevato ad altezza di m.5 e/o nei tratti possibili posizionato su piano di sedime e protetto meccanicamente mediante idonee passerelle passacavo. La sezione dei cavi è di 5G16 mmq.. L'ingresso del cavo all'interno dei quadri elettrici di zona è realizzato con presa a spina di tipo industriale IEC 309 con grado di protezione IP67.

Linea di distribuzione impianti luce
Dette linee sono posate entro tubazioni in PVC interrate nei tratti possibili e successivamente sollevate oltre 2,5 m. con grado di protezione IP44, corredate di pezzi speciali, di raccordi di fissaggio ed accessori di cablaggio. Nei cavidotti non saranno presenti giunzioni in quanto realizzate in apposite cassette di derivazione in pvc e raccordate con le tubazioni in PVC. Gli impianti luce saranno realizzati con tubi in PVC. Il diametro interno dei tubi è pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dal fascio dei conduttori in esso previsti con un minimo di 12 mm.

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Le connessioni dei cavi sono eseguite con morsetti volanti in ottone sotto cappuccio isolante a vite. Le sezioni delle linee sono quelle indicate nei disegni di progetto ed in particolare negli schemi elettrici dei quadri.

Illuminazione Ordinaria ed Illuminazione di Emergenza
L'illuminazione della pista di spettacolo é, comandata dal quadro elettrico Generale QG, sarà realizzata con:
n.2 Torrette con n.2 fari led da 300 Watt e n.2 fari led da 100W per torretta;
Le armature sono realizzate con lega metallica stampata ed elevata resistenza alla corrosione, all'accurata verniciatura in cataforesi ipossidica e alla viteria in acciaio con speciale trattamento anticorrosione ed antigrippaggio. Grado di protezione IP 65.
L'illuminazione di emergenza è affidata ad un Soccorritore (UPS) da 6000VA ove sono collegati n.4 fari al led da 300W e n.4 fari led da 100W(suddivisi sulle n.2 torrette porta fari)che garantiscono l'illuminamento minimo lungo i percorsi di esodo ben superiore ai 5 lux previsti dalla normativa vigente con autonomia minima pari a 60 minuti come previsto dalla normativa vigente come da calcolo illuminotecnico allegato.

Sistema di allarme
Sarà utilizzato un impianto di diffusione sonora mediante il Soccorritore (UPS) sopra indicato da 6000 VA collegato ad un amplificatore utile per avvertire il pubblico presente in caso di eventuali condizioni di pericolo.
***Spine & Prese industriali* IEC 309**
Sono del tipo fisso(quelle poste sui Quadri elettrici) e mobile(quelle di collegamento alle varie utenze) con grado di protezione minimo IP67 sul quadro generale di scambio(QG) e sul quadro Carovane(QCA) a norma IEC 309 mentre sugli altri quadri sono installate prese industriali con grado di protezione IP67 dotato di ghiera di chiusura. Il grado di protezione indicato garantisce l'utilizzo delle prese in ambienti esterni.



Lampade
Sono del tipo stagno, grado di protezione IP65 con corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV antingiallimento. Diffusore prismatizzato internamente per un maggior controllo luminoso e liscio esternamente, antipolvere. Dotate di ganci di bloccaggio in nylon, con predisposizione all'uso di viti di sicurezza.

Pulsanti d'emergenza
Sul quadro QSC e sul quadro QG sono installati pulsanti di emergenza di colore rosso a fungo su sfondo giallo per una migliore visualizzazione. Tali pulsanti sono collegati tramite bobina di sgancio agli interruttori generali di detti quadri e sono utilizzati solo in caso di emergenza al fine di togliere tensione a tutto l'impianto.

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Impianto di terra

Verrà predisposto un proprio impianto di messa a terra con le prescrizioni della vigente norma CEI 64-8. Sarà costituito da una corda in rame isolato(FS17) giallo/verde sezione 16 mmq. che collega tutti i dispersori posti nell'insediamento : n.2 dispersori per le due Torrette Porta Fari ,n.1 dispersore per Gradinata metallica modulare e n.1 dispersone in corrispondenza del QG oltre al collegamento del centro stella dell'alternatore del G.E. avente neutro a terra.Per i quadri i conduttori di terra saranno compresi nei cavi multipolari che alimenteranno i quadri dell'intero insediamento.

In totale saranno utilizzati n.4 dispersori di terra da installare così come indicato in tav.1, tutti collegati tra di loro al fine di garantire l'unicità dell'impianto di terra.

Relazione Tecnica di Protezione contro i fulmini

Non è presente alcun impianto di protezione dalle scariche atmosferiche in quanto da calcolo allegato sulla struttura con Ng=4,00, si è riscontrato che la struttura principale destinata al pubblico risulta protetta ai sensi della CEI EN 62305 e Decreto n.81/2008.



RELAZIONE TECNICA relativa alla

PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

di struttura adibita a Struttura a Gradinata. Da installare nel comune di Siena, frazione di Isola D'Arbia, in zona Piazzale Raffaele Busacca. Valutazione del rischio dovuto al fulmine e scelta delle misure di protezione

1. Generalità

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme :

- CEI EN 62305 - 1 *"Protezione contro il fulmine - Parte 1: Principi generali"*. Febbraio 2013;
- CEI EN 62305 - 2 *"Protezione contro il fulmine - Parte 2: Valutazione del rischio"*. Febbraio 2013;
- CEI EN 62305 - 3 *"Protezione contro il fulmine - Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"*. Febbraio 2013;
- CEI EN 62305 - 4 *"Protezione contro il fulmine - Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture "*. Febbraio 2013.

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

I calcoli per la valutazione del rischio sono stati elaborati con il programma **FLASH** edito dal Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI)

La presente relazione si riferisce ad una struttura adibita a Struttura Metallica. La struttura è sita nel comune di SIENA, frazione di ISOLA D'ARBIA al seguente indirizzo: Piazzale Raffaele Busacca

Per la struttura in questione sono state considerate le perdite indicate in Tabella1.

Tab. 1 - *Perdite considerate*

perdita di vite umane (L1)	SI'
perdita di servizio pubblico (L2)	NO
perdita di patrimonio culturale insostituibile (L3)	NO
perdita economica (L4)	SI'



Sono stati pertanto valutati i rischi R1 R4

Per i suddetti rischi sono stati considerati i seguenti valori di rischio tollerabile (RT):

- RT1 = 0,00001
- RT4 = occorre effettuare la valutazione economica indicata all'allegato D della Norma CEI EN 62305-2 .

2. Caratteristiche della struttura

I principali dati e caratteristiche della struttura sono specificati nella Tabella 2.

Tab. 2 - *Caratteristiche della struttura*

Parametro	**Commento**	**Simbolo**	**Valore**
Dimensioni (m)	Struttura monoblocco	($L_b \cdot W_b \cdot H_b$)	38,0x5,0x3,0
Coefficiente di posizione	Isolata	C_D	1,00
LPS	Non presente	P_B	1,0
Schermatura della struttura	Non presente	K_{S1}	1,0
Densità di fulmini al suolo	1/km^2/anno	N_G	4,00
Persone presenti nella struttura	esterno ed interno	n_t	500

Il valore dell'area di raccolta della struttura isolata vale A_d = 1218 [m^2]

Il valore dell'area di raccolta dei fulmini in prossimità della struttura vale A_m=828398 [m²]



3. Caratteristiche delle linee entranti

I principali dati e caratteristiche delle linee elettriche entranti nella struttura, nonché i valori calcolati delle aree di raccolta (A_l e A_i) e del numero di eventi attesi pericolosi (N_L e N_I) sono specificati nelle seguenti Tabelle 3.

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Tab. 3.1 - *Caratteristiche della linea entrante* ***linea n.1***

Parametro	**Commento**	**Simbolo**	**Valore**
Descrizione	Linea da Enel		
Resistività del suolo (Ohm x m)		*ro*	500
Tensione nominale (V)			400
Lunghezza (m)		L_c	30
Altezza (m)			5
Sezione schermo (mm^2)	Linea non schermata		
Trasformatore AT/BT	Non presente	C_t	1,0
Coefficiente di posizione della linea		C_d	
Coefficiente ambientale della linea	Urbano	C_e	0,01
Connessione alla barra equipotenziale	Schermo non collegato a barra equip. apparecchiature		
Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m^2)		A_l	1200,0
Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m^2)		A_i	120000,0
Frequenza di fulminazione diretta della linea		N_L	0,00005
Frequenza di fulminazione indiretta della linea		N_I	0,0048
Dimensioni della struttura adiacente (m)		$(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$	
Frequenza di fulminazione della struttura adiacente		N_{Dj}	0,0

Tab. 3.2 - *Caratteristiche della linea entrante* ***linea n.2***

Parametro	**Commento**	**Simbolo**	**Valore**
Descrizione	Linea da Gruppo		
Resistività del suolo (Ohm x m)		*ro*	500
Tensione nominale (V)			400
Lunghezza (m)		L_c	
Altezza (m)	Linea composta		
Sezione schermo (mm^2)	Linea non schermata		
Trasformatore AT/BT	Presente	C_t	
Coefficiente di posizione della linea		C_d	
Coefficiente ambientale della linea		C_e	
Connessione alla barra equipotenziale	Schermo collegato a barra equip. apparecchiature		
Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m^2)		A_l	0,0
Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m^2)		A_i	0,0
Frequenza di fulminazione diretta della linea		N_L	0,0
Frequenza di fulminazione indiretta della linea		N_I	0,0
Dimensioni della struttura adiacente (m)		$(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$	
Frequenza di fulminazione della struttura adiacente		N_{Dj}	0,0

4. Caratteristiche degli impianti interni

I principali dati e caratteristiche degli impianti elettrici presenti all'interno della struttura sono specificati nelle seguenti Tabelle 4.

Tab. 4.1 - *Caratteristiche impianto interno* ***impianto n.1***

Parametro	**Commento**	**Simbolo**	**Valore**
Descrizione			
Tensione nominale (V)			400
Sezione schermo (mm^2)	Impianto non schermato		
Precauzioni nel cablaggio interno	Nessuna precauzione	K_{S3}	1,0
Tensione di tenuta degli apparati U_w	Uw=1000 V	K_{S4}	1,0
Protezione con sistema coordinato di SPD	Non presente	P_{SPD}	1,0

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI BARI
INGEGNERE PIERO VIOLANTE
Sez. A - 6146
a) CIVILE AMBIENTALE
b) INDUSTRIALE
c) dell'INFORMAZIONE

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45



5. Suddivisione in zone della struttura

La struttura è stata suddivisa nelle seguenti zone:

- Zona 1 Interno Struttura
- Zona 2 Esterno struttura

Le caratteristiche di queste zone sono riportate nelle seguenti Tabelle 5.

Tab. 5.1 - *Caratteristiche della **zona n.1***

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Descrizione	Interno Struttura		
Tipo di pavimento	terreno agricolo, cemento	r_t	0,01
Rischio d'incendio	Rischio di incendio ridotto	r_f	0,001
Pericolo particolare (relativo a $\boldsymbol{R}_1$)	Nessuno	h	1,0
Protezione antincendio	Adottate (°)	r_p	0,5
Schermo locale	Nessuno	K_{S2}	1,0
Impianti di energia interni presenti	Imp.1;		
Impianti di segnale interni presenti			
Persone potenzialmente in pericolo			600

(°) Estintori; Idranti;

Tab. 5.2 - *Caratteristiche della **zona n.2***

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Descrizione	Esterno struttura		
Tipo di pavimento	terreno agricolo, cemento	r_t	0,01
Rischio d'incendio	Rischio di incendio ridotto	r_f	0,001
Pericolo particolare (relativo a $\boldsymbol{R}_1$)	Difficoltà di evacuazione	h	5,0
Protezione antincendio	Adottate (°)	r_p	0,5
Schermo locale	Nessuno	K_{S2}	1,0
Impianti di energia interni presenti			
Impianti di segnale interni presenti			
Persone potenzialmente in pericolo			100

(°) Estintori; Idranti;

6. Numero annuo atteso di eventi pericolosi per la struttura

Il numero annuo atteso di eventi pericolosi per la struttura è valutato secondo l'Allegato A della Norma EN 62305-2. I risultati ottenuti sono riportati nella Tabella 6.

Tab. 6 - *Numero annuo atteso di eventi pericolosi*

Simbolo	Valore (1/anno)
N_D	0,00487
N_M	3,31359

7. Valutazione del rischio per la struttura non protetta

7.1 Valutazione del rischio di perdita di vite umane R1

I valori di probabilità P e delle perdite L sono riportati nelle Tabelle 7.1.1 e 7.1.2 per le diverse zone

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Tab. 7.1.1 - *Rischio R_1 - Valori delle probabilità nelle diverse zone per la struttura non protetta*

	Zona 1	***Zona 2***
P_A	1,0	1,0
P_B	1,0	1,0
P_U (linea 1)	1,0	0,0
P_V (linea 1)	1,0	0,0
P_U (linea 2)	0,0	0,0
P_V (linea 2)	0,0	0,0

Tab. 7.1.2 - *Rischio R_1 - Valori delle perdite nelle diverse zone per la struttura non protetta*

	Zona 1	***Zona 2***
L_A	0,000086	0,000014
L_B	0,000004	0,000004
L_U	0,000086	0,000014
L_V	0,000004	0,000004

I valori delle componenti di rischio per la struttura non protetta sono riportati nella Tabella 7.1.3

Tab. 7.1.3 - *Rischio R_1 - Valori delle componenti di rischio nelle diverse zone per la struttura non protetta (valori x 10^{-5})*

	Zona 1	***Zona 2***	***Struttura***
R_A	0,042	0,007	0,0487
R_B	0,002	0,002	0,0038
R_U (linea 1)	0,0	0,0	0,0004
R_V (linea 1)	0,0	0,0	0,0
R_U (linea 2)	0,0	0,0	0,0
R_V (linea 2)	0,0	0,0	0,0
TOTALE	*0,044*	*0,009*	*0,053*



7.1.1 Conclusioni dal calcolo di R1

Poiché, per il rischio considerato, il rischio dovuto al fulmine non è superiore al valore di rischio tollerato, la protezione contro il fulmine della struttura non è necessaria. In definitiva, non è necessario realizzare alcun sistema di protezioni contro i fulmini per la struttura in questione in quanto il rischio dovuto al fulmine è già al di sotto del limite tollerato.In altre parole, la struttura è da considerarsi **AUTOPROTETTA.**In forza della legge 1/3/1968 n.186 che individua nelle Norme CEI la regola dell'arte, si può ritenere assolto ogni obbligo giuridico, anche specifico, che richieda la protezione contro le scariche atmosferiche.

7.4 Valutazione del rischio di perdita economica R4

I valori di probabilità P e delle perdite L sono riportati nelle Tabelle 7.4.1 e 7.4.2 per le diverse zone

Tab. 7.4.1 - *Rischio R_4 - Valori delle probabilità nelle diverse zone per la struttura non protetta*

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

	Zona 1	*Zona 2*
P_B	1,0	1,0
P_C	1,0	0,0
P_M	1,0	0,0
P_V (linea 1)	1,0	0,0
P_W (linea 1)	1,0	0,0
P_Z (linea 1)	1,0	0,0
P_V (linea 2)	0,0	0,0
P_W (linea 2)	0,0	0,0
P_Z (linea 2)	0,0	0,0

Tab. 7.4.2 - *Rischio R_4 - Valori delle perdite nelle diverse zone per la struttura non protetta*

	Zona 1	*Zona 2*
L_B	0,000025	0,000025
L_C	0,000008	0,000008
L_M	0,000008	0,000008
L_V	0,000025	0,000025
L_W	0,000008	0,000008
L_Z	0,000008	0,000008

I valori delle componenti di rischio per la struttura non protetta sono riportati nella Tabella 7.4.3

Tab. 7.4.3 - *Rischio R_4 - Valori delle componenti di rischio nelle diverse zone per la struttura non protetta (valori x 10^{-3})*

	Zona 1	*Zona 2*	*Struttura*
R_B	0,0	0,0	0,0002
R_C	0,0	0,0	0,0
R_M	0,025	0,0	0,0249
R_V (linea 1)	0,0	0,0	0,0
R_W (linea 1)	0,0	0,0	0,0
R_Z (linea 1)	0,0	0,0	0,0
R_V (linea 2)	0,0	0,0	0,0
R_W (linea 2)	0,0	0,0	0,0
R_Z (linea 2)	0,0	0,0	0,0
TOTALE	*0,025*	*0,0*	*0,025*



7.4.1 Conclusioni dal calcolo di R4

Per il rischio di perdite economiche (rischio 4), la valutazione della convenienza dell'installazione di misure di protezione deve essere valutata caso per caso. La Norma CEI EN 62305-2 prevede, a tale proposito, un'apposita procedura di valutazione (Appendice G della Norma)

8. Misure di protezione adottate

Per la protezione della struttura in questione si è scelto di adottare le seguenti misure di protezione:Nessuna misura di protezione adottata.

Applicando le suddette misure di protezione il rischio dovuto al fulmine viene ridotto come indicato ai seguenti paragrafi

9. Valutazione del rischio per la struttura protetta

9.1 Valutazione del rischio di perdita di vite umane R1

Nessuna misura di protezione indicata

9.4 Valutazione del rischio di perdita economica R4

Nessuna misura di protezione indicata

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

RELAZIONE TECNICA relativa alla

PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

di struttura adibita a Struttura Metallica(Torrette Portafari).

Da installare nel comune di Siena, frazione di, Isola D'Arbia, al seguente indirizzo: Piazzale Raffaele Busacca.

Valutazione del rischio dovuto al fulmine e scelta delle misure di protezione

1. Generalità

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme :

CEI EN 62305 - 1 *"Protezione contro il fulmine - Parte 1: Principi generali"*. Febbraio 2013;
CEI EN 62305 - 2 *"Protezione contro il fulmine - Parte 2: Valutazione del rischio"*. Febbraio 2013;
CEI EN 62305 - 3 *"Protezione contro il fulmine - Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"*. Febbraio 2013;
CEI EN 62305 - 4 *"Protezione contro il fulmine - Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture "*. Febbraio 2013.

I calcoli per la valutazione del rischio sono stati elaborati con il programma **FLASH** edito dal Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI)

La presente relazione si riferisce ad una struttura adibita a Struttura Metallica. La struttura è sita nel comune di SIENA, frazione di ISOLA D'ARBIA al seguente indirizzo: Piazzale Raffaele Busacca.

Per la struttura in questione sono state considerate le perdite indicate in Tabella1.

Tab. 1 - *Perdite considerate*

perdita di vite umane (L1)	SI'
perdita di servizio pubblico (L2)	NO
perdita di patrimonio culturale insostituibile (L3)	NO
perdita economica (L4)	SI'

Sono stati pertanto valutati i rischi R1 R4

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Per i suddetti rischi sono stati considerati i seguenti valori di rischio tollerabile (RT):

- RT1 = 0,00001
- RT4 = occorre effettuare la valutazione economica indicata all'allegato D della Norma CEI EN 62305-2 .

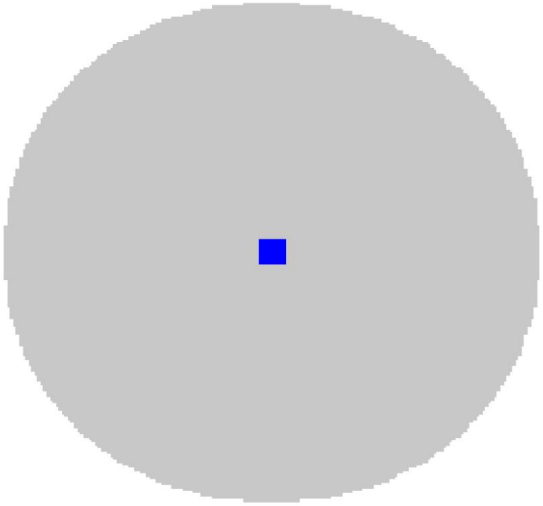
2. Caratteristiche della struttura

I principali dati e caratteristiche della struttura sono specificati nella Tabella 2.

Tab. 2 - *Caratteristiche della struttura*

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Dimensioni (m)	Struttura monoblocco	($L_b \cdot W_b \cdot H_b$)	2,4x2,4x7,0
Coefficiente di posizione	Isolata	C_D	1,00
LPS	Non presente	P_B	1,0
Schermatura della struttura	Non presente	K_{S1}	1,0
Densità di fulmini al suolo	1/km^2/anno	N_G	4,00
Persone presenti nella struttura	esterno ed interno	n_t	20

Il valore dell'area di raccolta della struttura isolata vale A_d = 1593 [m^2]
Il valore dell'area di raccolta dei fulmini in prossimità della struttura vale A_m=790198 [m²]





3. Caratteristiche delle linee entranti

I principali dati e caratteristiche delle linee elettriche entranti nella struttura, nonché i valori calcolati delle aree di raccolta (A_l e A_i) e del numero di eventi attesi pericolosi (N_L e N_I) sono specificati nelle seguenti Tabelle 3.

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Tab. 3.1 - *Caratteristiche della linea entrante* ***linea n.1***

Parametro	**Commento**	**Simbolo**	**Valore**
Descrizione	Linea da Enel		
Resistività del suolo (Ohm x m)		*ro*	500
Tensione nominale (V)			400
Lunghezza (m)		L_c	20
Altezza (m)			5
Sezione schermo (mm^2)	Linea non schermata		
Trasformatore AT/BT	Non presente	C_t	1,0
Coefficiente di posizione della linea		C_d	
Coefficiente ambientale della linea	Urbano	C_e	0,01
Connessione alla barra equipotenziale	Schermo non collegato a barra equip. apparecchiature		
Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m^2)		A_l	2000,0
Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m^2)		A_i	200000,0
Frequenza di fulminazione diretta della linea		N_L	0,00007
Frequenza di fulminazione indiretta della linea		N_I	0,00656
Dimensioni della struttura adiacente (m)		$(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$	
Frequenza di fulminazione della struttura adiacente		N_{Dj}	0,0

Tab. 3.2 - *Caratteristiche della linea entrante* ***linea n.2***

Parametro	**Commento**	**Simbolo**	**Valore**
Descrizione	Linea da Gruppo		
Resistività del suolo (Ohm x m)		*ro*	500
Tensione nominale (V)			400
Lunghezza (m)		L_c	
Altezza (m)	Linea composta		
Sezione schermo (mm^2)	Linea non schermata		
Trasformatore AT/BT	Presente	C_t	
Coefficiente di posizione della linea		C_d	
Coefficiente ambientale della linea		C_e	
Connessione alla barra equipotenziale	Schermo collegato a barra equip. apparecchiature		
Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m^2)		A_l	0,0
Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m^2)		A_i	0,0
Frequenza di fulminazione diretta della linea		N_L	0,0
Frequenza di fulminazione indiretta della linea		N_I	0,0
Dimensioni della struttura adiacente (m)		$(L_a \cdot W_a \cdot H_a)$	
Frequenza di fulminazione della struttura adiacente		N_{Dj}	0,0

4. Caratteristiche degli impianti interni

I principali dati e caratteristiche degli impianti elettrici presenti all'interno della struttura sono specificati nelle seguenti Tabelle 4.



Tab. 4.1 - *Caratteristiche impianto interno* ***impianto n.1***

Parametro	**Commento**	**Simbolo**	**Valore**
Descrizione	Linea Quadro Spettacolo		
Tensione nominale (V)			400
Sezione schermo (mm^2)	Impianto non schermato		
Precauzioni nel cablaggio interno	Nessuna precauzione	K_{S3}	1,0

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Tensione di tenuta degli apparati U_w	Uw=1000 V	K_{S4}	1,0
Protezione con sistema coordinato di SPD	Non presente	P_{SPD}	1,0

5. Suddivisione in zone della struttura

La struttura è stata suddivisa nelle seguenti zone:

- Zona 1 Zona Torretta Porta Fari
- Zona 2 Vicinanze Torretta Porta Fari

Le caratteristiche di queste zone sono riportate nelle seguenti Tabelle 5.



Tab. 5.1 - *Caratteristiche della **zona n.1***

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Descrizione	Zona Torretta Porta Fari		
Tipo di pavimento	asfalto, linoleum, legno	r_t	0,00001
Rischio d'incendio	Rischio di incendio ordinario	r_f	0,01
Pericolo particolare (relativo a R_1)	Difficoltà di evacuazione	h	5,0
Protezione antincendio	Adottate (°)	r_p	0,5
Schermo locale	Nessuno	K_{S2}	1,0
Impianti di energia interni presenti	Imp.1;		
Impianti di segnale interni presenti			
Persone potenzialmente in pericolo			0

(°) Estintori; Idranti;

Tab. 5.2 - *Caratteristiche della **zona n.2***

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Descrizione	Vicinanze Torretta Porta Fari		
Tipo di pavimento	terreno agricolo, cemento	r_t	0,01
Rischio d'incendio	---	r_f	---
Pericolo particolare (relativo a R_1)	Difficoltà di evacuazione	h	5,0
Protezione antincendio	---	r_p	---
Schermo locale	---	K_{S2}	---
Impianti di energia interni presenti			
Impianti di segnale interni presenti			
Persone potenzialmente in pericolo			20

6. Numero annuo atteso di eventi pericolosi per la struttura

Il numero annuo atteso di eventi pericolosi per la struttura è valutato secondo l'Allegato A della Norma EN 62305-2. I risultati ottenuti sono riportati nella Tabella 6.

Tab. 6 - *Numero annuo atteso di eventi pericolosi*

Simbolo	Valore (1/anno)
N_D	0,00523
N_M	2,59185

7. Valutazione del rischio per la struttura non protetta

7.1 Valutazione del rischio di perdita di vite umane R1

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

I valori di probabilità P e delle perdite L sono riportati nelle Tabelle 7.1.1 e 7.1.2 per le diverse zone

Tab. 7.1.1 - *Rischio R_1 - Valori delle probabilità nelle diverse zone per la struttura non protetta*

	Zona 1	***Zona 2***
P_A	1,0	1,0
P_B	1,0	1,0
P_U (linea 1)	1,0	0,0
P_V (linea 1)	1,0	0,0
P_U (linea 2)	0,0	0,0
P_V (linea 2)	0,0	0,0

Tab. 7.1.2 - *Rischio R_1 - Valori delle perdite nelle diverse zone per la struttura non protetta*

	Zona 1	***Zona 2***
L_A	0,0	0,000083
L_B	0,000042	0,0
L_U	0,0	0,0
L_V	0,000042	0,0

I valori delle componenti di rischio per la struttura non protetta sono riportati nella Tabella 7.1.3

Tab. 7.1.3 - *Rischio R_1 - Valori delle componenti di rischio nelle diverse zone per la struttura non protetta (valori x 10^{-5})*

	Zona 1	***Zona 2***	***Struttura***
R_A	0,0	0,044	0,0436
R_B	0,022	0,0	0,0218
R_U (linea 1)	0,0	0,0	0,0
R_V (linea 1)	0,0	0,0	0,0003
R_U (linea 2)	0,0	0,0	0,0
R_V (linea 2)	0,0	0,0	0,0
TOTALE	*0,022*	*0,044*	*0,066*



7.1.1 Conclusioni dal calcolo di R1

Poiché, per il rischio considerato, il rischio dovuto al fulmine non è superiore al valore di rischio tollerato, la protezione contro il fulmine della struttura non è necessaria.

In definitiva, non è necessario realizzare alcun sistema di protezioni contro i fulmini per la struttura in questione in quanto il rischio dovuto al fulmine è già al di sotto del limite tollerato.

In altre parole, la struttura è da considerarsi **AUTOPROTETTA.**

In forza della legge 1/3/1968 n.186 che individua nelle Norme CEI la regola dell'arte, si può ritenere assolto ogni obbligo giuridico, anche specifico, che richieda la protezione contro le scariche atmosferiche.

7.4 Valutazione del rischio di perdita economica R4

I valori di probabilità P e delle perdite L sono riportati nelle Tabelle 7.4.1

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

e 7.4.2 per le diverse zone

Tab. 7.4.1 - *Rischio R_4 - Valori delle probabilità nelle diverse zone per la struttura non protetta*

	Zona 1	***Zona 2***
P_B	1,0	1,0
P_C	1,0	0,0
P_M	1,0	0,0
P_V (linea 1)	1,0	0,0
P_W (linea 1)	1,0	0,0
P_Z (linea 1)	1,0	0,0
P_V (linea 2)	0,0	0,0
P_W (linea 2)	0,0	0,0
P_Z (linea 2)	0,0	0,0

Tab. 7.4.2 - *Rischio R_4 - Valori delle perdite nelle diverse zone per la struttura non protetta*

	Zona 1	***Zona 2***
L_B	0,00025	0,0
L_C	0,000008	0,0
L_M	0,000008	0,0
L_V	0,00025	0,0
L_W	0,000008	0,0
L_Z	0,000008	0,0

I valori delle componenti di rischio per la struttura non protetta sono riportati nella Tabella 7.4.3

Tab. 7.4.3 - *Rischio R_4 - Valori delle componenti di rischio nelle diverse zone per la struttura non protetta (valori x 10^{-3})*

	Zona 1	***Zona 2***	***Struttura***
R_B	0,001	0,0	0,0013
R_C	0,0	0,0	0,0
R_M	0,019	0,0	0,0194
R_V (linea 1)	0,0	0,0	0,0
R_W (linea 1)	0,0	0,0	0,0
R_Z (linea 1)	0,0	0,0	0,0
R_V (linea 2)	0,0	0,0	0,0
R_W (linea 2)	0,0	0,0	0,0
R_Z (linea 2)	0,0	0,0	0,0
TOTALE	*0,021*	*0,0*	*0,021*



7.4.1 Conclusioni dal calcolo di R4

Per il rischio di perdite economiche (rischio 4), la valutazione della convenienza dell'installazione di misure di protezione deve essere valutata caso per caso. La Norma CEI EN 62305-2 prevede, a tale proposito, un'apposita procedura di valutazione (Appendice G della Norma)

8. Misure di protezione adottate

Per la protezione della struttura in questione si è scelto di adottare le seguenti misure di protezione:Nessuna misura di protezione adottata.

Applicando le suddette misure di protezione il rischio dovuto al fulmine

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

viene ridotto come indicato ai seguenti paragrafi

9. Valutazione del rischio per la struttura protetta

9.1 Valutazione del rischio di perdita di vite umane R1

Nessuna misura di protezione indicata

9.4 Valutazione del rischio di perdita economica R4

Nessuna misura di protezione indicata

Materiali di installazione

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati dovranno essere adatti all'ambiente in cui sono installati e dovranno avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovuti all'umidità alla quale possono essere esposti durante l'esercizio.
Tutti i materiali e gli apparecchi dovranno essere rispondenti alle relative norme CEI e dotati del marchio IMQ o in alternativa provvisto di un marchio od un attestato rilasciato dagli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della CEE o con dichiarazione del fabbricante stesso.

Prescrizioni per la sicurezza

Poiché le caratteristiche di un impianto elettrico tendono nel tempo a perdere efficienza e sicurezza, si riporta un elenco, non esaustivo ma solo indicativo, delle verifiche e manutenzioni necessarie al fine di garantire la funzionalità e la sicurezza nel tempo dell'impianto in oggetto:

1) verifica periodica della resistenza di terra dell'impianto ed in generale di tutto l'impianto di terra;
2) verifica periodica della funzionalità degli interruttori differenziali;
3) verifica periodica della funzionalità del circuito di sgancio di emergenza;
4) verifica periodica della funzionalità degli apparecchi per la illuminazione di emergenza;
5) manutenzione periodica dei quadri elettrici.

Verifica , Controlli & Misure

Al termine delle opere di installazione l'installatore deve provvedere alle verifiche previste dalla ex legge 46/90 "Norme per la sicurezza degli impianti", attualmente sostituita dal D.M. 37/08, ovvero saranno effettuate tutte le verifiche prescritte dal Capitolo 61 della Norma CEI 64-8.
In particolare dovrà effettuare :
-esame a vista per accertare che le condizioni di realizzazione dell' impianto siano corrette;
-prova della continuità dei conduttori di protezione , dei conduttori equipotenziali principali e secondari e del conduttore di terra ;
-prova della resistenza di isolamento dell'impianto ;
-prova della protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione. Deve essere effettuata la prova di funzionamento dei dispositivi differenziali;
-Misura della resistenza di terra dell'impianto ;
-dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte secondo il modello ministeriale.



COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Eventuali variazioni a parti dell'impianto devono essere comunicate dall'intestatario al tecnico per una eventuale modifica dell'impianto.

CONCLUSIONI

Si comunica che a fine montaggio della struttura, sarà esperito sopralluogo di verifica e sarà depositata al Comune di SIENA:

- **Relazione tecnica a firma di professionista attestante l'avvenuta installazione delle strutture in conformità al DM 19/08/1996 e al progetto presentato;**
- **Dichiarazione di perfetto montaggio della struttura a firma del tecnico abilitato ai sensi del DM Interno 18/05/2007;**
- **Dichiarazione di conformità degli estintori (se non già presenti);**

La presente relazione nonché i relativi contenuti sono stati redatti dallo scrivente , qualsiasi copia parziale o totale del presente documento(se non espressamente autorizzata dal sottoscritto) sarà perseguito ai termini di legge.

BARI,lì 15/06/2026

IL TECNICO
ING. PIERO VIOLANTE



COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

RELAZIONE DI VERIFICA

***Oggetto*:**

RELAZIONE DI VERIFICA STATICA DELLE PIASTRE DI RIPARTIZIONE DEL CARICO TRASMESSO AL TERRENO DI UNA TRIBUNA IN CARPENTERIA METALLICA

SITO DI INSTALLAZIONE:

SIENA

Client "Stund Drivers"

18 giugno 2026

Il richiedente ***Stunt Drivers***	*Il Progettista:* **Ing. Luca Sangiorgio** ROMA

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

INDICE

1. OGGETTO 3
2. NORMATIVA APPLICATA 4
2.1 Leggi e Decreti 4
2.2 Normative, prescrizioni di riferimento, Leggi Regionali ed Europee 4
3. PORTANZA DEI TERRENI INTERESSATI 5
4. CARICHI TRASMESSI IN FONDAZIONE 6
5. CALCOLO PIASTRE DI RIPARTIZIONE 7

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

1. OGGETTO

La presente relazione ha per oggetto l'analisi di verifica delle piastre di ripartizione carichi verticali da installarsi al di sotto della tribuna a 7 gradoni in carpenteria metallica, per il montaggio delle stesse a Siena.

Le analisi sono condotte secondo le attuali Norme Tecniche per le Costruzioni (**DM 17 Gennaio 2018**) ed attraverso il Corpo normativo Europeo (Eurocodici) le verifiche sono effettuate nella logica del metodo semiprobabilistico agli stati limite.

In particolare, sono seguiti, anche in considerazione della temporaneità dell'opera, le prescrizioni contenute nella norma europea **UNI EN13782**, che si occupa della sicurezza delle strutture temporanee e, in particolar modo, delle tende.

Tale norma, in effetti, specifica i requisiti di sicurezza relativi alla progettazione, al calcolo, alla costruzione, all'installazione, alla manutenzione di tende installate in maniera itinerante, temporanea con superficie coperta maggiore di 50 m^2.

Le azioni considerate sono quelle trasmesse dalle opere in elevazione ed i valori sono estrapolati dalle relative relazioni di calcolo:

- *Verifica statica di una Tribuna ai sensi delle NTC2018, valido per installazione su territorio nazionale, a firma Ing. Giovanni Antonio Mattogno del Dicembre 2024;*
- *Verifica statica di una Tribuna a 7 gradoni, a firma Ing. Giancarlo Previdi del Marzo 2003.*

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

2. NORMATIVA APPLICATA

Il progetto è realizzato in conformità alle Norme Tecniche Italiane vigenti e a quelle valide al tempo della realizzazione della struttura, in particolare:

2.1 Leggi e Decreti

- **Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018:**

Norme Tecniche per le Costruzioni (NTU), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.42 del 20 febbraio 2018.

2.2 Normative, prescrizioni di riferimento, Leggi Regionali ed Europee

- **Circolare sulle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM 17 gennaio 2018**

- **UNI EN 13782:2015 “Strutture temporanee - Tende - Sicurezza”**

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

3. PORTANZA DEI TERRENI INTERESSATI

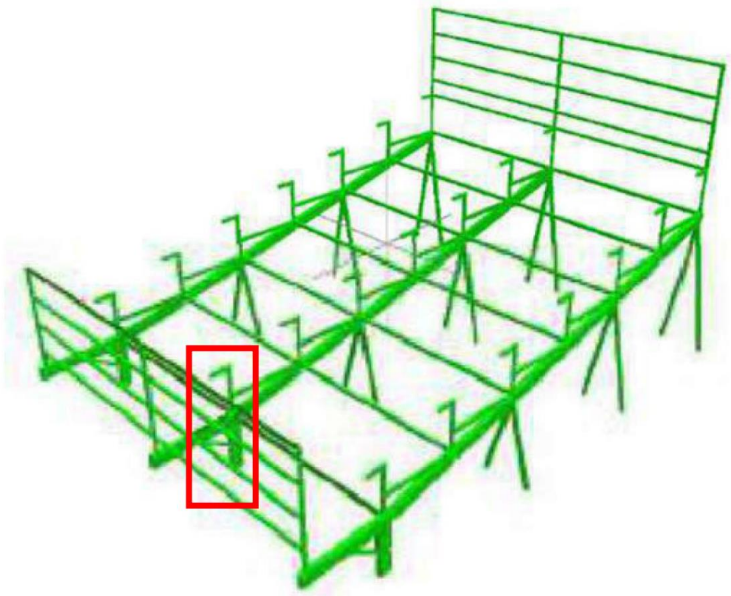
Il comune di Siena prescrive una limitazione della capacita portante dell'appoggio su terreno di sedime a tra 0,2kg/cm^2 e 0,4kg/cm^2.

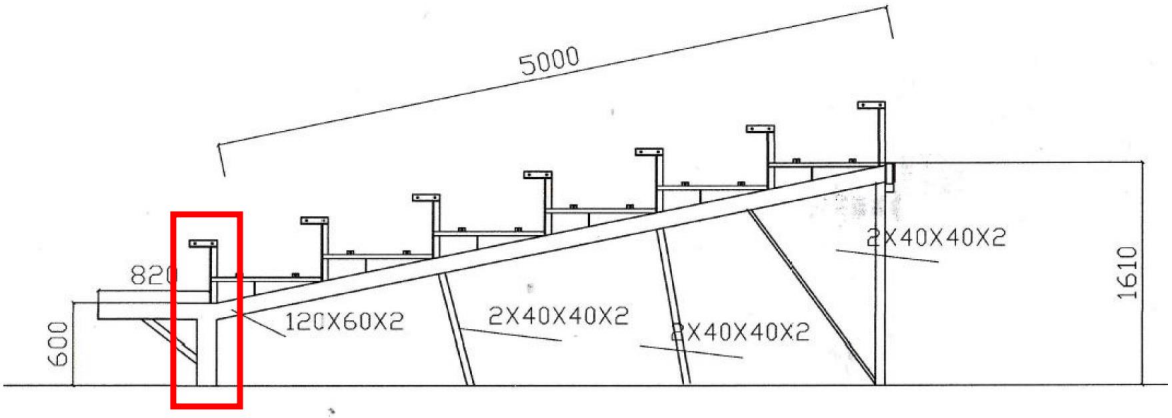
Cautelativamente si considera il valore minimo, pertanto nel proseguo della trattazione e considerato 0,2kg/cm^2, come valore minino in condizione di carico RARA.

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

4. CARICHI TRASMESSI IN FONDAZIONE

In base alle relazione di riferimento riportata al Capitolo 1, il montante più sollecitato è soggetto ad una forza di compressione di **14,2kN (1420kg**).





COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

5. CALCOLO PIASTRE DI RIPARTIZIONE

In base ai valori riportati precedentemente correlata alla portanza del terreno, l'area di appoggio deve essere non inferiore a 1420/0,2 =7100_cm^2.

Per soddisfare detto requisito, si adotta, pertanto, una piastra di ripartizione di dimensioni **50x150_cm**, con area pari a 7500>7100_cm^2.

Considerando l'utilizzo di elementi in legno, si ha una sollecitazione agente di

M_{sD}= 150^2/12x50x0,19 = 17800_kgcm/m → σ_f=89_kg/cm^2 < 100_kg/cm^2

Ne consegue che uno spessore di 4cm di legno è sufficiente per le verifiche.

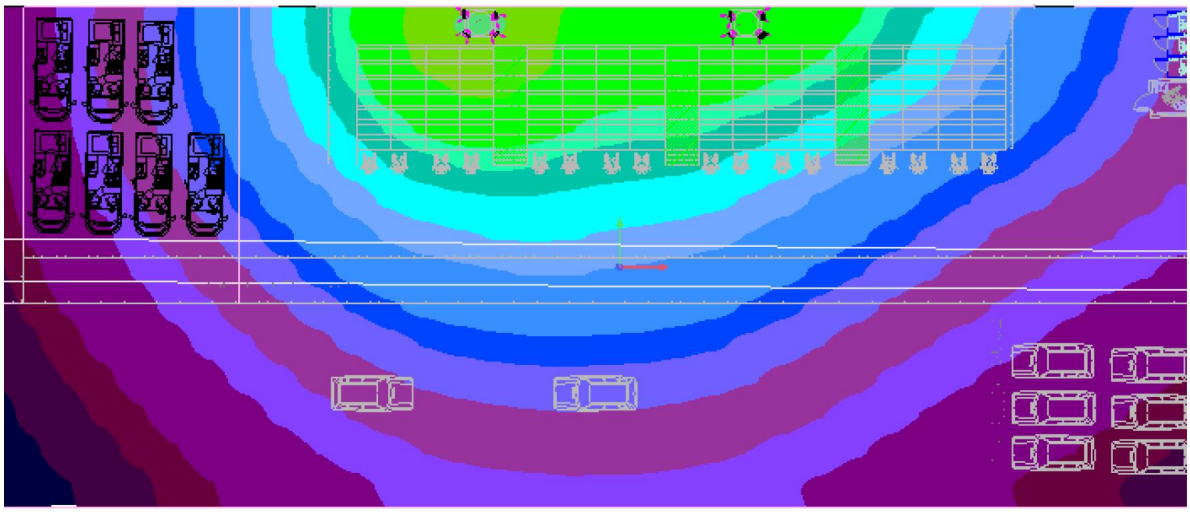
In caso di piastra in acciaio, Si ottiene una tensione ideale arrotondata per eccesso di 850_kg/cm^2 < 1600_kg/cm^2 (S235), adottando uno spessore di 16mm.



COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Data 15/06/2026

DIALux



Progetto Illuminotecnico per illuminazione di emergenza

Calcolo Illuminotecnico fari di emergenza, da installare nel comune di Siena.

ORDINE DEGLI INGEGNERI
INGEGNERE
PIERO
VIOLANTE
Sez. A - 6146
a) CIVILE AMBIENTALE
b) INDUSTRIALE
c) dell'INFORMAZIONE
PROVINCIA DI BARI

Il Tecnico
Ing. Piero Violante

Created with DIALux

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Contenuto

Copertina 1
Contenuto 2
Descrizione 3
Immagini 4
Lista lampade 5

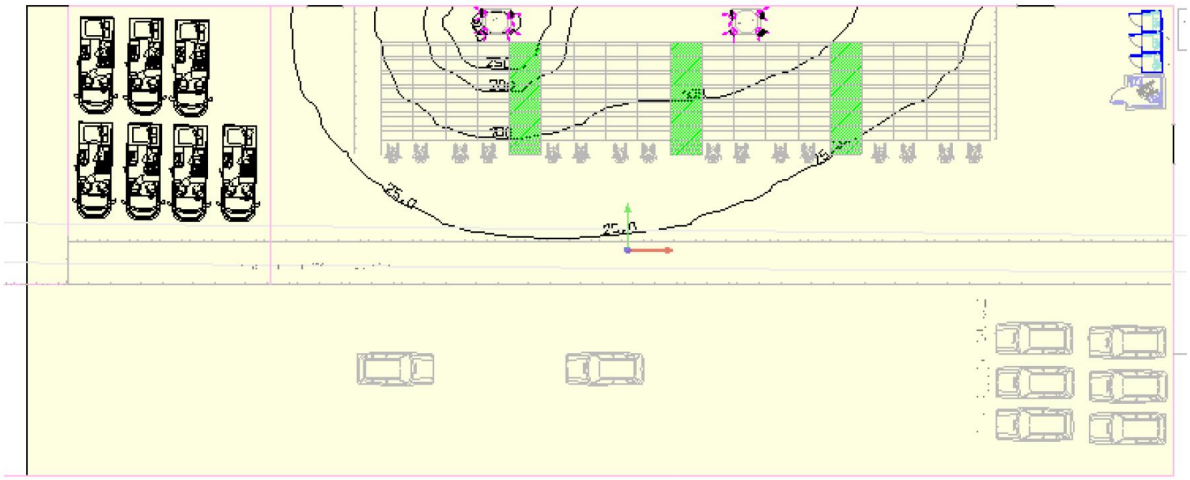
Scheda prodotto

V-TAC - V-TAC 100W LED Floodlight I-Series Black Body 6000K (1x V-TAC 100W LED Floodlight I-Series Black Body 6000K) 6
V-TAC - V-TAC 300W LED Floodlight SMD SAMSUNG CHIP PRO-S White Body 6500K (1x V-TAC 300W LED Floodlight SMD SAMSUNG CHIP PRO-S White Body 6500K) 7

Area Spettacolo

Disposizione lampade 8
Lista lampade 11
Oggetti di calcolo / Scena luce 12
Area Spettacolo / Scena luce / Illuminamento perpendicolare 14

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

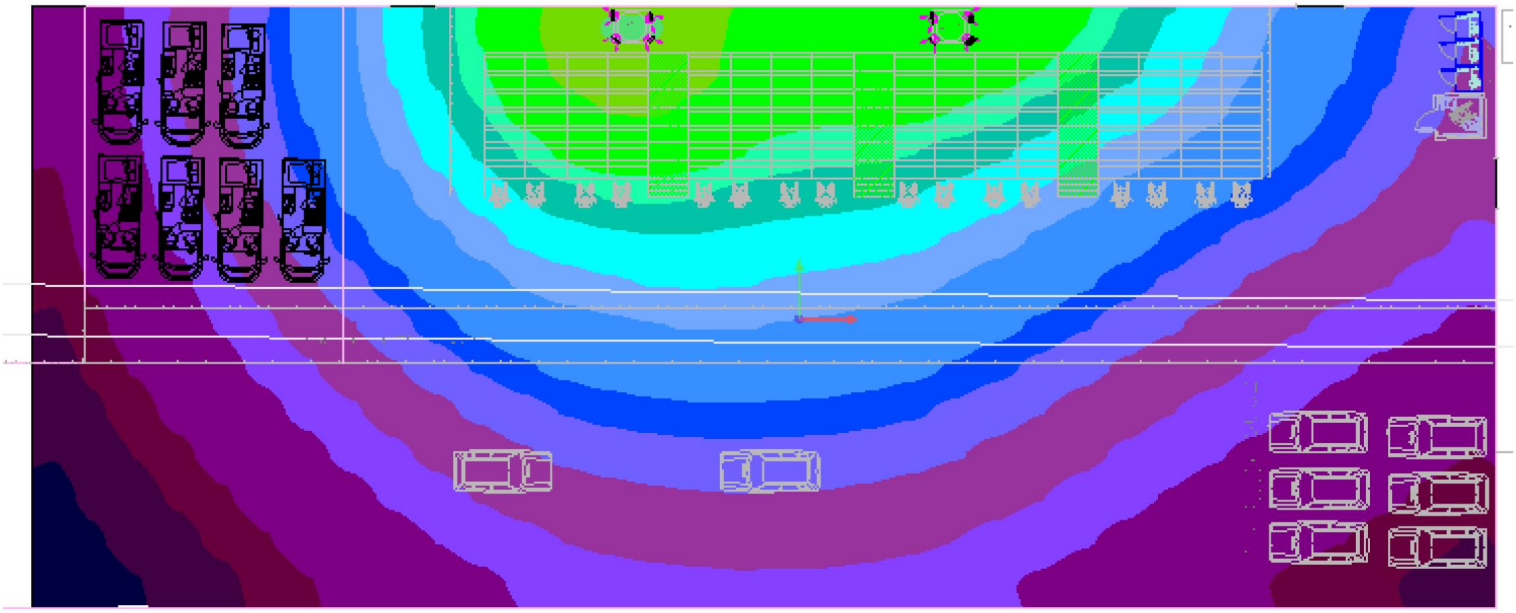


Descrizione

Trattasi di calcolo illuminotecnico relativo all'illuminazione di emergenza a disposizione delle "esibizioni auto & moto acrobatiche" di Rossi Alessandro, composto da 8 Fari e collegati al soccorritore UPS.

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Immagini



COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Lista lampade

Φ_{totale}	P_{totale}	Efficienza
139560 lm	1600.0 W	87.2 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	V-TAC	10034	V-TAC 300W LED Floodlight SMD SAMSUNG CHIP PRO-S White Body 6500K	300.0 W	26391 lm	88.0 lm/W
4	V-TAC	5889	V-TAC 100W LED Floodlight I-Series Black Body 6000K	100.0 W	8500 lm	85.0 lm/W

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

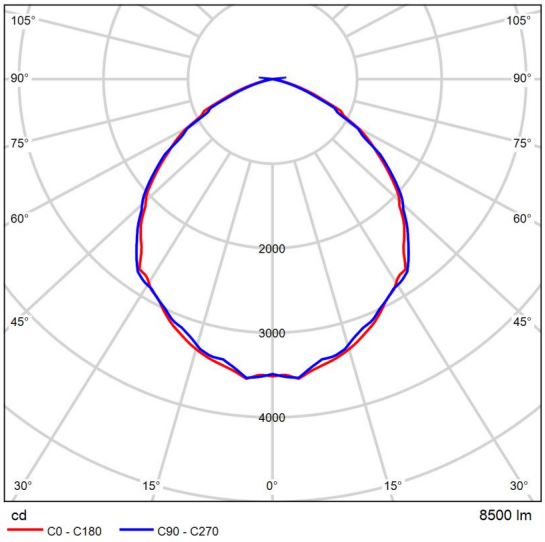
Scheda tecnica prodotto

V-TAC - V-TAC 100W LED Floodlight I-Series Black Body 6000K



Articolo No.	5889
P	100.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	–
$\Phi_{Lampada}$	8500 lm
η	–
Efficienza	85.0 lm/W
CCT	6000 K
CRI	70

V-TAC 100W LED Floodlight I-Series Black Body 6000K



CDL polare

Grado di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	26.5	27.8	26.8	28.0	28.2	26.4	27.7	26.7	27.9	28.2
	3H	27.4	28.5	27.7	28.8	29.0	27.1	28.2	27.4	28.5	28.8
	4H	27.5	28.6	27.9	28.9	29.1	27.2	28.2	27.5	28.5	28.8
	6H	27.5	28.5	27.9	28.8	29.1	27.1	28.1	27.5	28.4	28.7
	8H	27.5	28.4	27.8	28.7	29.0	27.1	28.0	27.4	28.3	28.6
	12H	27.4	28.3	27.8	28.7	29.0	27.0	27.9	27.4	28.3	28.6
4H	2H	27.0	28.1	27.4	28.4	28.7	27.0	28.0	27.3	28.3	28.6
	3H	28.0	28.9	28.4	29.2	29.6	27.7	28.6	28.1	29.0	29.3
	4H	28.2	29.0	28.6	29.4	29.7	27.8	28.6	28.2	29.0	29.3
	6H	28.2	28.9	28.6	29.3	29.7	27.8	28.5	28.2	28.9	29.3
	8H	28.2	28.8	28.6	29.2	29.6	27.8	28.4	28.2	28.8	29.2
	12H	28.1	28.7	28.6	29.1	29.6	27.7	28.3	28.2	28.7	29.1
8H	4H	28.2	28.9	28.6	29.2	29.7	27.9	28.5	28.3	28.9	29.3
	6H	28.2	28.8	28.7	29.2	29.6	27.8	28.3	28.3	28.8	29.2
	8H	28.2	28.7	28.7	29.1	29.6	27.8	28.2	28.3	28.7	29.2
	12H	28.2	28.6	28.7	29.0	29.5	27.7	28.1	28.2	28.6	29.1
12H	4H	28.2	28.8	28.6	29.2	29.6	27.8	28.4	28.3	28.8	29.3
	6H	28.2	28.7	28.7	29.1	29.6	27.8	28.2	28.3	28.7	29.2
	8H	28.2	28.6	28.7	29.0	29.5	27.7	28.1	28.2	28.6	29.1
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.2 / -0.3 +0.6 / -1.2 +1.0 / -2.1					+0.3 / -0.3 +0.8 / -1.4 +1.4 / -2.6				
Tabella standard		BK02					BK02				
Addendo di correzione		10.3					10.1				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 8500lm Flusso luminoso sferico											

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

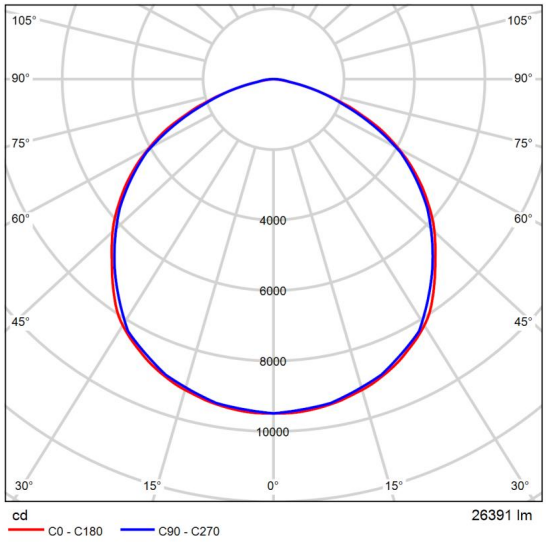
Scheda tecnica prodotto

V-TAC - V-TAC 300W LED Floodlight SMD SAMSUNG CHIP PRO-S White Body 6500K



Articolo No.	10034
P	300.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	–
$\Phi_{Lampada}$	26391 lm
η	–
Efficienza	88.0 lm/W
CCT	6500 K
CRI	70

V-TAC 300W LED Floodlight SMD SAMSUNG CHIP PRO-S White Body 6500K



CDL polare

Grado di abbagliamento secondo UGR

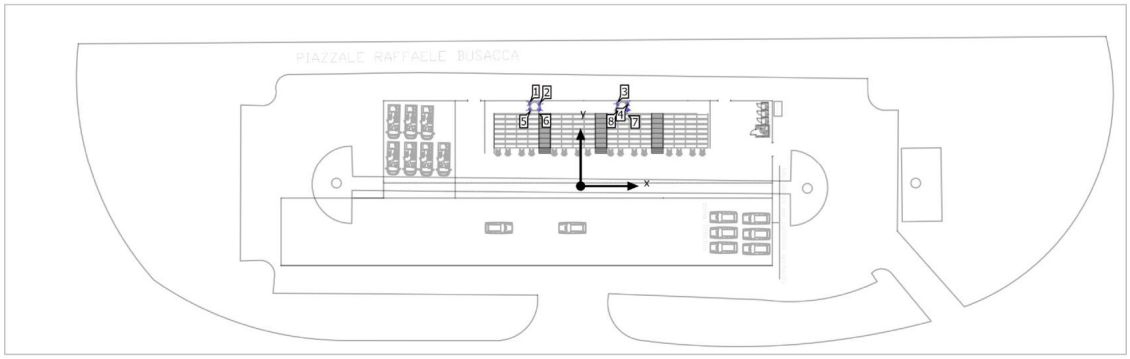
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	28.0	29.3	28.3	29.5	29.8	27.9	29.2	28.2	29.5	29.7
	3H	29.3	30.5	29.6	30.7	31.0	29.1	30.3	29.4	30.6	30.8
	4H	29.6	30.7	30.0	31.0	31.3	29.5	30.6	29.8	30.9	31.2
	6H	29.7	30.8	30.1	31.1	31.4	29.6	30.7	30.0	31.0	31.3
	8H	29.7	30.7	30.1	31.0	31.4	29.6	30.6	30.0	30.9	31.3
	12H	29.7	30.7	30.1	31.0	31.3	29.6	30.6	30.0	30.9	31.2
4H	2H	28.6	29.7	28.9	30.0	30.3	28.5	29.6	28.8	29.9	30.2
	3H	30.0	30.9	30.4	31.3	31.6	29.9	30.8	30.2	31.1	31.5
	4H	30.4	31.3	30.8	31.6	32.0	30.3	31.2	30.7	31.5	31.9
	6H	30.6	31.4	31.0	31.7	32.1	30.5	31.2	30.9	31.6	32.0
	8H	30.6	31.3	31.0	31.7	32.1	30.5	31.2	31.0	31.6	32.0
	12H	30.6	31.2	31.0	31.6	32.1	30.5	31.2	31.0	31.6	32.0
8H	4H	30.6	31.3	31.0	31.7	32.1	30.5	31.2	30.9	31.6	32.0
	6H	30.8	31.4	31.3	31.8	32.3	30.7	31.3	31.2	31.7	32.2
	8H	30.8	31.3	31.3	31.8	32.3	30.8	31.3	31.3	31.7	32.2
	12H	30.8	31.2	31.3	31.7	32.2	30.8	31.3	31.3	31.7	32.2
12H	4H	30.5	31.2	31.0	31.6	32.0	30.4	31.1	30.9	31.5	31.9
	6H	30.8	31.3	31.3	31.7	32.2	30.7	31.2	31.2	31.7	32.1
	8H	30.8	31.3	31.3	31.7	32.2	30.8	31.2	31.3	31.7	32.2
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2				
S = 1.5H		+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5				
S = 2.0H		+0.7 / -1.0					+0.7 / -1.1				
Tabella standard		BK04					BK04				
Addendo di correzione		13.4					13.4				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 26391lm Flusso luminoso sferico											

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Area Spettacolo

Disposizione lampade



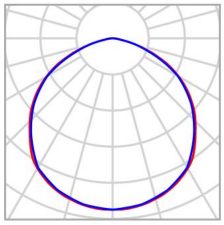
COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Area Spettacolo

Disposizione lampade







Produttore	V-TAC	P	300.0 W
Articolo No.	10034	$\Phi_{Lampada}$	26391 lm
Nome articolo	V-TAC 300W LED Floodlight SMD SAMSUNG CHIP PRO-S White Body 6500K		
Dotazione	1x V-TAC 300W LED Floodlight SMD SAMSUNG CHIP PRO-S White Body 6500K		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
-8.540 m	13.816 m	7.200 m	1
6.097 m	13.721 m	7.200 m	3
-8.426 m	12.770 m	7.200 m	5
7.852 m	12.691 m	7.200 m	7

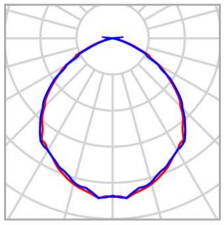
COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Area Spettacolo

Disposizione lampade







Produttore	V-TAC	P	100.0 W
Articolo No.	5889	$\Phi_{Lampada}$	8500 lm
Nome articolo	V-TAC 100W LED Floodlight I-Series Black Body 6000K		
Dotazione	1x V-TAC 100W LED Floodlight I-Series Black Body 6000K		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
-6.792 m	13.767 m	7.200 m	2
7.845 m	13.672 m	7.200 m	4
-6.785 m	12.758 m	7.200 m	6
6.065 m	12.663 m	7.200 m	8

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Area Spettacolo

Lista lampade

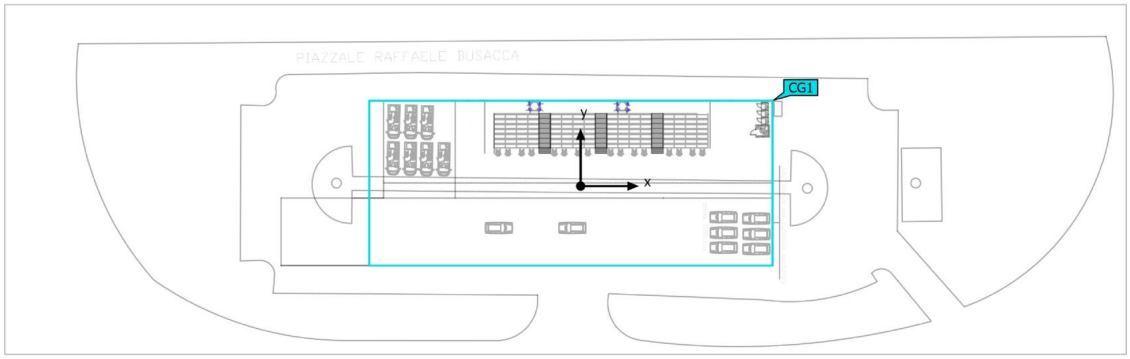
Φ_{totale}	P_{totale}	Efficienza
139560 lm	1600.0 W	87.2 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	V-TAC	10034	V-TAC 300W LED Floodlight SMD SAMSUNG CHIP PRO-S White Body 6500K	300.0 W	26391 lm	88.0 lm/W
4	V-TAC	5889	V-TAC 100W LED Floodlight I-Series Black Body 6000K	100.0 W	8500 lm	85.0 lm/W

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Area Spettacolo (Scena luce)

Oggetti di calcolo



COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Area Spettacolo (Scena luce)

Oggetti di calcolo

Superfici di calcolo

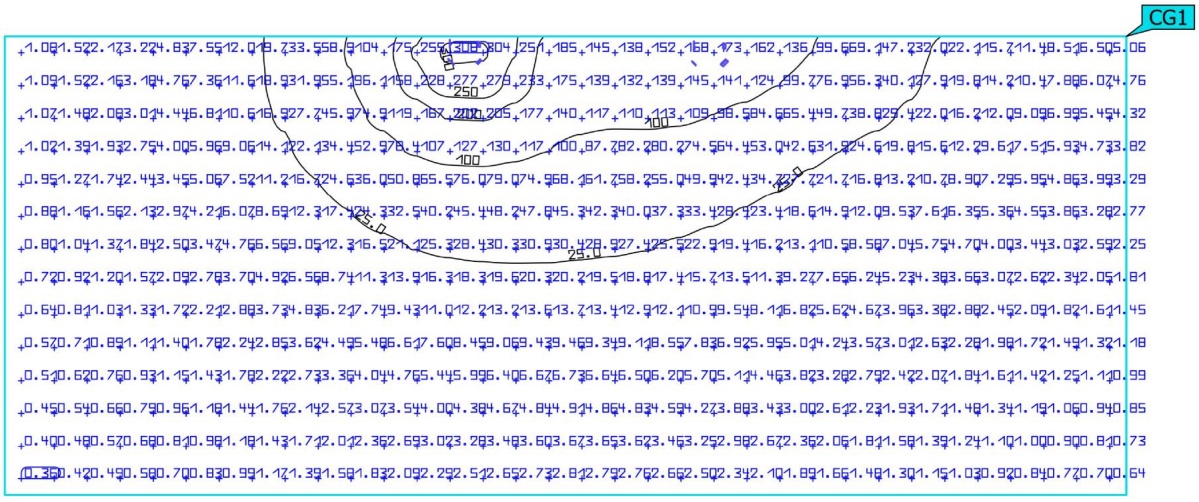
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Indice
Area Spettacolo Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	26.1 lx	0.36 lx	308 lx	0.014	0.001	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux 5.1.4 Standard

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Area Spettacolo (Scena luce)

Area Spettacolo

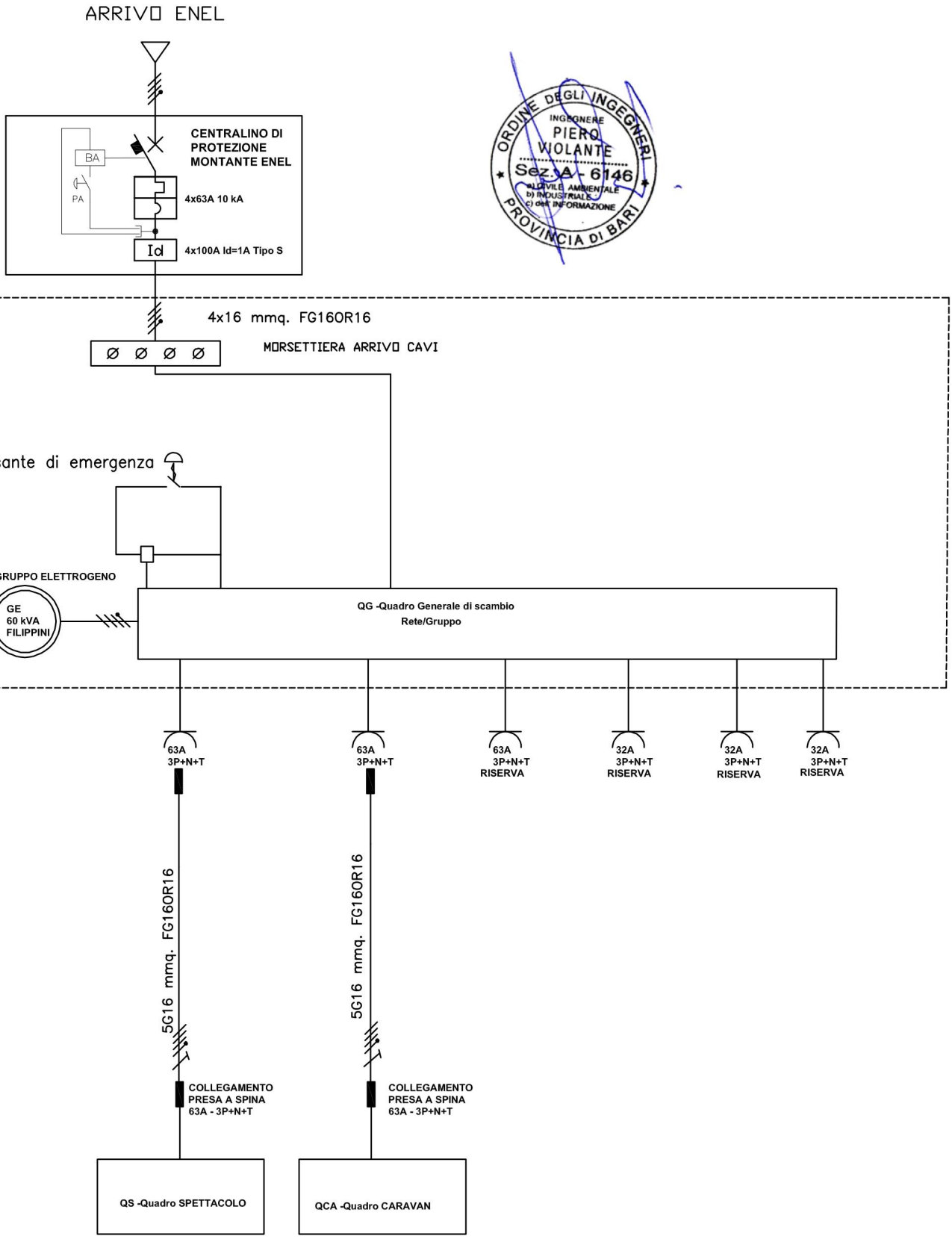


Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Indice
Area Spettacolo Illuminamento perpendicolare Altezza: 1.000 m	26.1 lx	0.36 lx	308 lx	0.014	0.001	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux 5.1.6 Standard (area di sosta al chiuso)

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO



ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI BARI
INGEGNERE PIERO VIOLANTE
Sez. A - 6146
a) CIVILE AMBIENTALE
b) INDUSTRIALE
c) dell'INFORMAZIONE

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

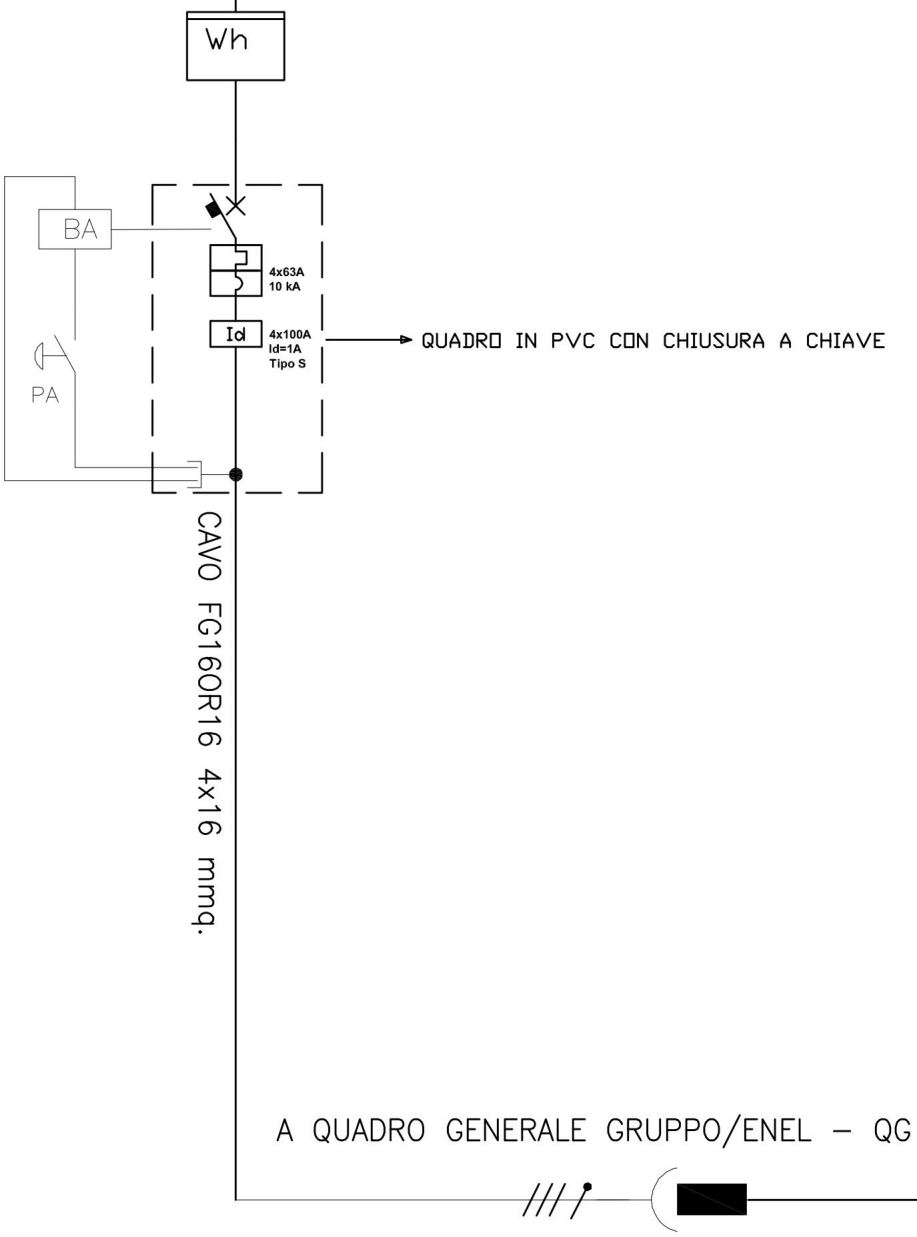
ING.PIERO VIOLANTE

Progetto:
Schema Unifilare Quadro elettrico Sottocontatore

Tensione di esercizio:
230/400 [V]

Potere di Interruzione (PI):
Icn / Icu

PI degli apparecchi modulari:
CEI EN 60898

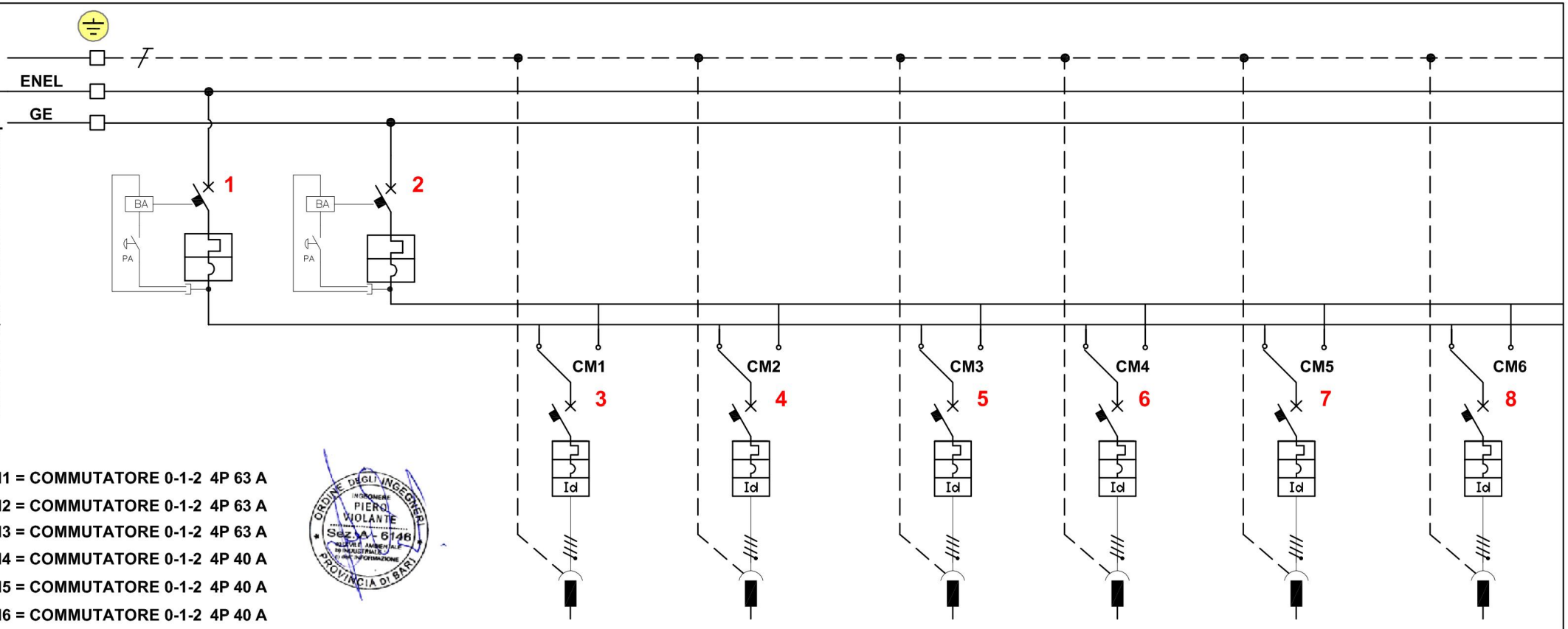




Descrizione linea	Interruttore sottocontatore
Poli	4
Fasi della linea	L1 L2 L3 N
Potenza totale	30,000 kW
Potenza effettiva	28,000 kW
Corrente di impiego Ib [A]	58,00
Corrente nominale In [A]	63,00
Idiff [A] / Tdiff [s]	1A Selettivo
Sezione fase [mmq]	16,0
Sezione neutro [mmq]	16,0
Sezione PE [mmq]	
Portata fase [A]	88,00
Portata neutro [A]	88,00
Potere d'interruzione [kA]	10,00

CALCOLO CDT
SEZIONE CAVO(mmq.) : 16
LUNGHEZZA(m.) : 30
Ib(A) : 58
Tensione nominale(V) : 400
Risultato Δu (V) : 1,01
Risultato Δu (%) : 0,25

CABLAGGIO CONFORME DIN VDE 0100-520 - CEI 64-8/5 - CEI 64-8/7 - REG. UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45



CM1 = COMMUTATORE 0-1-2 4P 63 A
CM2 = COMMUTATORE 0-1-2 4P 63 A
CM3 = COMMUTATORE 0-1-2 4P 63 A
CM4 = COMMUTATORE 0-1-2 4P 40 A
CM5 = COMMUTATORE 0-1-2 4P 40 A
CM6 = COMMUTATORE 0-1-2 4P 40 A

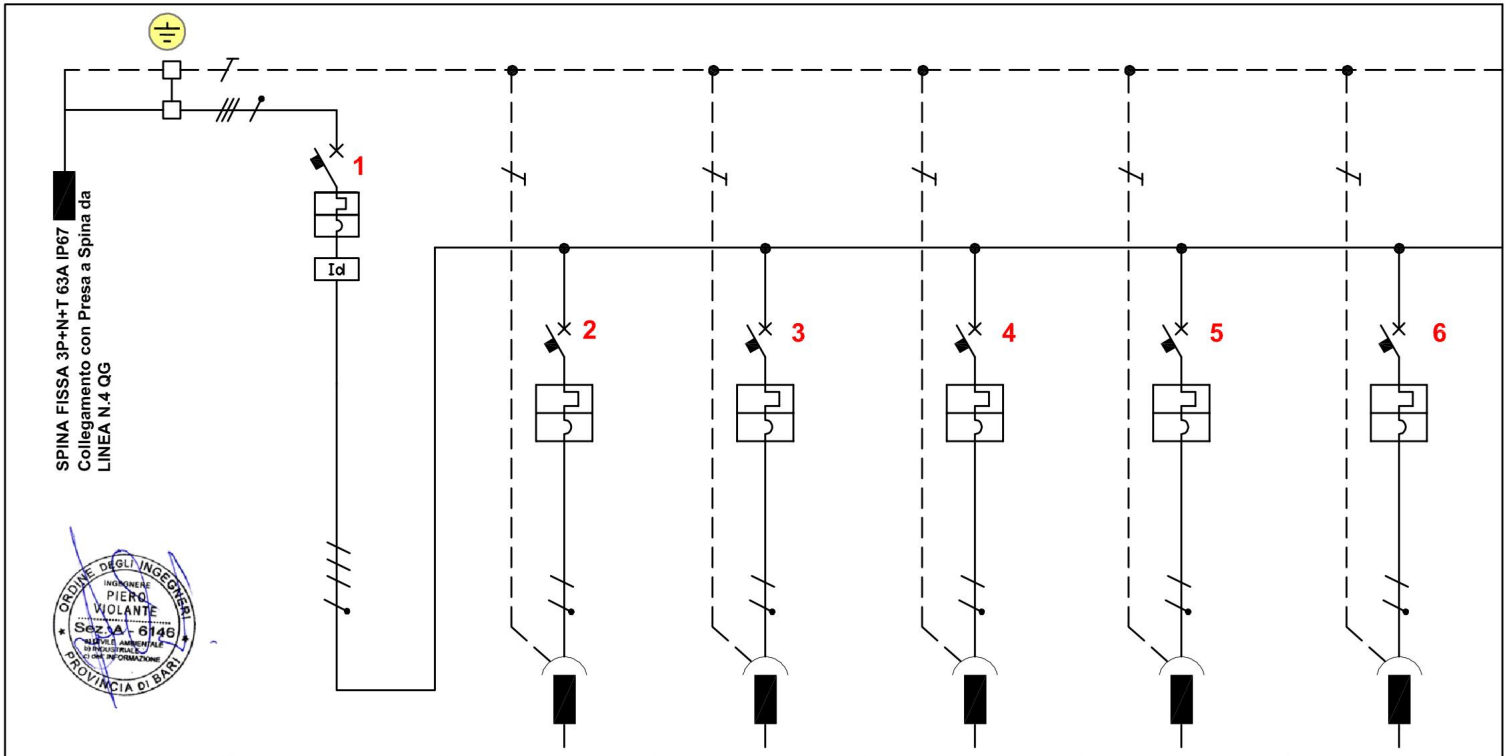
DENOMINAZIONE		GENERALE ENEL		GENERALE GRUPPO		PRESA 1 ALIMENT. QUADRO SPETTACOLO		PRESA 2 ALIMENTAZIONE QUADRO CARAVAN		PRESA 3 RISERVA		PRESA 4 RISERVA		PRESA 5 RISERVA		PRESA 6 RISERVA	
MAGNETOTERMICO																	
Poli	In(A)	4	100	4	100	4P	63	4P	63	4P	63	4P	32	4P	32	4P	32
Ith(A)	Pdi(kA)		10		10		10		10		10		10		10		10
Im(A)																	
DIFFERENZIALE																	
Poli	In(A)					4P	63	4P	100	4P	100	4P	100	4P	100	4P	100
Classe	Idn(A)					AS	0,3	AS	0,3	AS	0,3	AS	0,3	AS	0,3	AS	0,3
Poli Presa						3F+N+T - 63A - 230/400V		3F+N+T - 63A - 230/400V		3F+N+T - 63A - 230/400V		3F+N+T - 32A - 230/400V		3F+N+T - 32A - 230/400V		3F+N+T - 32A - 230/400V	
Tipo di Presa						Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309	
Cavo di Cablaggio		FS17		FS17													
Sez. Fase(mmq.)	Sez.Neutro(mmq.)	35	35	35	35	16	16	16	16	16	16	6	6	6	6	6	6
Sez. PE(mmq.)	Portata Cavo(A)	35	144	35	144	16	88	16	88	16	88	6	88	6	44	6	44
Fasi della Linea		L1L2L3N		L1L2L3N		L1L2L3N		L1L2L3N		L1L2L3N		L1L2L3N		L1L2L3N		L1L2L3N	

ING.PIERO VIOLANTE

PROGETTO : QUADRO ELETTRICO di SCAMBIO - QG

TAV.1/1

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45



ORDINE DEGLI INGEGNERI
INGEGNERE
PIERO
VIOLANTE
Sez. A - 6146
SETTORE: AMBIENTALE
PROVINCIA DI BARI

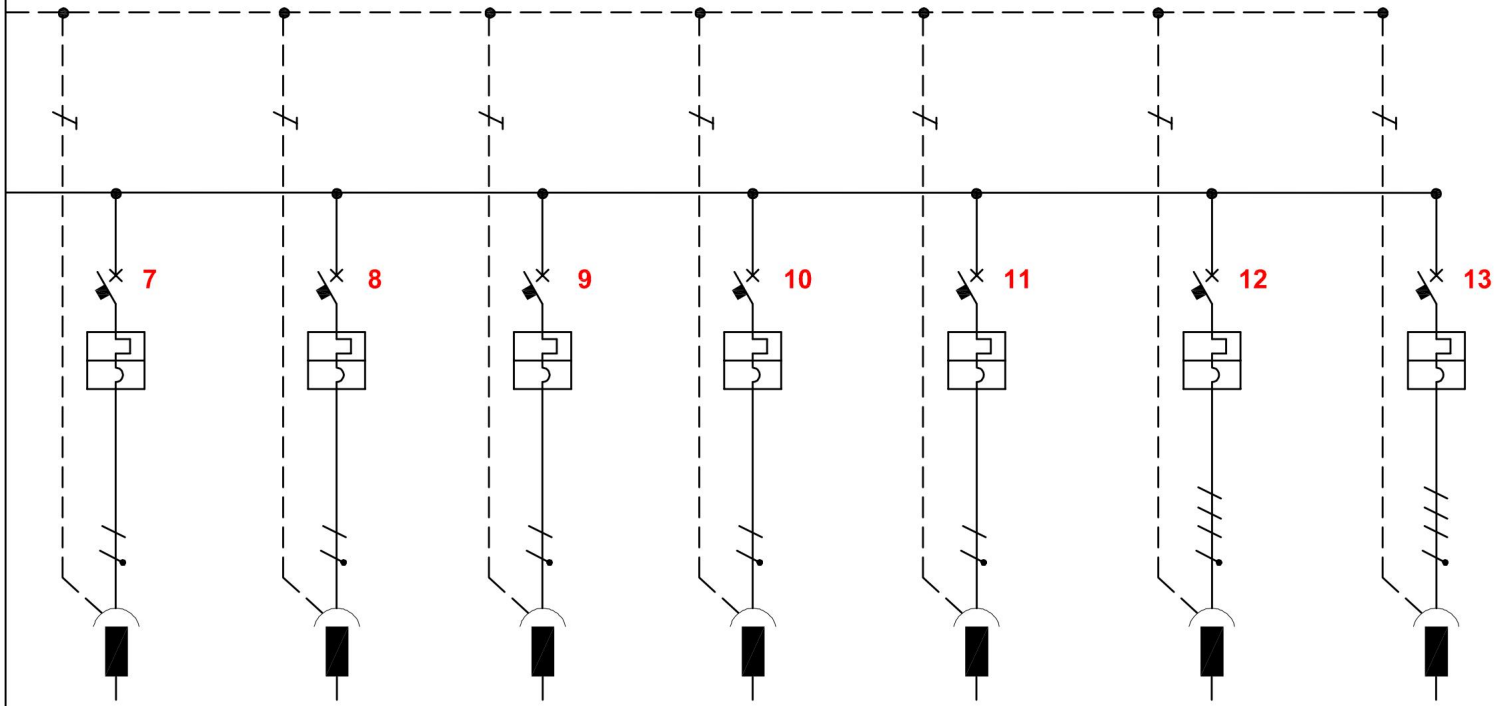
DENOMINAZIONE			INT.GENERALE		PRESA 1		PRESA 2		PRESA 3		PRESA 4		PRESA 5	
INTERRUTTORE	MAGNETOTERMICO													
	Poli	In(A)	4	63	1P+N	16	1P+N	16	1P+N	16	1P+N	16	1P+N	16
	Ith(A)	Pdi(kA)		6		4,5		4,5		4,5		4,5		4,5
	Ib(A)				12		12		12		12		12	
	DIFFERENZIALE													
	Poli	In(A)	4	63	1P+N	16	1P+N	16	1P+N	16	1P+N	16	1P+N	16
	Classe	Idn(A)	AC	0,03							AC			
PRESA	Poli Presa				F+N+T - 16A - 230V		F+N+T - 16A - 230V		F+N+T - 16A - 230V		F+N+T - 16A - 230V		F+N+T - 16A - 230V	
	Tipo di Presa				Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309	
CABLAGGIO	Cavo di Cablaggio		FS17		FS17		FS17		FS17		FS17		FS17	
	Sez. Fase(mmq.)	Sez.Neutro(mmq.)	16	16	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Sez. PE(mmq.)	Portata Cavo(A)	16	88	2,5	24	2,5	24	2,5	24	2,5	24	2,5	24
	Fasi della Linea		L1L2L3N		L1N		L2N		L3N		L1N		L2N	
Cavo di collegamento a valle linea					FG7OR 3G2,5 mmq.		FG7OR 3G2,5 mmq.		FG7OR 3G2,5 mmq.		FG7OR 3G2,5 mmq.		FG7OR 3G2,5 mmq.	
Lunghezza Linea					5 mt.		5 mt.		15 mt.		15 mt.		25 mt.	
Caduta di Tensione					0,34%		0,34%		1,01%		1,01%		1,68%	
Note					Carovana 1		Carovana 2		Carovana 3		Carovana 4		Carovana 5	

ING.PIERO VIOLANTE

PROGETTO:QUADRO ELETTRICO CAROVANE

TAV.1/2

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45



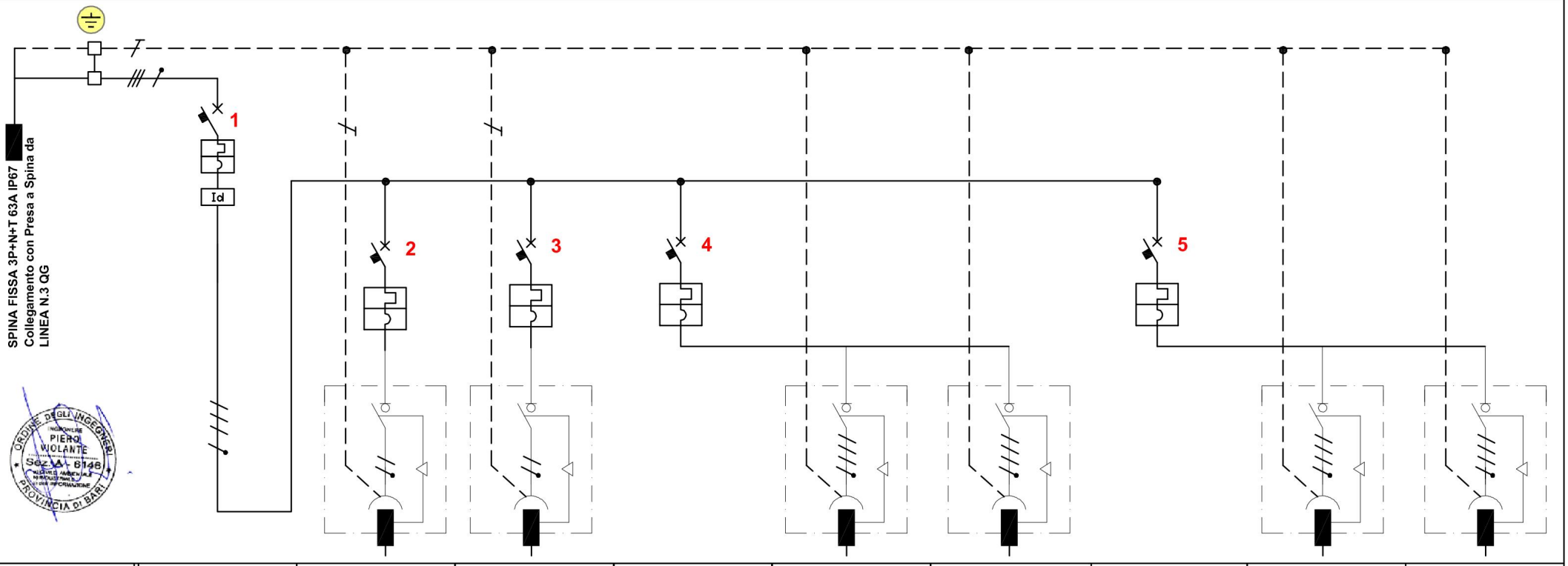


PRESA 6		PRESA 7		PRESA 8		PRESA 9		PRESA 10		PRESA 11		PRESA 12	
1P+N	16	1P+N	16	1P+N	16	1P+N	16	1P+N	16	4P	32	4P	32
	4,5		4,5		4,5		4,5		4,5		6,0		6,0
12		12		12		12		12					
1P+N	16	1P+N	16	1P+N	16	1P+N	16	1P+N	16				
F+N+T - 16A - 230V		F+N+T - 16A - 230V		F+N+T - 16A - 230V		F+N+T - 16A - 230V		F+N+T - 16A - 230V		3F+N+T - 32A - 230/400V		3F+N+T - 32A - 230/400V	
Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309	
FS17		FS17		FS17		FS17		FS17		FS17		FS17	
2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	6,0
2,5	24	2,5	24	2,5	24	2,5	24	2,5	24	6,0	44	6,0	44
L3N		L1N		L2N		L3N		L1N		L1L2L3N		L1L2L3N	
FG7OR 3G2,5 mmq.		FG7OR 3G2,5 mmq.		FG7OR 3G2,5 mmq.		FG7OR 3G2,5 mmq.		FG7OR 3G2,5 mmq.					
25 mt.		35 mt.		35 mt.		45 mt.		45 mt.					
1,68%		2,35%		2,35%		3,02%		3,02%					
Carovana 6		Carovana 7		Carovana 8		Carovana 9		Carovana 10		RISERVA		RISERVA	

PROGETTO:QUADRO ELETTRICO CAROVANE

TAV.2/2

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45



ORDINE DEGLI INGEGNERI
INGEGNERE
PIERO
VIOLANTE
Sez.A - 6148
PROVINCIA DI BARI

DENOMINAZIONE		INT.GENERALE		PRESA 1		PRESA 2		PROTEZIONE PRESE		PRESA 3		PRESA 4		PROTEZIONE PRESE		PRESA 5		PRESA 6	
MAGNETOTERMICO																			
Poli	In(A)	4	63	1P+N	16	2P	16	4P	25					4P	25				
Ith(A)	Pdi(kA)		6		4,5		6,0		6,0						6,0				
Ib(A)				12		12													
DIFFERENZIALE																			
Poli	In(A)	4	63																
Classe	Idn(A)	AC	0,03																
Poli Presa				F+N+T - 16A - 230V		F+N+T - 16A - 230V		3F+N+T - 32A - 230/400V		3F+N+T - 32A - 230/400V		3F+N+T - 32A - 230/400V		3F+N+T - 32A - 230/400V		3F+N+T - 32A - 230/400V		3F+N+T - 32A - 230/400V	
Tipo di Presa				Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309		Industriale - IEC 309	
Cavo di Cablaggio		FS17		FS17		FS17		FS17		FS17		FS17		FS17		FS17		FS17	
Sez. Fase(mmq.)	Sez.Neutro(mmq.)	16	16	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Sez. PE(mmq.)	Portata Cavo(A)	16	88	2,5	24	2,5	24	6,0	44	6,0	44	6,0	44	6,0	44	6,0	44	6,0	44
Fasi della Linea		L1L2L3N		L1N		L2N		L1L2L3N		L1L2L3N		L1L2L3N		L1L2L3N		L1L2L3N		L1L2L3N	
Cavo di collegamento a valle linea				FG16OR16 3G2,5 mmq.		FG16OR16 3G2,5 mmq.				FG16OR16 5G6 mmq.						FG16OR16 5G6 mmq.			
Lunghezza Linea				5 mt.		5 mt.													
Caduta di Tensione				0,34%		0,34%													
Note				Carovana 1		SOCCORRITORE UPS				Fari						Fari			

ING.PIERO VIOLANTE

PROGETTO:QUADRO ELETTRICO SPETTACOLO

TAV.1/1

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45





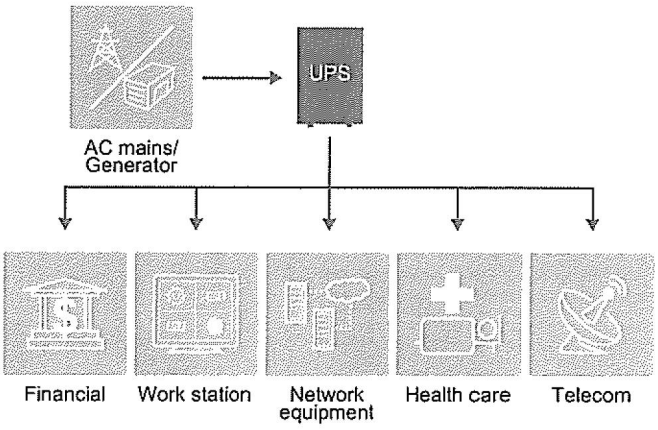


Key features

- True double-conversion design with high adaptability to harsh mains conditions
- Real PF 1 can provide more power in same space
- High efficiency results in energy saving
- Adjustable charging current and flexible battery configuration
- Optimized changing method to expand battery life time.
- 10-20K 3-3 model can be configure as 3-1 or 1-1 model to meet utility and load wiring
- 10-20K 3-3 model can be configure as single source input or dual source input for utility and bypass
- Built-in OVCD protection, fan lock detection, over temperature detection, overload warning to enhance the product reliability

- Programmable outlet group will extend back up time for most critical equipment (6-20K need PDU model)
- Automatic detect additional EBM quantity will simplify EBM installation for IT users
- Compact size requiring small installation space
- Hot swappable battery will save customer service cost (For 1-3K standard UPS model)
- Low audible noise at typical load
- Dot matrix LCD support up to 10 languages for easy installation and service. 10-20K 3-3 model support colorful touchable LCD display with gravity sensor
- Embedded Ethernet port solution provide safe network connection to Cloud which will meet the increasing IoT trend
- WLAN module for IoT connection
- Mobile APP for monitoring, configuration. Support Android/iOS
- USB HID enable monitoring on UPS without software installation
- Dry contactor for industrial condition
- Upgraded network card compliance with IEC standard cybersecurity

Typical application

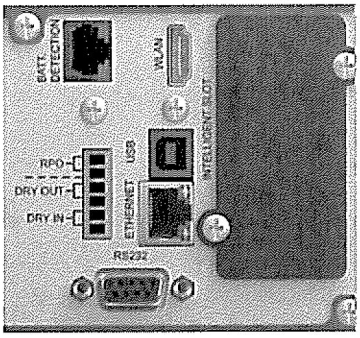


PHOENIXTEC

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

New full range double conversion UPS

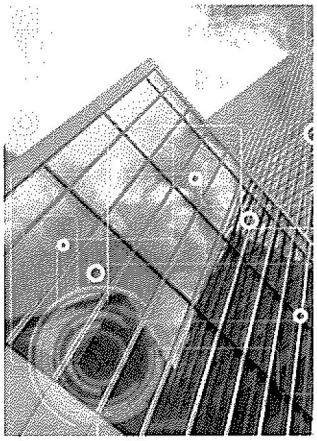
High density, true double conversion on-line power protection for IT (Information technology) and OT (operation technology) applications. Capable of supporting loads from 1 to 20kVA in a rack/tower convertible form with a 2U/3U space.

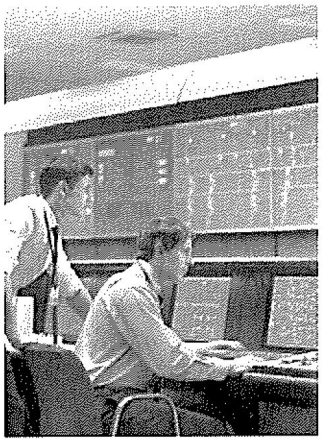


These latest range of UPS comes with future-proof connectivity design having the capability to connect to cloud seamlessly to allow the monitoring of the UPS online through any internet connected device. To ensure users information is safe and protected, these connectivity is compliant with IEC standard cybersecurity and GDPR regulation.

Network connected and data to cloud

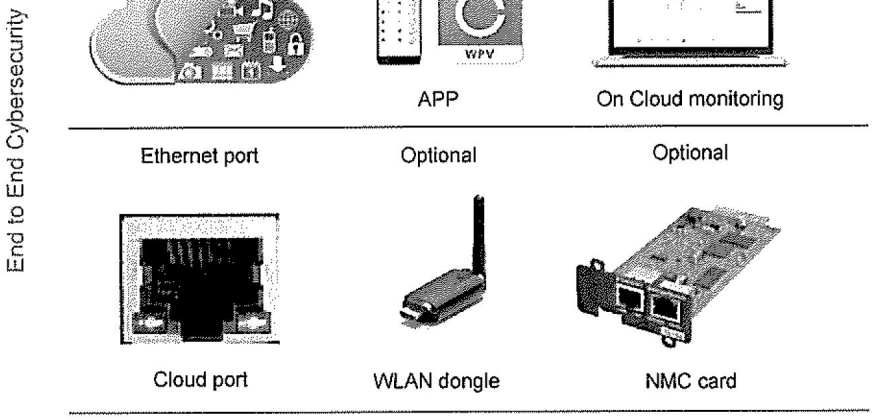
- Easy to setup the Safe connection to Cloud
- Connect to Cloud through MQTT protocol (the most widely used IoT protocol)
- Real time health monitoring on the equipment to enable business continuity and failure prevention
- Remote monitoring, scheduled maintenance and UPS firmware upgrade *
- Improve the data visibility to the service people and end user
- Reduce the responsive time on product failure as Cloud push the exact information to end user and service people at the same time
- Create value added service opportunities based on digitalization transformation





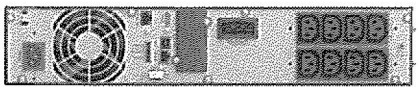
* Will be launched soon

End to End Cybersecurity

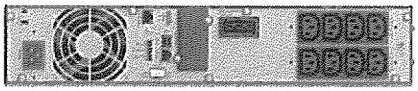


COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

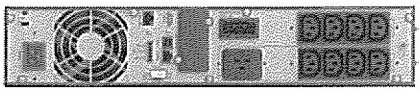
Product rear panel



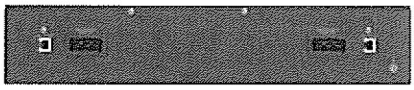
1K-1.5K rear panel



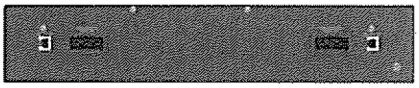
2k rear panel



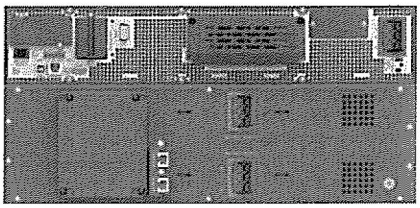
3k rear panel



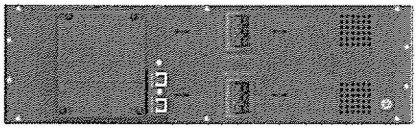
1k-1.5K EBM rear panel



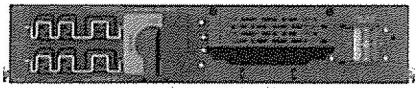
2K-3k EBM rear panel



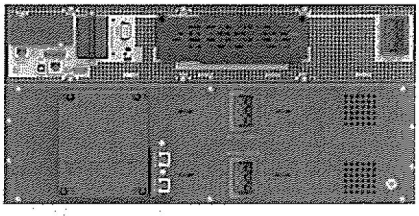
6-10k rear panel



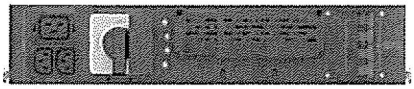
6-10k EBM rear panel



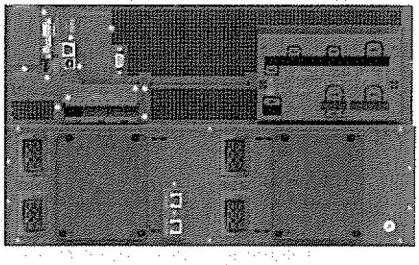
6-10k MBP rear panel



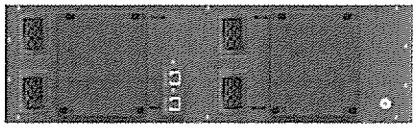
10K 3-1 rear panel



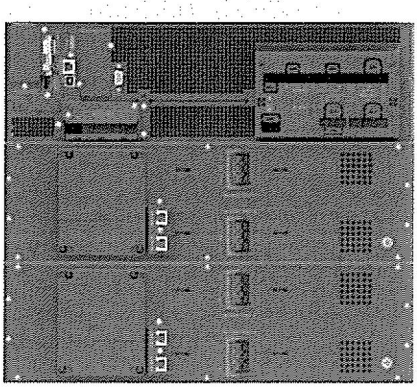
10K 3-1 MBP rear panel



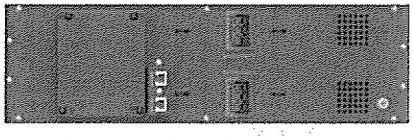
10K 3-3 rear panel

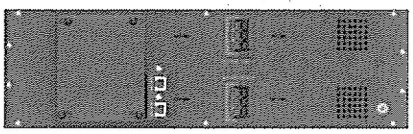


10K 3-3 EBM rear panel



15-20K 3-3 rear panel

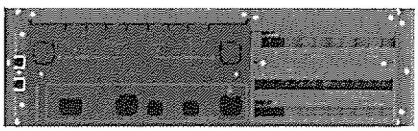




15-20K 3-3 EBM rear panel



10-20K 3-3 MBP rear panel



10-20K 3-3 MBP parallel 1+1 version rear panel

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Product specification

Model name		RT 1K	RT 1KS	RT 1.5K	RT 1.5KS
Power rating	VA/Watt	1000VA/1000W	1000VA/1000W	1500VA/1500W	1500VA/1500W
Efficiency	Double coversion mode	89%	89%	89%	89%
	ECO mode	96%	96%	97%	97%
Input performance	Voltage range	160-300V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly	160-300V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly	160-300V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly	160-300V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly
	Rated frequency	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
	Frequency range	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60%)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60%)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60%)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60%)
	PF	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99
	THDI	<5%	<5%	<5%	<5%
Input connection		IEC C14	IEC C14	IEC C14	IEC C14
Output performance	Rated voltage	200/208/220/230/240 VAC(derating 10% at 208V, derating 20% at 200V)	200/208/220/230/240 VAC(derating 10% at 208V, derating 20% at 200V)	200/208/220/230/240 VAC(derating 10% at 208V, derating 20% at 200V)	200/208/220/230/240 VAC(derating 10% at 208V, derating 20% at 200V)
	Rated frequency	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
	Maximum PF	1	1	1	1
	Voltage accuracy	±1%	±1%	±1%	±1%
	THDv	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load
	Transfer time	0ms(4ms @ line <-> bypass;10ms @ ECO <->Inverter)	0ms(4ms @ line <-> bypass;10ms @ ECO <->Inverter)	0ms(4ms @ line <-> bypass;10ms @ ECO <->Inverter)	0ms(4ms @ line <-> bypass;10ms @ ECO <->Inverter)
	Crest Ratio	max 3:1	max 3:1	max 3:1	max 3:1
	Overload(line mode)	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 3 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 3 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 3 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 3 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.
Output connection	Wiring/socket	1 main outlet group (with 4 x IEC C13) and 1 programmable outlet group (with 4 x IEC C13)	1 main outlet group (with 4 x IEC C13) and 1 programmable outlet group (with 4 x IEC C13)	1 main outlet group (with 4 x IEC C13) and 1 programmable outlet group (with 4 x IEC C13)	1 main outlet group (with 4 x IEC C13) and 1 programmable outlet group (with 4 x IEC C13)
	Load segment control	Yes	Yes	Yes	Yes
Battery	Voltage	36VDC	36VDC	36VDC	36VDC
	Capacity(AH)	3 x 12V/7Ah	NA	3 x 12V/9Ah	NA
	Backup time Typical value by default battery capacity, PF=1	"3.0min 100% load 12.2min 50% load"	NA	"2.4min 100% load 8.7min 50% load"	NA
Maximum connect external battery module quantity		4	4	4	4
Charger	Charging current	1.5A	8A	1.5A	8A
	Recharging time	3h to 90%	NA	3h to 90%	NA

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Product specification

Model name		RT 1K	RT 1KS	RT 1.5K	RT 1.5KS
Other working mode	CVCF	Yes (derating to 60% load)	Yes (derating to 60% load)	Yes (derating to 60% load)	Yes (derating to 60% load)
	Parallel	no	no	no	no
HMI(human-machine interface)	Display	Dot matrix LCD, rotatable manually(optional segment LCD)	Dot matrix LCD, rotatable manually(optional segment LCD)	Dot matrix LCD, rotatable manually(optional segment LCD)	Dot matrix LCD, rotatable manually(optional segment LCD)
	Language	10 Languages	10 Languages	10 Languages	10 Languages
	USB	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID
	RS232	Yes(DB9)	Yes(DB9)	Yes(DB9)	Yes(DB9)
	Dry in/out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out
	EPO	yes	yes	yes	yes
	Intelignet slot	yes(for long card)	yes(for long card)	yes(for long card)	yes(for long card)
	Network card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card
	Modbus card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card
	Dry contactor card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card
	WLAN module	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type
	Ethernet port for IOT	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45
	Monitor software	Winpower	Winpower	Winpower	Winpower
Physical performance	Dimension(W*D*H)MM	438*445*86.5(2U)	438*445*86.5(2U)	438*445*86.5(2U)	438*445*86.5(2U)
	IP protection level	IP20	IP20	IP20	IP20
Environment	Operating temperature	0-40°C	0-40°C	0-40°C	0-40°C
	Relative Humidity	0-95%	0-95%	0-95%	0-95%
	Operating Altitude	0~3000m（the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m）	0~3000m（the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m）	0~3000m（the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m）	0~3000m（the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m）
	Acoustic Noise	<45dB @ typical load with battery fully charged	<45dB @ typical load with battery fully charged	<45dB @ typical load with battery fully charged	<45dB @ typical load with battery fully charged
Certification		CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040
EMI	Conduction/Radiation	C2	C2	C2	C2
EMS	ESD	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2
	RS	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3
	EFT	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4
	Surge	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5
Accessory	Maintenance bypass switch	NA	NA	NA	NA
	Input power cable	yes	yes	yes	yes
	Output power cable	yes,1*10A	yes,1*10A	yes,1*10A	yes,1*10A
	EBM cable	yes(in EBM)	yes(in EBM)	yes(in EBM)	yes(in EBM)
	USB cable	yes	yes	yes	yes
	RS232 cable	Optional	Optional	Optional	Optional
	Rail kit	Optional	Optional	Optional	Optional
	Tower Feet	yes	yes	yes	yes
	Rack ear	yes	yes	yes	yes
	Manual	yes	yes	yes	yes

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Product specification

Model name		RT 2K	RT 2KS	RT 3K	RT 3KS
Power rating	VA/Watt	2000VA/2000W	2000VA/2000W	3000VA/3000W	3000VA/3000W
Efficiency	Double coversion mode	93%	93%	93%	93%
	ECO mode	97%	97%	97%	97%
Input performance	Voltage range	160-300V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly	160-300V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly	160-300V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly	160-300V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly
	Rated frequency	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
	Frequency range	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60%)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60%)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60%)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60%)
	PF	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99
	THDI	<5%	<5%	<5%	<5%
Input connection		IEC C20	IEC C20	IEC C20	IEC C20
Output performance	Rated voltage	200/208/220/230/240 VAC(derating 10% at 208V, derating 20% at 200V)	200/208/220/230/240 VAC(derating 10% at 208V, derating 20% at 200V)	200/208/220/230/240 VAC(derating 10% at 208V, derating 20% at 200V)	200/208/220/230/240 VAC(derating 10% at 208V, derating 20% at 200V)
	Rated frequency	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
	Maximum PF	1	1	1	1
	Voltage accuracy	±1%	±1%	±1%	±1%
	THDv	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load
	Transfer time	0ms(4ms @ line <-> bypass;10ms @ ECO <->Inverter)	0ms(4ms @ line <-> bypass;10ms @ ECO <->Inverter)	0ms(4ms @ line <-> bypass;10ms @ ECO <->Inverter)	0ms(4ms @ line <-> bypass;10ms @ ECO <->Inverter)
	Crest Ratio	max 3:1	max 3:1	max 3:1	max 3:1
	Overload(line mode)	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 3 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 3 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 3 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 3 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.
Output connection	Wiring/socket	1 main outlet group (with 4 x IEC C13) and 1 programmable outlet group (with 4 x IEC C13)	1 main outlet group (with 4 x IEC C13) and 1 programmable outlet group (with 4 x IEC C13)	1 main outlet group (with 1 x IEC C19 + 4 x IEC C13) and 1 programmable outlet group (with 4 x IEC C13)	1 main outlet group (with 1 x IEC C19 + 4 x IEC C13) and 1 programmable outlet group (with 4 x IEC C13)
	Load segment control	Yes	Yes	Yes	Yes
Battery	Voltage	72VDC	72VDC	72VDC	72VDC
	Capacity(AH)	6 x 12V/7Ah	NA	6 x 12V/9Ah	NA
	Backup time Typical value by default battery capacity, PF=1	"3.3min 100% load 12.9min 50% load"	NA	"2.5min 100% load 9.3min 50% load"	NA
Maximum connect external battery module quantity		4	4	4	4
Charger	Charging current	1.5A	8A	1.5A	8A
	Recharging time	3h to 90%	NA	3h to 90%	NA

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Product specification

Model name		RT 2K	RT 2KS	RT 3K	RT 3KS
Other working mode	CVCF	Yes (derating to 60% load)	Yes (derating to 60% load)	Yes (derating to 60% load)	Yes (derating to 60% load)
	Parallel	no	no	no	no
HMI(human-machine interface)	Display	Dot matrix LCD, rotatable manually(optional segment LCD)	Dot matrix LCD, rotatable manually(optional segment LCD)	Dot matrix LCD, rotatable manually(optional segment LCD)	Dot matrix LCD, rotatable manually(optional segment LCD)
	Language	10 Languages	10 Languages	10 Languages	10 Languages
	USB	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID
	RS232	Yes(DB9)	Yes(DB9)	Yes(DB9)	Yes(DB9)
	Dry in/out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out
	EPO	yes	yes	yes	yes
	Intelignet slot	yes(for long card)	yes(for long card)	yes(for long card)	yes(for long card)
	Network card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card
	Modbus card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card
	Dry contactor card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card
	WLAN module	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type
	Ethernet port for IOT	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45
	Monitor software	Winpower	Winpower	Winpower	Winpower
Physical performance	Dimension(W*D*H)MM	438*600*86.5(2U)	438*600*86.5(2U)	438*600*86.5(2U)	438*600*86.5(2U)
	IP protection level	IP20	IP20	IP20	IP20
Environment	Operating temperature	0-40°C	0-40°C	0-40°C	0-40°C
	Relative Humidity	0-95%	0-95%	0-95%	0-95%
	Operating Altitude	0~3000m (the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m)	0~3000m (the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m)	0~3000m (the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m)	0~3000m (the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m)
	Acoustic Noise	<50dB @ typical load with battery fully charged	<50dB @ typical load with battery fully charged	<50dB @ typical load with battery fully charged	<50dB @ typical load with battery fully charged
Certification		CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040
EMI	Conduction/Radiation	C2	C2	C2	C2
EMS	ESD	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2
	RS	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3
	EFT	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4
	Surge	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5
Accessory	Maintenance bypass switch	NA	NA	NA	NA
	Input power cable	yes	yes	yes	yes
	Output power cable	yes,1*10A	yes,1*10A	yes,1*10A	yes,1*10A
	EBM cable	yes(in EBM)	yes(in EBM)	yes(in EBM)	yes(in EBM)
	USB cable	yes	yes	yes	yes
	RS232 cable	Optional	Optional	Optional	Optional
	Rail kit	Optional	Optional	Optional	Optional
	Tower Feet	yes	yes	yes	yes
	Rack ear	yes	yes	yes	yes
	Manual	yes	yes	yes	yes

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Product specification

Model name		RT 6K	RT 6KS	RT 10K	RT 10KS
Power rating	VA/Watt	6000VA/6000W	6000VA/6000W	10000VA/10000W	10000VA/10000W
Efficiency	Double coversion mode	95%	95%	95%	95%
	ECO mode	98%	98%	98%	98%
Input performance	Voltage range	160-275V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly	160-275V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly	160-275V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly	160-275V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly
	Rated frequency	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
	Frequency range	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60%)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60%)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60%)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60%)
	PF	>0.995	>0.995	>0.995	>0.995
	THDI	<3% linear load <5% non linear load	<3% linear load <5% non linear load	<3% linear load <5% non linear load	<3% linear load <5% non linear load
Input connection		L/N/PE hardware terminnal connection	L/N/PE hardware terminnal connection	L/N/PE hardware terminnal connection	L/N/PE hardware terminnal connection
Output performance	Rated voltage	220/230/240V	220/230/240V	220/230/240V	220/230/240V
	Rated frequency	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
	Maximum PF	1	1	1	1
	Voltage accuracy	±1%	±1%	±1%	±1%
	THDv	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load
	Transfer time	0ms(10ms @ ECO->Inverter)	0ms(10ms @ ECO->Inverter)	0ms(10ms @ ECO->Inverter)	0ms(10ms @ ECO->Inverter)
	Crest Ratio	max 3:1	max 3:1	max 3:1	max 3:1
	Overload(line mode)	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 10 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 10 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 10 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 10 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.
Output connection	Wiring/socket	L/N/PE hardware terminnal connection	L/N/PE hardware terminnal connection	L/N/PE hardware terminnal connection	L/N/PE hardware terminnal connection
	Load segment control	Optional (need MBP model)	Optional (need MBP model)	Optional (need MBP model)	Optional (need MBP model)
Battery	Voltage	192VDC(192~240VDC adjustable)	192VDC(192~240VDC adjustable)	192VDC(192~240VDC adjustable)	192VDC(192~240VDC adjustable)
	Capacity(AH)	16*12V/7Ah, 16~20pcs adjustable	NA	16*12V/9Ah, 16~20pcs adjustable	NA
	Backup time Typical value by default battery capacity, PF=1	"3.6min 100% load 9.6min 50% load"	NA	"2.1min 100% load 8min 50% load"	NA
Maximum connect external battery module quantity		6	6	6	6
Charger	Charging current	1.4A(0-4A adjustalbe)	4A(0-12A adjustable)	2A(0-4A adjustable)	4A(0-12A adjustable)
	Recharging time	3h to 90%	NA	3h to 90%	NA

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Product specification

Model name		RT 6K	RT 6KS	RT 10K	RT 10KS
Other working mode	CVCF	Yes (derating to 60% load)	Yes (derating to 60% load)	Yes (derating to 60% load)	Yes (derating to 60% load)
	Parallel	Optional (up to 3)	Optional (up to 3)	Optional (up to 3)	Optional (up to 3)
HMI(human-machine interface)	Display	Dot matrix LCD, rotatable manually	Dot matrix LCD, rotatable manually	Dot matrix LCD, rotatable manually	Dot matrix LCD, rotatable manually
	Language	10 Languages	10 Languages	10 Languages	10 Languages
	USB	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID
	RS232	Yes(DB9)	Yes(DB9)	Yes(DB9)	Yes(DB9)
	Dry in/out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out
	EPO	yes	yes	yes	yes
	Intelignet slot	yes(for long card)	yes(for long card)	yes(for long card)	yes(for long card)
	Network card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card
	Modbus card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card
	Dry contactor card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card
	WLAN module	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type
	Ethernet port for IOT	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45
	Monitor software	Winpower	Winpower	Winpower	Winpower
Physical performance	Dimension(W*D*H)MM	5U height including 438*573*86.2 (power module, 2U) 438*593*129 (Battery, 3U)	438*573*86.2 (power module, 2U)	5U height including 438*573*86.2 (power module, 2U) 438*593*129 (Battery, 3U)	438*573*86.2 (power module, 2U)
	IP protection level	IP20	IP20	IP20	IP20
Environment	Operating temperature	0-50°C(power derating to 50% @40-50°C)	0-50°C(power derating to 50% @40-50°C)	0-50°C(power derating to 50% @40-50°C)	0-50°C(power derating to 50% @40-50°C)
	Relative Humidity	0-95%	0-95%	0-95%	0-95%
	Operating Altitude	0~3000m（the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m）	0~3000m（the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m）	0~3000m（the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m）	0~3000m（the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m）
	Acoustic Noise	<50dB @ typical load with battery fully charged	<50dB @ typical load with battery fully charged	<55dB @ typical load with battery fully charged	<55dB @ typical load with battery fully charged
Certification		CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040
EMI	Conduction/Radiation	C3	C3	C3	C3
EMS	ESD	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2
	RS	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3
	EFT	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4
	Surge	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5
Accessory	Maintenance bypass switch	Optional (build in 1 main outlet group with 1 x IEC C19 + 2 x IEC C13 and 1 programmable outlet group with 1 x IEC C19 + 2 x IEC C13)	Optional (build in 1 main outlet group with 1 x IEC C19 + 2 x IEC C13 and 1 programmable outlet group with 1 x IEC C19 + 2 x IEC C13)	Optional (build in 1 main outlet group with 1 x IEC C19 + 2 x IEC C13 and 1 programmable outlet group with 1 x IEC C19 + 2 x IEC C13)	Optional (build in 1 main outlet group with 1 x IEC C19 + 2 x IEC C13 and 1 programmable outlet group with 1 x IEC C19 + 2 x IEC C13)
	Input power cable	NA	NA	NA	NA
	Output power cable	NA	NA	NA	NA
	EBM cable	yes(in EBM)	yes(in EBM)	yes(in EBM)	yes(in EBM)
	USB cable	Yes	Yes	Yes	Yes
	RS232 cable	Optional	Optional	Optional	Optional
	Rail kit	Optional	Optional	Optional	Optional
	Tower Feet	Yes	Yes	Yes	Yes
	Rack ear	Yes	Yes	Yes	Yes
	Manual	Yes	Yes	Yes	Yes

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Product specification

Model name		RT 10K 3-1	RT 10KS 3-1	RT 10K 3-3	RT 10KS 3-3
Power rating	VA/Watt	10000VA/10000W	10000VA/10000W	10000VA/10000W	10000VA/10000W
Efficiency	Double coversion mode	95%	95%	95%	95%
	ECO mode	98%	98%	98%	98%
Input performance	Voltage range	160-275V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly	160-275V 100% load, 110-160V derating to 50% load linearly	160-300V (273-520) 100% load, 100-160V（173-273）derating to 50% load linearly	160-300V (273-520) 100% load, 100-160V（173-273）derating to 50% load linearly
	Rated frequency	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
	Frequency range	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60% and 1 phase in 1 phase out)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60% and 1 phase in 1 phase out)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60% and 1 phase in 1 phase out)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60% and 1 phase in 1 phase out)
	PF	>0.95 at 3 phase input >0.99 at 1 phase input	>0.95 at 3 phase input >0.99 at 1 phase input	>0.995	>0.995
	THDI	<30% at 3 phase input <5% at 1 phase inut	<30% at 3 phase input <5% at 1 phase inut	<3% linear load <5% non linear load	<3% linear load <5% non linear load
Input connection		L1/L2/L3/N/PE or L/N/PE hardware terminnal connection	L1/L2/L3/N/PE or L/N/PE hardware terminnal connection	L1/L2/L3/N/PE or L/N/PE hardware terminnal connection Dual input for line and bypass	L1/L2/L3/N/PE or L/N/PE hardware terminnal connection Dual input for line and bypass
Output performance	Rated voltage	220/230/240V	220/230/240V	220/230/240V or 380/400/415V	220/230/240V or 380/400/415V
	Rated frequency	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
	Maximum PF	1	1	1	1
	Voltage accuracy	±1%	±1%	±1%	±1%
	THDv	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load
	Transfer time	0ms(10ms @ ECO->Inverter)	0ms(10ms @ ECO->Inverter)	0ms(2ms @ ECO+ ->Inverter)	0ms(2ms @ ECO+ ->Inverter)
	Crest Ratio	max 3:1	max 3:1	max 3:1	max 3:1
	Overload(line mode)	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 10 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 10 minutes 125<load≤150% for 30 seconds. >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 10 minutes 125<load≤150% for 1 minutes >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 10 minutes 125<load≤150% for 1 minutes >150% for 500ms.
Output connection	Wiring/socket	L/N/PE hardware terminnal connection	L/N/PE hardware terminnal connection	L1/L2/L3/N/PE or L/N/PE hardware terminnal connection	L1/L2/L3/N/PE or L/N/PE hardware terminnal connection
	Load segment control	No	No	Optional (need MBP model)	Optional (need MBP model)
Battery	Voltage	192VDC(192~240VDC adjustable)	192VDC(192~240VDC adjustable)	192VDC(192~240VDC adjustable)	192VDC(192~240VDC adjustable)
	Capacity(AH)	16*12V/9Ah, 16~20pcs adjustable	NA	2*8*12V/9Ah, 16~20pcs adjustable	NA
	Backup time Typical value by default battery capacity, PF=1	"2.1min 100% load 8min 50% load"	NA	"1.8min 100% load 4.5min 50% load"	NA
Maximum connect external battery module quantity		6	6	6	6
Charger	Charging current	2A(0-12A adjustalbe)	4A(0-12A adjustalbe)	2A(0-13A adjustalbe)	2A(0-13A adjustalbe)
	Recharging time	3h to 90%	NA	3h to 90%	NA

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Product specification

Model name		RT 10K 3-1	RT 10KS 3-1	RT 10K 3-3	RT 10KS 3-3
Other working mode	CVCF	Yes (derating to 60% load @ 1 phase in and 1 phase out mode)	Yes (derating to 60% load @ 1 phase in and 1 phase out mode)	Yes (derating to 60% load @ 1 phase in and 1 phase out mode)	Yes (derating to 60% load @ 1 phase in and 1 phase out mode)
	Parallel	Optional (up to 3)	Optional (up to 3)	Optional (up to 3)	Optional (up to 3)
HMI(human-machine interface)	Display	Dot matrix LCD, rotatable manually	Dot matrix LCD, rotatable manually	colour touch LCD （optional Dot matrix LCD）	colour touch LCD （optional Dot matrix LCD）
	Language	10 Languages	10 Languages	10 Languages	10 Languages
	USB	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID
	RS232	Yes(DB9)	Yes(DB9)	Yes(DB9)	Yes(DB9)
	Dry in/out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out
	EPO	yes	yes	yes	yes
	Intelignet slot	yes(for long card)	yes(for long card)	yes(for long card)	yes(for long card)
	Network card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card
	Modbus card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card
	Dry contactor card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card
	WLAN module	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type
	Ethernet port for IOT	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45
	Monitor software	Winpower	Winpower	Winpower	Winpower
Physical performance	Dimension(W*D*H)MM	5U height including 438*573*86.2 (power module, 2U) 438*593*129 (Battery, 3U)	438*573*86.2 (power module, 2U)	6U height including 438*589*129(power module, 3U) 438*593*129 (Battery, 3U)	438*589*129(power module, 3U)
	IP protection level	IP20	IP20	IP20	IP20
Environment	Operating temperature	0-50°C(power derating to 50% @40-50°C ）	0-50°C(power derating to 50% @40-50°C ）	0-50°C(power derating to 50% @40-50°C ）	0-50°C(power derating to 50% @40-50°C ）
	Relative Humidity	0-95%	0-95%	0-95%	0-95%
	Operating Altitude	0~3000m （the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m）	0~3000m （the load derating 1 % every up 100m @1000~3000m）	0~4000m （the load derating 1 % every up 100m @1000~4000m）	0~4000m （the load derating 1 % every up 100m @1000~4000m）
	Acoustic Noise	<55dB @ typical load with battery fully charged	<55dB @ typical load with battery fully charged	<55dB @ typical load with battery fully charged	<55dB @ typical load with battery fully charged
Certification		CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040
EMI	Conduction/Radiation	C3	C3	C3	C3
EMS	ESD	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2
	RS	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3
	EFT	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4
	Surge	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5
Accessory	Maintenance bypass switch	Optional (need MBP model)	Optional (need MBP model)	Optional (need MBP model)	Optional (need MBP model)
	Input power cable	NA	NA	NA	NA
	Output power cable	NA	NA	NA	NA
	EBM cable	yes(in EBM)	yes(in EBM)	yes(in EBM)	yes(in EBM)
	USB cable	Yes	Yes	Yes	Yes
	RS232 cable	Optional	Optional	Optional	Optional
	Rail kit	Optional	Optional	Optional	Optional
	Tower Feet	Yes	Yes	Yes	Yes
	Rack ear	Yes	Yes	Yes	Yes
	Manual	Yes	Yes	Yes	Yes

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Product specification

Model name		RT 15K 3-3	RT 15KS 3-3	RT 20K 3-3	RT 20KS 3-3
Power rating	VA/Watt	15000VA/15000W	15000VA/15000W	20000VA/20000W	20000VA/20000W
Efficiency	Double coversion mode	96%	96%	96%	96%
	ECO mode	98.8%	98.8%	98.8%	98.8%
Input performance	Voltage range	160-300V (273-520) 100% load, 100-160V（173-273）derating to 50% load linearly	160-300V (273-520) 100% load, 100-160V（173-273）derating to 50% load linearly	160-300V (273-520) 100% load, 100-160V（173-273）derating to 50% load linearly	160-300V (273-520) 100% load, 100-160V（173-273）derating to 50% load linearly
	Rated frequency	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
	Frequency range	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60% and 1 phase in 1 phase out)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60% and 1 phase in 1 phase out)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60% and 1 phase in 1 phase out)	40Hz-70Hz(45Hz-55Hz 54Hz-66Hz @ load>60% and 1 phase in 1 phase out)
	PF	>0.995	>0.995	>0.995	>0.995
	THDI	<3% linear load <5% non linear load	<3% linear load <5% non linear load	<3% linear load <5% non linear load	<3% linear load <5% non linear load
Input connection		L1/L2/L3/N/PE or L/N/ PE hardware terminnal connection Dual input for line and bypass	L1/L2/L3/N/PE or L/N/ PE hardware terminnal connection Dual input for line and bypass	L1/L2/L3/N/PE or L/N/ PE hardware terminnal connection Dual input for line and bypass	L1/L2/L3/N/PE or L/N/ PE hardware terminnal connection Dual input for line and bypass
Output performance	Rated voltage	220/230/240V or 380/400/415V	220/230/240V or 380/400/415V	220/230/240V or 380/400/415V	220/230/240V or 380/400/415V
	Rated frequency	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
	Maximum PF	1	1	1	1
	Voltage accuracy	±1%	±1%	±1%	±1%
	THDv	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load	<1% linear load <5% non linear load
	Transfer time	0ms(2ms @ ECO+ ->Inverter)	0ms(2ms @ ECO+ ->Inverter)	0ms(2ms @ ECO+ ->Inverter)	0ms(2ms @ ECO+ ->Inverter)
	Crest Ratio	max 3:1	max 3:1	max 3:1	max 3:1
	Overload(line mode)	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 10 minutes 125<load≤150% for 1 minutes >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 10 minutes 125<load≤150% for 1 minutes >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 10 minutes 125<load≤150% for 1 minutes >150% for 500ms.	100%<load≤105% continuous. 105%< load ≤125% for 10 minutes 125<load≤150% for 1 minutes >150% for 500ms.
Output connection	Wiring/socket	L1/L2/L3/N/PE or L/N/ PE hardware terminnal connection	L1/L2/L3/N/PE or L/N/ PE hardware terminnal connection	L1/L2/L3/N/PE or L/N/ PE hardware terminnal connection	L1/L2/L3/N/PE or L/N/ PE hardware terminnal connection
	Load segment control	Optional (need MBP model)	Optional (need MBP model)	Optional (need MBP model)	Optional (need MBP model)
Battery	Voltage	384VDC(384~480VDC adjustable)	384VDC(384~480VDC adjustable)	384VDC(384~480VDC adjustable)	384VDC(384~480VDC adjustable)
	Capacity(AH)	2*16*12V/7Ah, 32~40pcs adjustable	NA	2*16*12V/9Ah, 32~40pcs adjustable	NA
	Backup time Typical value by default battery capacity, PF=1	"2.0min 100% load 5.2min 50% load"	NA	"1.8min 100% load 4.7min 50% load"	NA
Maximum connect external battery module quantity		6	6	6	6
Charger	Charging current	1.4A(0-13A adjustalbe)	1.4A(0-13A adjustalbe)	2A(0-13A adjustalbe)	2A(0-13A adjustalbe)
	Recharging time	3h to 90%	NA	3h to 90%	NA

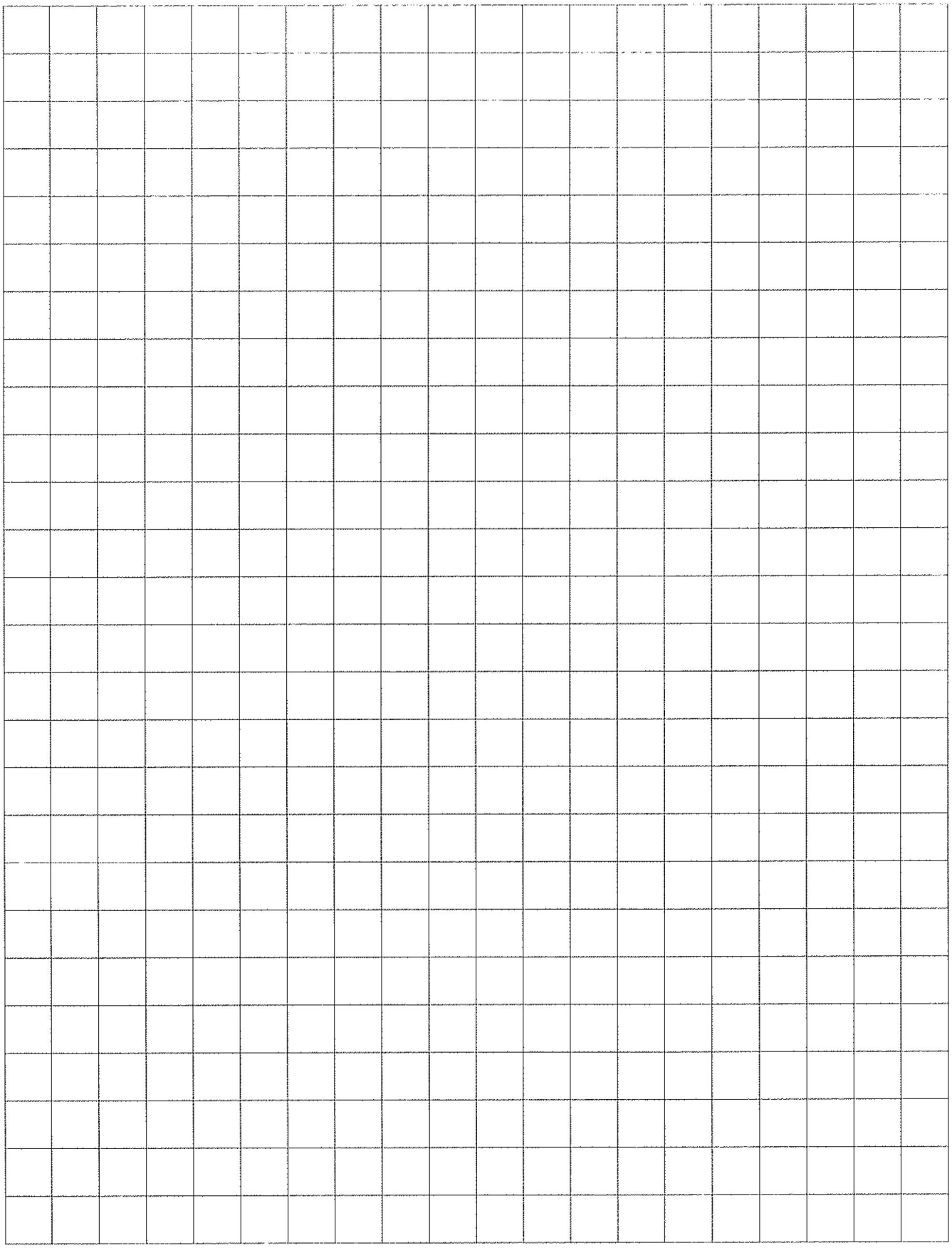
COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Product specification

Model name		RT 15K 3-3	RT 15KS 3-3	RT 20K 3-3	RT 20KS 3-3
Other working mode	CVCF	Yes (derating to 60% load @ 1 phase in and 1 phase out mode)	Yes (derating to 60% load @ 1 phase in and 1 phase out mode)	Yes (derating to 60% load @ 1 phase in and 1 phase out mode)	Yes (derating to 60% load @ 1 phase in and 1 phase out mode)
	Parallel	Optional (up to 3)	Optional (up to 3)	Optional (up to 3)	Optional (up to 3)
HMI(human-machine interface)	Display	colour touch LCD （optional Dot matrix LCD）	colour touch LCD （optional Dot matrix LCD）	colour touch LCD （optional Dot matrix LCD）	colour touch LCD （optional Dot matrix LCD）
	Language	10 Languages	10 Languages	10 Languages	10 Languages
	USB	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID	USB 2.0 with HID
	RS232	Yes(DB9)	Yes(DB9)	Yes(DB9)	Yes(DB9)
	Dry in/out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out	1 programble dry in; 1 programble dry out
	EPO	yes	yes	yes	yes
	Intelignet slot	yes(for long card)	yes(for long card)	yes(for long card)	yes(for long card)
	Network card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card	Optional, NMC long card
	Modbus card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card	Optional,CMC/Modbus Long Card
	Dry contactor card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card	Optional,AS400 Long Card
	WLAN module	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type	Optional,HDMI type
	Ethernet port for IOT	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45
	Monitor software	Winpower	Winpower	Winpower	Winpower
Physical performance	Dimension(W*D*H)MM	9U height including 438*589*129(power module, 3U) (438*593*129)*2 (Battery, 6U)	438*589*129(power module, 3U)	9U height including 438*589*129(power module, 3U) (438*593*129)*2 (Battery, 6U)	438*589*129(power module, 3U)
	IP protection level	IP20	IP20	IP20	IP20
Environment	Operating temperature	0-50°C(power derating to 50% @40-50°C)	0-50°C(power derating to 50% @40-50°C)	0-50°C(power derating to 50% @40-50°C)	0-50°C(power derating to 50% @40-50°C)
	Relative Humidity	0-95%	0-95%	0-95%	0-95%
	Operating Altitude	0~4000m （the load derating 1 % every up 100m @1000~4000m）	0~4000m （the load derating 1 % every up 100m @1000~4000m）	0~4000m （the load derating 1 % every up 100m @1000~4000m）	0~4000m （the load derating 1 % every up 100m @1000~4000m）
	Acoustic Noise	<55dB @ typical load with battery fully charged	<55dB @ typical load with battery fully charged	<55dB @ typical load with battery fully charged	<55dB @ typical load with battery fully charged
Certification		CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040	CE,IEC/EN 62040
EMI	Conduction/Radiation	C3	C3	C3	C3
EMS	ESD	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2	IEC/EN 61000-4-2
	RS	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3	IEC/EN 61000-4-3
	EFT	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4	IEC/EN 61000-4-4
	Surge	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5	IEC/EN 61000-4-5
Accessory	Maintenance bypass switch	Optional (need MBP model)	Optional (need MBP model)	Optional (need MBP model)	Optional (need MBP model)
	Input power cable	NA	NA	NA	NA
	Output power cable	NA	NA	NA	NA
	EBM cable	yes(in EBM)	yes(in EBM)	yes(in EBM)	yes(in EBM)
	USB cable	Yes	Yes	Yes	Yes
	RS232 cable	Optional	Optional	Optional	Optional
	Rail kit	Optional	Optional	Optional	Optional
	Tower Feet	Yes	Yes	Yes	Yes
	Rack ear	Yes	Yes	Yes	Yes
	Manual	Yes	Yes	Yes	Yes

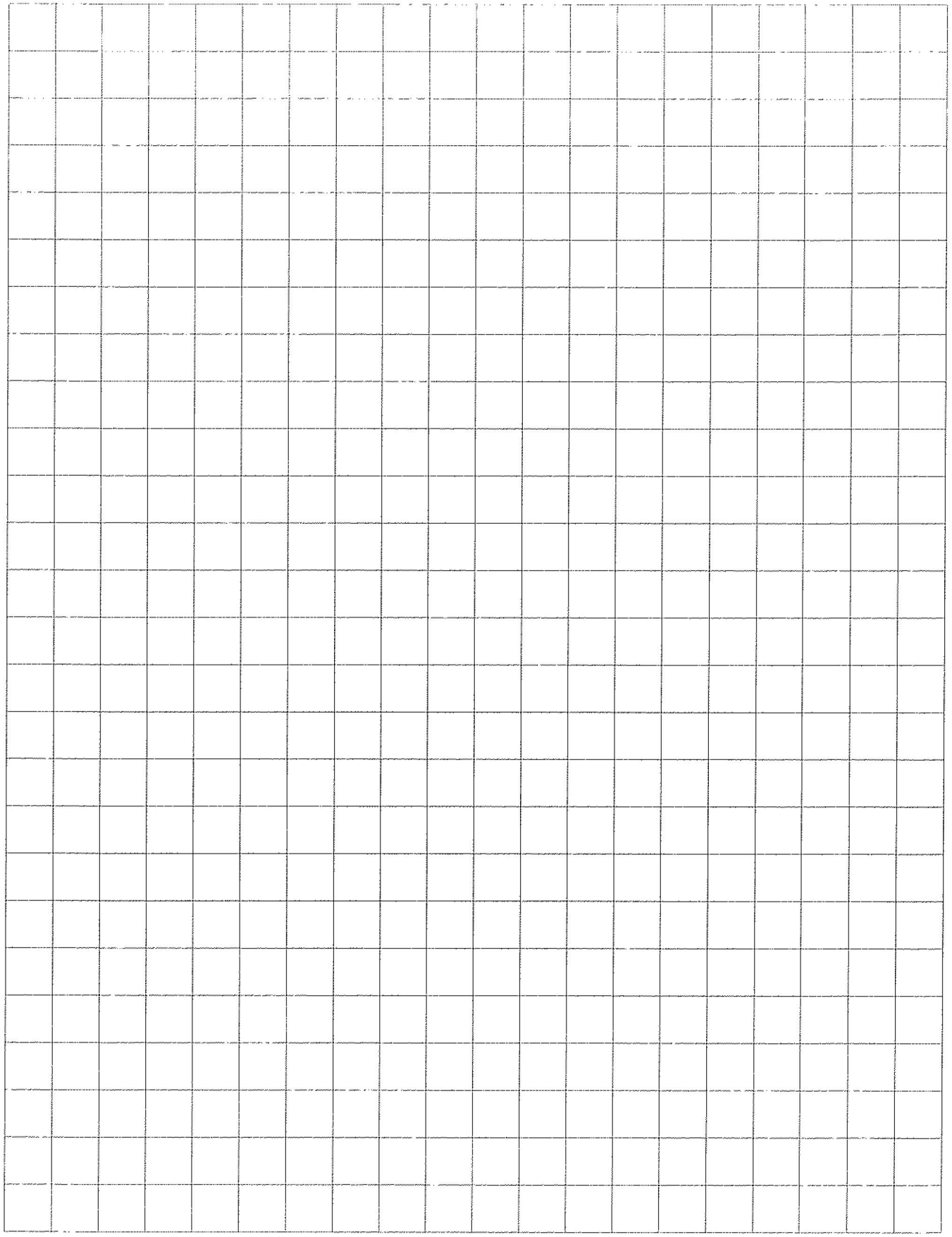
COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Note



COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

Note



COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

PHOENIXTEC
ADDRESS: No. 114, Sec. 2, Xiwan Rd.,
Xizhi District, New Taipei City 22179, Taiwan
TEL: +886 2 6614 2000
FAX: +886 2 6614 2099

PHOENIXTEC

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

2.15

2.15

TORRE FARO

TORRE FARO

Biglietteria

U

D

D

2.28

5.00

1.52

5.02

8.42

2.50

zona interdetta al pubblico

telo laterale per copertura spettacolo

zona Officina

12,00

striscia di asfalto da utilizzare per lo spettacolo

TELO COPERTURA LATERALE SPETTACOLO

81.57

Ing. Piero Violante

PROGETTO: Shema di montaggio tipico comprensivo di tutte le strutture principali ed accessorie e distribuzione dei posti a sedere
AUTO & MOTO ACROBATICHE ROSSI ALESSANDRO
Posti a sedere 400

T.2 RAPP. 1:200

DATA:15/06/2026

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI BARI
INGEGNERE PIERO VIOLANTE Sez. A/A n. 6146

COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

LEGENDA

	accessi/esodi e/o percorsi pedonali
	Estintore a polvere 6 Kg. ed estintore carrellato
GE 60	Gruppo Elettrogeno 60 kVA
① ② ③	Uscite di sicurezza dalla zona posti a sedere
	Transenne di delimitazione insediamento
	Cavo di alimentazione da QSC a QG - FG16OR16 4x16 mmq.
	Cavo di terra FS17 colore G/V sez.1G16 mmq.
	Cavo FG16OR16 da QG a Torre Faro 5G6 mmq.
	Cavo FG16OR16 da QG a QCA 5G16 mmq.
	Cavo FG16OR16 da QG a QS 5G16 mmq.
	Cavo FG16OR16 da QG a Soccorritore 3G4 mmq.
	Cavo FG16OR16 da soccorritore a fari Led 3G1,5 mmq.
	Cavo di alimentazione da UTP ad Altoparlante 200W FTG18(O)M16 2X1,5 mmq.
	Dispersore artificiale a picchetto profilato a croce L=1,5 m.
	Quadri elettrici : QSC : QUADRO SOTTOCONTATORE QG : QUADRO GENERALE DI SCAMBIO QCA : QUADRO CAROVANE QS : QUADRO SPETTACOLI
TORRE FARO TORRE FARO	Torre Faro con Fari al Led 300 e 100W collegati a Soccorritore per Illuminazione di Emergenza area Pubblico Gradinate+Uscite di Sicurezza dall'Insediamento
	Cartellonistica per Uscite di sicurezza
6	Consegna energia elettrica

Planimetria di distribuzione Impianto Elettrico e di terra.

Auto & Moto Acrobatiche - Rossi Alessandro

STATO di PROGETTO: 15 Giugno 2026

PLANIMETRIA scala 1 : 200

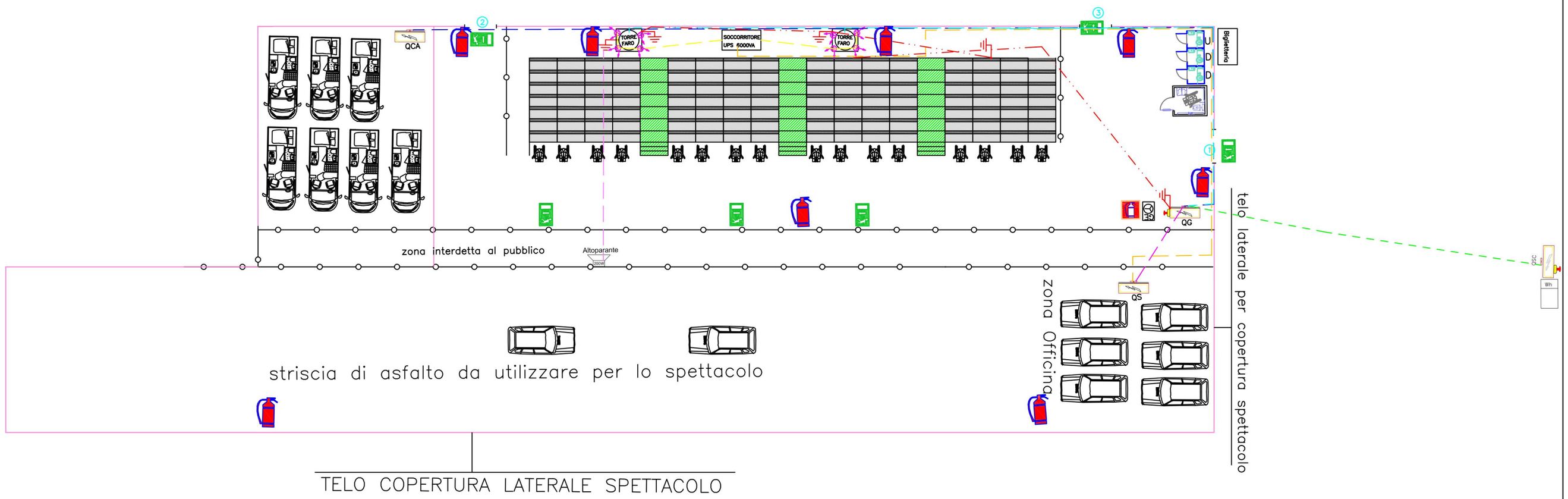
PROGETTISTA: TAV.3

Ing. Piero VIOLANTE

COMMITTENTE:

ROSSI ALESSANDRO

VIA ZACCARIA N.10 - SOLAROLO RAINERO - CREMONA



COMUNE DI SIENA - AAC4766 - REG_UFFICIALE - 0052430 - Ingresso - 20/06/2026 - 06:45

LEGENDA

	accessi/esodi e/o percorsi pedonali
	accesso carrabile
	Estintore a polvere 6 Kg. ed estintore carrellato
	Gruppo Elettrogeno 60 kVA
① ② ③	Uscite di sicurezza dalla zona posti a sedere
	Transenne di delimitazione insediamento
	Cavo di alimentazione dal QSG a QG - FG16OR16 4x16 mmq.
	Cavo di terra FS17 colore G/V sez.1G16 mmq.
	Cavo FG16OR16 da QG a Torre Faro 5G6 mmq.
	Cavo FG16OR16 da QG a QCA 5G16 mmq.
	Cavo FG16OR16 da QG a QS 5G16 mmq.
	Cavo FG16OR16 da QG a Soccorritore 3G4 mmq.
	Cavo FG16OR16 da soccorritore a fari Led 3G1,5 mmq.
	Cavo di alimentazione da UPS ad Altoparlante 200W FTG18(O)M16 2X1,5 mmq.
	Dispersore artificiale a picchetto profilato a croce L=1,5 m.
	Quadri elettrici : QSC : QUADRO SOTTOCONTATORE QG : QUADRO GENERALE DI SCAMBIO QCA : QUADRO CAROVANE QS : QUADRO SPETTACOLI
TORRE FARO TORRE FARO	Torre Faro con Fari al Led 300 e 100W collegati a Soccorritore per Illuminazione di Emergenza area Pubblico Gradinate+Uscite di Sicurezza dall'Insediamento
	Cartellonistica per Uscite di sicurezza
	Consegna energia elettrica
	Idrante per Vigili del fuoco
	Punto di raccolta

REGIONE TOSCANA
PROVINCIA DI SIENA
COMUNE DI SIENA
FRAZIONE ISOLA D'ARBIA

TAV. **01**

Planimetria di Installazione
"ESIBIZIONI AUTO & MOTO ACROBATICHE"
nel Comune di Sinea, frazione di Isola D'Arbia, in zona Piazzale Raffaele Busacca.

STATO di PROGETTO: 15 Giugno 2026
PLANIMETRIA
scala 1 : 500

PROGETTISTA:
Ing. Piero VIOLANTE

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI BARI
PIERO VIOLANTE
Sez. A n. 8746

COMMITTENTE:

ROSSI ALESSANDRO
VIA ZACCARIA, 10
SOLAROLO RAINERIO

