



COMUNE DI PADOVA
SETTORE LAVORI PUBBLICI

LLPP EDP 2017/111
SISTEMAZIONE SPOGLIATOI
IMPIANTO SPORTIVO "W. PETRON"
PROGETTO ESECUTIVO

IMPORTO COMPLESSIVO € 500.000,00

ELABORATO:

STATO DI PROGETTO

IMPIANTI ELETTRICI
RELAZIONE TECNICA E CALCOLI

PROGRESSIVO N :

30

RUP

ING. STEFANO BENVIGNÙ

COLLABORAZIONE ALLA PROGETTAZIONE

ING. CLAUDIO ROSSI

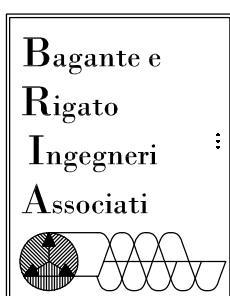
CAPO SETTORE

ING. MASSIMO BENVENUTI

A4

01/2019

PROGETTISTI:



APPR_30_IE.R01

IE.R01

Sommario

INTRODUZIONE.....	2
Oggetto delle opere.....	2
Descrizione delle opere	2
Impianti da realizzare.....	2
CARATTERISTICHE GENERALI	2
Ipotesi di progetto.....	2
Classificazione degli ambienti.....	3
Quadri elettrici.....	4
Linee di alimentazione principali e secondarie.....	4
Impianto di illuminazione normale e di emergenza.....	5
Impianto di forza motrice normale e preferenziale	5
Impianto fotovoltaico	6
Impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche	10

INTRODUZIONE

Oggetto delle opere

Il progetto riguarda la costruzione di un nuovo blocco spogliatoi presso l'impianto sportivo "W. Petron" sito in vicolo San Massimo, 17a a Padova. Il Committente delle opere è il Comune di Padova, Settore Lavori Pubblici, servizio impianti sportivi.

Descrizione delle opere

Il nuovo blocco spogliatoi sostituirà quelli esistenti che saranno demoliti. Gli spogliatoi sono attualmente a servizio dei giocatori di calcio. Gli impianti sono composti da: spogliatoi per atleti, spogliatoi per arbitri, un ufficio, un magazzino ed una centrale termica. Negli spogliatoi l'impianto verrà realizzato in vista sul soffitto e ad incasso su pareti e pavimento.

Impianti da realizzare

Le ipotesi di progetto comunicate dalla Committenza prevedono la realizzazione dei seguenti impianti:

- Impianto di illuminazione e forza motrice;
- Impianto di chiamata bagni;
- Impianto elettrico a servizio delle utenze termomeccaniche;
- Impianto fotovoltaico.
- Impianto di terra ed equipotenziale;

CARATTERISTICHE GENERALI

Ipotesi di progetto

All'interno degli spogliatoi, gli impianti dovranno essere realizzati in vista a soffitto e ad incasso a parete e pavimento. Ai sensi della norma CEI 0-21 paragrafo 5.13, il valore della corrente di cortocircuito massima, da considerare per la scelta delle apparecchiature dell'Utente, è convenzionalmente assunto pari a:

- 6 kA per le forniture monofase,
- 10 kA per le forniture trifase per utenti con potenza disponibile per la connessione fino a 33 kW;
- 15 kA per le forniture trifase per utenti con potenza disponibile per la connessione superiore a 33 kW;
- 6 kA per la corrente di cortocircuito fase-neutro nelle forniture trifase.

L'utenza ENEL a servizio della palestra avrà le seguenti caratteristiche:

- tensione di alimentazione: 400 V;
- sistema di distribuzione: TT trifase;
- potenza: <33 kW;
- corrente di cortocircuito massima: 15 kA (valore prudenziale);
- corrente di cortocircuito fase-neutro 6 kA.

Ipotesi di progetto impianti fotovoltaici

L'edificio è nuovo è soggetto al D.Lgs 28/11: il dimensionamento dell'impianto è il seguente:

$$P = S / K$$

dove:

- P = potenza impianto fotovoltaico in kWp;
- S = superficie al piano terra dell'edificio;
- K = 50.

Nel caso in oggetto $P = 6,8$ kWp.

Le ipotesi di progetto sono le seguenti:

- impianto fotovoltaico da installare sopra la copertura dei nuovi spogliatoi;
- fissaggio delle strutture di sostegno con zavorre in calcestruzzo per non forare la copertura piana;
- attività non soggetta a controllo da parte dei Vigili del Fuoco;
- guaina esterna di tipo B_{roof}.

Non fa parte del presente progetto perché non richiesto:

- calcolo sulla redditività dell'impianto, del tempo di ritorno dell'investimento o altri calcoli di tipo economico;
- calcolo della produttività dell'impianto in kWh;
- verifiche di tipo statico, meccanico o similari sulle strutture che ospitano i pannelli o più in generale verifiche di tipo non elettrico;
- pratiche con ENEL/GSE finalizzate all'ottenimento degli incentivi statali.

Classificazione degli ambienti

Le informazioni presenti nei disegni architettonici insieme a quanto comunicato dalla Committenza e dal Progettista degli impianti termo-meccanici consentono di dire che:

- ambiente di tipo domestico o similare;
- i locali con doccia sono ambienti particolare che dovranno osservare le prescrizioni della norma CEI 64-8 sez. 701 “locali contenenti bagni o docce”.

La dizione “ambiente particolare” è utilizzata nella norma CEI 64-8.

Le informazioni presenti nei disegni architettonici insieme a quanto comunicato dal Progettista degli impianti termo-meccanici consentono di dire che la centrale termica è un luogo ordinario - si veda la relazione in allegato. Sempre in base a quanto noto la centrale termica è compartimentata REI 60 rispetto ai locali circostanti.

Quadri elettrici

Sono previsti i seguenti quadri elettrici:

- Q.C esistente all'interno del manufatto ENEL posto in prossimità muro di confine;
- Q.GEN nuovo quadro elettrico generale;
- Q.CT nuovo quadro centrale termica;;
- Q.SEZ-CC quadro per il sezionamento dell'inverter lato corrente continua.

In generale le linee di alimentazione saranno protette da interruttori automatici o automatici magnetotermici differenziali (in modo da dare una protezione contro i contatti indiretti) la cui taratura verrà coordinata con la sezione del cavo da proteggere. I quadri saranno, a seconda delle dimensioni, appoggiati a pavimento, a parete o ad incasso. Tutti i quadri del tipo in lamiera, saranno corredati di portina trasparente con chiusura a chiave, in armonia con le norme di sicurezza, al fine di evitare interventi da parte di personale non autorizzato. Dalla parte frontale dei quadri sporgeranno solamente le leve di comando degli interruttori; al di sotto di ogni interruttore c'è una targhetta serigrafata indicatrice della funzione dell'interruttore stesso.

Linee di alimentazione principali e secondarie

Le linee di distribuzione saranno realizzate in cavo tipo FG16(O)R16. I cavi saranno collocati entro canali metallici chiusi (grado di protezione IP40) staffati in vista lungo le pareti nelle posizioni indicate nei disegni di progetto oppure entro tubazioni interrate.

L'allacciamento alle utenze (punti luce, punti presa ecc.) sarà eseguito mediante cavi tipo FS17 di sezione opportuna collocati all'interno di tubazioni rigide in PVC o metalliche (dove le prevedibili sollecitazioni meccaniche lo richiedano) installate in vista sulle pareti. Nei locali dove saranno realizzate

pareti in cartongesso con intercapedine saranno invece utilizzate tubazioni flessibili posate all'interno dell'intercapedine, unitamente a cassette di derivazione e porta apparecchi del tipo ad incasso e/o per pareti leggere. Dove per esigenze estetiche non si possano realizzare impianti in vista e non siano presenti pareti leggere, saranno impiegate tubazioni flessibili sotto traccia con cassette di derivazione e porta apparecchi da incasso su muratura tradizionale.

In ogni caso l'allacciamento delle utenze a partire dalle linee dorsali sarà eseguito interponendo cassette di derivazione idonee al tipo di installazione e di dimensioni adeguate. Il grado di protezione delle condutture derivate dalle dorsali dovrà essere non inferiore a IP55, se tubazioni in vista, IP40 se tubazioni ad incasso, e sarà ottenuto impiegando appositi accessori (quali raccordi tubo-scatola, tubo-tubo, ecc.) appositamente previsti dal costruttore.

Tutte le condutture che attraversano pareti o strutture aventi resistenza al fuoco predeterminata devono essere equipaggiate con adeguati sistemi (sacchetti, malte, collari ecc.) che consentano di ripristinare la resistenza al fuoco della struttura attraversata.

Impianto di illuminazione normale e di emergenza

L'illuminazione normale sarà ottenuta impiegando apparecchi illuminanti di tipologia diversa a seconda delle destinazioni delle zone da illuminare e delle caratteristiche dei locali stessi. Le caratteristiche, il numero e la dotazione degli apparecchi si possono ricavare dai disegni di progetto.

I livelli di illuminamento e i valori degli altri parametri illuminotecnici determinati dalla scelta degli apparecchi sono:

- corridoi e spogliatoi: 150-200 lux;
- bagni e docce: 150-200 lux;
- locali tecnici e depositi: 150-200 lux.

L'illuminazione di emergenza sarà ottenuta impiegando apparecchi autonomi con batterie al Ni-Cd con autonomia minima 1 ora. Gli apparecchi illuminanti degli spogliatoi verranno comandati da sensori di presenza mentre negli altri ambienti verranno utilizzati comandi locali.

Impianto di forza motrice normale e preferenziale

L'impianto di forza motrice normale sarà costituito da un numero adeguato di gruppi prese la cui dotazione è descritta dettagliatamente nei disegni di progetto. Le utenze di maggiore potenza, quali UTA o gruppi di pompaggio, saranno alimentati tramite linee dedicate: in relazione alla tipologia di tali

utenze sarà prevista l'installazione di un quadro elettrico locale di protezione e comando oppure di un sezionatore locale di adeguate caratteristiche. In entrambi i casi deve sempre essere possibile sezionare in modo sicuro la linea di alimentazione dell'utenza in occasione di lavori (di qualsiasi genere) che debbano essere eseguiti su di essa.

La distribuzione principale dovrà essere realizzata tramite tubazioni in PVC flessibile tipo pesante per installazione ad incasso a parete e cassette di derivazione del tipo ad incasso di dimensioni adeguate al numero di connessioni da contenere. Da tali cassette saranno alimentati i singoli punti luce o punti presa tramite tubazioni in PVC flessibile del tipo ad incasso a parete o a soffitto.

Per quanto riguarda le quote di installazione dei singoli apparecchi di comando, derivazione e segnalazione negli appartamenti non destinati ad ospitare persone disabili valgono le seguenti prescrizioni (le quote si intendono misurate a partire dal pavimento):

- Prese di corrente, telefoniche e televisive ed eventuali cassette di derivazione: non inferiore a 17,5 cm;
- Comandi luce: 90 cm;
- Prese e comandi luce nelle stanze da letto; 70÷80 cm;
- Prese e comandi luce nelle stanze da bagno (specchio): 110÷120 cm;
- Pulsante a tirante isolante nei locali con bagno o doccia: non inferiore a 225 cm;
- Posto citofonico : 140 cm

Negli ambienti destinati ad ospitare persone disabili le quote di installazione dovranno invece essere le seguenti (le quote si intendono misurate a partire dal pavimento):

- Prese di corrente, telefoniche e televisive: 80 cm;
- Comandi luce: 80 cm;
- Prese e comandi luce nelle stanze da letto; 70÷80 cm;
- Prese e comandi luce nelle stanze da bagno (specchio): 110cm;
- Pulsante a tirante isolante nei locali con bagno o doccia: non inferiore a 225 cm.

Impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico dovrà essere conforme alle seguenti prescrizioni:

- norma CEI 0-21 "Regola Tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica";
- norma CEI 64-8 sezione 712: sistemi fotovoltaici solari di alimentazione;

- norma CEI 82-8 (CEI EN 61215): moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto ed omologazione del tipo;
- norma CEI 82-25: guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di media e bassa tensione;
- delibere AEEG applicabili agli impianti fotovoltaici indicate nella sezione "normativa di riferimento";
- D. Lgs 3 marzo 2011 , n. 28: attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- Si veda anche la normativa riportata nel capitolato tecnico.

Dati riassuntivi impianto fotovoltaico

N° stringhe: 2

N° pannelli per stringhe: 16

N° totale di pannelli fotovoltaici: 32

Potenza singolo pannello: 300 Wp

Potenza totale: 9.600 Wp = 9,6 kWp maggiore del valore previsto dal DL 28/11.

DG-Dispositivo generale

Il dispositivo generale dell'impianto fotovoltaico sarà l'interruttore generale dell'impianto posto nel Q.C.

DDI-Dispositivo di interfaccia

La potenza nominale dell'impianto è inferiore a 11,08 kW e pertanto il dispositivo di interfaccia sarà interno all'inverter.

DDG-Dispositivo di generatore

Il dispositivo separa il generatore fotovoltaico dalla rete alimentata da ENEL. Nel caso in oggetto è un interruttore magnetotermico differenziale posto nel Q.GEN.

Pannelli fotovoltaici (Canadian Solar C6SK-300MS)

Le caratteristiche principali dei pannelli fotovoltaici sono:

- scatola di giunzione: 1 scatola con 3 diodi di bypass (IP67);
- classe d'isolamento elettrico: Classe A (secondo IEC 61730);
- celle fotovoltaiche: 60 celle in silicio monocristallino da 6" (156 x 156 mm);

Autorizzazioni e certificati

IEC 61215 Edition II, IEC 61730 (incl. Safety Class II), IEC 61215, IEC 61701 ED2: (resistenza alla salsedine), VDE / IEC 62716(resistenza all'ammoniaca), resistenza al fuoco classe uno (secondo la UNI

9177); IEC 62804 (PID Potential Induced Degradation)

Caratteristiche elettriche

- potenza nominale P_{max} 300 Wp;
- resa modulo 18,33%;
- tensione nominale U_{mpp} 32,5 V;
- corrente nominale I_{mpp} 9,24 A;
- tensione a vuoto U_{oc} 39,7 V;
- corrente di corto circuito I_{sc} 9,83 A;
- corrente inversa massima I_r 15 A;
- tensione di sistema massima 1.000;
- pannelli in classe di reazione la fuoco 1;

installabilità sopra coperture combustibili.

Sistema di fissaggio

I pannelli fotovoltaici verranno fissati con appositi morsetti in alluminio a delle traverse in alluminio. Queste ultime verranno ancorate alla copertura con zavorre in calcestruzzo opportunamente dimensionate. La struttura di sostegno avrà un'angolazione di 15°. Lo scopo del sistema di fissaggio è evitare di forare la guaina in copertura.

Inverter (tipo ABB TRIO 8,5 TL OUTD)

L'inverter avrà le seguenti caratteristiche conformi alla norma CEI 0-21 e certificate da dichiarazione del produttore:

- conformità alla CEI 0-21;
- potenza nominale in alternata: 8,5 kW;
- alimentazione: trifase a 400 V;
- servizio: continuo;
- contributo alla corrente di corto circuito: 16.5 A;
- senza trasformatore;
- massima corrente di ritorno (lato AC vs lato DC): trascurabile;
- aggiornamento dell'inverter da remoto,
- ingressi: in modalità indipendente.

L'inverter sarà installato nell'apposito armadio - escluso dal presente progetto. Dovrà comunque essere seguito scrupolosamente quando indicato nel manuale di installazione a corredo dell'inverter.

Gruppi di misura

Saranno presenti due misuratori di energia dell'ENEL: il primo contabilizza l'energia scambiata e viene identificato con la sigla M1, il secondo contabilizza l'energia prodotta dal sistema fotovoltaico e viene identificato con la sigla M2. M1 è il contatore ENEL in prossimità del Q.FE, mentre M2 è un nuovo contatore che sarà posizionato da ENEL.

M2 avrà le seguenti caratteristiche:

- il locale che contiene M2 sarà accessibile sia al produttore che al Distributore;
- il locale che contiene M2 avrà altezza di almeno 2 m e larghezza di almeno 1 m al netto di eventuali ingombri;
- il locale che contiene M2 sarà adeguatamente illuminato;
- il contatore sarà installato il più vicino possibile all'inverter;
- il contatore sarà ad inserzione diretta senza TA e TV.

Messa a terra del sistema fotovoltaico

La parte di impianto in corrente continua sarà completamente in classe II e quindi i pannelli fotovoltaici, i cavi in c.c., i centralini, ecc., tutto sarà in classe di isolamento II. In tali condizioni non è necessario collegare a terra le strutture di sostegno e non è necessaria la messa a terra della parte di impianto fotovoltaico in corrente continua. In particolare i cavi in c.c. scelti sono del tipo H1Z2Z2-K e sono in classe II fino a 1035Vcc come nel caso in oggetto. La parte di impianto in corrente alternata sarà invece collegata all'impianto di terra esistente.

Differenziali di tipo B

Come dichiarato dal costruttore dell'inverter, esso non necessita, a valle, di differenziali di tipo B in quanto la limitazione della componente continua in rete è ottenuta mediante protezione interna conforme alla norma CEI 0-21.

Sezionamento a monte dell'inverter

Subito a monte di ogni inverter sarà installato un interruttore di manovra-sezionatore di categoria DC-21A in grado di aprire sotto carico, la parte di impianto in corrente continua.

Avvisi di pericolo

I quadri e le scatole di giunzione dell'impianto fotovoltaico lato c.c, devono riportare un avviso che segnali che la parti attive ed loro interno possono essere in tensione anche dopo l'apertura dei dispositivi di sezionamento.

I connettori dei cavi fotovoltaici devono essere conformi alla norma di prodotto, essere almeno IP54 e

possono essere manovrati solo dopo l'apertura dei dispositivi di sezionamento sotto carico presenti nell'impianto. A tal scopo il connettore deve riportare l'apposito simbolo o, in alternativa, l'installatore deve riportare in vicinanza di ogni connettore il seguente avviso " Non scollegare sotto carico"

Scatole e quadri elettrici

I quadri elettrici di campo esposti alle intemperie devono essere almeno IP 54 e resistenti ai raggi ultravioletti.

Disposizione dei circuiti in corrente continua

I collegamenti di una stringa devono essere realizzati in modo da minimizzare l'area della spira formata dai cavi di stringa stessi. I cavi di stringa inoltre dovranno essere intrecciati nel percorso dai pannelli al quadro di parallelo stringa (quadro di campo). Per i cavi dal quadro di campo all'inverter valgono le stesse considerazioni.

Sistema di monitoraggio e controllo impianto fotovoltaico.

Non è stato previsto un sistema di monitoraggio.

Prescrizioni di prevenzione incendi

Stando alle informazioni disponibili, gli spogliatoi non sono un'attività soggetta a controllo da parte dei Vigili del Fuoco.

Strutture - carichi statici- linee vita - non compresi nel presente progetto

Impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche

L'impianto di terra del fabbricato dovrà essere costituito dai seguenti elementi:

- dispersore di terra costituito da corda di rame nuda sez. 50 mmq interrata a 0,8 m di profondità o annegata nel calcestruzzo;
- collettore principale di terra all'interno dell'armadio contatori, costituito da una sbarra di rame di dimensioni adeguate posta all'interno di un quadretto in materiale isolante o di un cassetta di derivazione di dimensioni adeguate. Al collettore faranno capo tutti i conduttori di protezione dell'impianto, relativi ai circuiti delle parti comuni e a quelli dei singoli appartamenti (montanti agli appartamenti), e il dispersore di cui sopra;
- sbarra o morsettiera equipotenziale di terra all'interno di ogni quadro elettrico. Dovrà consentire la connessione di tutti i conduttori di protezione relativi ai circuiti in partenza dal quadro e del conduttore di protezione per il collegamento al collettore principale di terra;

- conduttori di protezione. Dovranno avere sezione uguale alla corrispondente sezione di fase quando questa è minore o uguale a 16 mm² e sezione pari a metà della sezione di fase, con un minimo di 16 mm², quando questa è maggiore di 16 mm². Nel caso venga utilizzato un conduttore di protezione comune a più circuiti la dovrà avere sezione corrispondente al conduttore di fase di sezione maggiore. Per cavi multipolari, il conduttore di protezione sarà compreso nel cavo stesso. I conduttori di protezione dovranno essere collocati nelle stesse canalizzazioni contenenti i conduttori di fase;
- conduttore di terra. Dovrà avere sezione minima come per i conduttori di protezione se protetto meccanicamente e contro la corrosione, 16 mm² se non protetto meccanicamente ma protetto contro la corrosione, 25 mm² se non protetto contro la corrosione;
- connessioni equipotenziali principali. Dovranno essere eseguite mediante l'interconnessione di tutte le masse metalliche e le tubazioni entranti nell'edificio, con conduttori in rame isolati in PVC di sezione non inferiore a 6 mm², collegati con collari di diametro adeguato alle tubazioni metalliche da un lato ed ai nodi equipotenziali dall'altro lato e da questi collettore principale di terra collocato al piano interrato;
- connessioni equipotenziali supplementari. Le connessioni in questione dovranno essere realizzate all'interno di ogni locale contenente bagni o docce. Saranno eseguite mediante l'interconnessione di tutte le masse metalliche e le tubazioni entranti nei locali in questione, con conduttori in rame isolati in PVC di sezione non inferiore a 4 mm², collegati con collari di diametro adeguato alle tubazioni metalliche da un lato ed ai nodi equipotenziali dall'altro lato;

Se le tubazioni non fossero metalliche ma in materiale isolante i collegamenti equipotenziali non sono necessari. Ne dubbio si devono eseguire delle misure di continuità elettrica e questo specialmente per le tubazioni multistrato.

In ogni caso particolare cura dovrà essere posta nella scelta dei materiali per evitare coppie elettrolitiche tali da creare fenomeni di corrosione dei metalli. Ad esempio, collegamenti tra elementi in rame ed elementi in acciaio o acciaio zincato dovranno essere realizzati tramite morsetti in ottone od ottone nichelato.

Il rischio di perdita di vite umane a seguito di fulminazioni è stato analizzato utilizzando i metodi delle norme CEI del Comitato Tecnico 81. Dai calcoli risulta che l'edificio è autoprotetto e non richiede un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Centrale termica

Tipo di luogo

Dati generali dell'impianto

Committente: Comune di Padova

Indirizzo: nuovi spogliatoi impianto sportivo "W. Petron" - Vicolo San Massimo 17a

Comune: Padova

Provincia: PD

Descrizione della centrale termica

La centrale termica è alimentata a metano.

La centrale termica è ubicata in un locale fuori terra.

La portata termica della centrale termica è di 74 kW.

L'impianto termico è alimentato ad una pressione relativa di 0,04 bar.

L'impianto termico è nuovo.

L'impianto termico è soggetto al DM 12-04-1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici ambientali e combustibili gassosi".

Caratteristiche dell'ambiente esterno alla centrale termica

Il locale centrale termica è installato ad un'altitudine sul livello del mare di circa 53 m in un grande agglomerato urbano o industriale.

I dati relativi all'ambiente esterno alla centrale termica sono i seguenti:

- pressione atmosferica (P): 100127 Pa
- temperatura ambiente (Ta): 31,1 °C
- velocità minima dell'aria (w): 0,25 m/s
- disponibilità della ventilazione: BUONA
- fattore di efficacia della ventilazione (f): 2

Caratteristiche del locale centrale termica

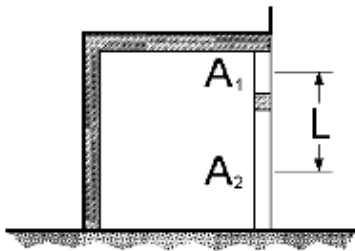
I dati relativi al locale centrale termica sono i seguenti:

- temperatura ambiente (Ta): 34,1 °C
- volume al netto dei componenti (Va): 34 m³
- portata d'aria di ventilazione (Qa): 0,121 m³/s
- disponibilità della ventilazione: BUONA
- velocità minima dell'aria (w): 0,05 m/s
- fattore di efficacia della ventilazione (f): 2

La portata d'aria di ventilazione naturale per effetto camino, dovuta alla differenza di temperatura tra la centrale termica e l'ambiente aperto esterno, è stata calcolata con le formule previste dalla Guida CEI 31-35.

La disponibilità della ventilazione viene considerata BUONA poiché la differenza tra le temperature anzidette è pressoché continua.

La disposizione semplificata delle aperture di ventilazione è riportata nella figura seguente:



Quota $L = 2 \text{ m}$ Apertura $A1 = 0,3 \text{ m}^2$ Apertura $A2 = 0,3 \text{ m}^2$

Pericolo di esplosione

La sorgente di emissione peggiore all'interno della centrale termica è caratterizzata da:

- modalità di emissione: gas in singola fase
- temperatura del gas all'interno del sistema (T): $34,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- pressione assoluta del gas all'interno del sistema (P): 104127 Pa
- area del foro di emissione (A): $0,1 \text{ mm}^2$
- coefficiente di emissione (c): 0,8
- portata di emissione (Qg): $0,00000595 \text{ kg/s}$
- dz : $0,076 \text{ m}$
- quota a : $0,076 \text{ m}$
- Vz: $3,1 \text{ dm}^3$
- Vex: $1,6 \text{ dm}^3$

La condizione f.5.10.3-16 della guida CEI 31-35 per il locale centrale termica risulta verificata (tenuto conto sia delle emissioni strutturali che della sorgente di emissione di secondo grado peggiore).

Considerato che il volume della miscela effettivamente presente (Vex) della sorgente di emissione peggiore risulta minore di 10 dm^3 e minore di $V_a/10.000$ (essendo V_a il volume della centrale termica), il volume ipotetico di atmosfera esplosiva (Vz) di tale sorgente di emissione può essere ritenuto trascurabile, e dunque la centrale termica non presenta pericolo di esplosione.

Nota

I dati della sorgente di emissione peggiore sono relativi all'emissione di gas che può avvenire in caso di guasto (grado di emissione secondo).

Nella verifica della condizione f.5.10.3-16 si è tenuto conto anche delle emissioni strutturali (minima dispersione in ambiente di gas a causa della non perfetta tenuta dei componenti, vedere Guida CEI 31-35).

Alimentazione elettrica della centrale termica

L'impianto elettrico ha una potenza impegnata minore o uguale a 6 kW.

Altri locali

La centrale termica è alimentata da un contatore che alimenta, oltre alla stessa centrale, anche altri locali che sono soggetti all'obbligo di progetto da parte di un professionista.

Conclusioni

La centrale termica è un luogo ordinario, ma l'impianto elettrico alimenta, oltre alla centrale stessa, anche altri locali soggetti all'obbligo di progetto da parte di un professionista.

La realizzazione dell'impianto elettrico della centrale termica, e gli eventuali interventi di trasformazione o ampliamento di tale impianto, sono dunque soggetti ad obbligo di progetto da parte di un professionista ai sensi del DM 37/08.

Nota

Gli interventi di manutenzione non sono mai soggetti ad obbligo di progetto ai sensi del DM 37/08.

Oggetto : Spogliatoi
Impianto : Petron
Numero progetto : 444
Data : 11.01.2019



1 Dati punti luce

1.1 disano, Disano 961 LED 38w CLD CELL grey (164721-00)

1.1.1 Pagina dati

Marca: disano



164721-00 Disano - LED SOLUTIONS - Armature Stagne a LED - Esterno Disano 961 LED 38w CLD CELL grey

L'alta esperienza tecnologica raggiunta dal Gruppo Disano nella progettazione illuminotecnica e nella produzione industriale ha reso possibile la realizzazione della nuova armatura stagna a LED. New Hydro LED è caratterizzata da una linea moderna che ben si integra in qualsiasi tipo di ambientazione.

Corpo: stampato ad iniezione in policarbonato grigio, infrangibile ed autoestinguente, stabilizzato ai raggi UV, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne.

Diffusore: stampato ad iniezione in policarbonato con righe interne per un maggior controllo luminoso, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, finitura esterna liscia per facilitare la pulizia necessaria per avere la massima efficienza luminosa. Chiusura a incastro e con viti di sicurezza in acciaio inox.

Riflettore: in acciaio zincato preverniciato bianco a forno con resina poliestere stabilizzato ai raggi UV. Fissato al corpo con innesto rapido mediante dispositivo ricavato direttamente sul corpo.

Dimensioni: L 1260mm - 102mm - 120mm

Cablaggio: cavetto rigido sezione 0.5 mmq. Guaina di PVC-HT resistente a 90° C. secondo le norme EN 50525-2-31.

Dotazione: guarnizione di tenuta iniettata in materiale ecologico di poliuretano espanso antinvecchiamento. Staffe di fissaggio a plafone e a sospensione in Acciaio Inox. Connettore presa-spina. L'ancoraggio dell'apparecchiatura sulle staffe di fissaggio avviene in sicurezza mediante innesto rapido.

Normative: in conformità alla norma EN60598-1, EN60598-2-1.

Grado di protezione: secondo la norma EN60598-1.

Fattore di potenza: $\geq 0,95$

Mantenimento flusso luminoso: L70B20 50.000h. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente Low Flicker Risk

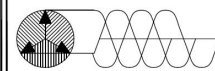
Temperatura ambiente: -30°C a + 40°C
EM Temperatura ambiente: +5°C a + 40°C

A richiesta (con sovrapprezzo):

- radar sensor per armature ON-OFF: sottocodice -19 (con impostazione predefinita);
- armatura con cablaggio passante per fila continua: sottocodice -0072;
- armatura con cablaggio dimmerabile 1-10V + emergenza: sottocodice -94;

Oggetto : Spogliatoi
Impianto : Petron
Numero progetto : 444
Data : 11.01.2019

Bagante e
Rigato
Ingegneri
Associati



1 Dati punti luce

1.1 disano, Disano 961 LED 38w CLD CELL grey (164721-00)

1.1.1 Pagina dati

- armatura con cablaggio in emergenza ad alimentazione centralizzata: sottocodice -0050.

Nelle installazioni con esposizione diretta ai raggi solari, si consiglia di utilizzare l'articolo Forma LED.

L'apparecchio di illuminazione rispetta i requisiti previsti dai consorzi IFS e BRC, Direttiva HACCP, per gli impianti illuminotecnici nelle industrie alimentari. In ogni caso, verificare con i progettisti e con l'ufficio di consulenza Disano la compatibilità tra il materiale e gli alimenti, ed in tutte quelle industrie in cui è presente l'impianto di sanificazione.

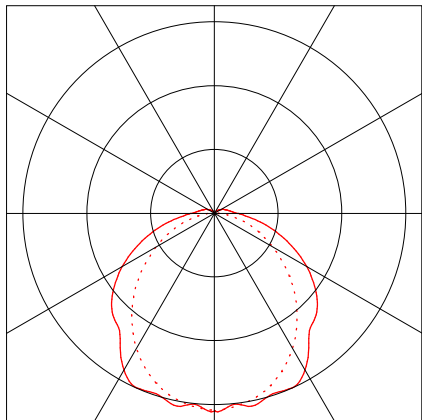
Dati punti luce

Fotometria assoluta
Rendimento punto luce : 107.98 lm/W
Classificazione : A41 ↓ 94.6% ↑ 5.4%
CIE Flux Codes : 44 74 92 95 100
UGR 4H 8H : 23.1 / 21.7
Reattore/Alimentatore : CELL
Potenza : 41.6 W
Flusso luminoso : 4492 lm

Sorgenti:

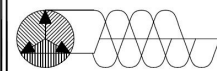
Quantità : 1
Nome : led_38w
Temp. Di Colore : 4000K
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 1260 mm x 120 mm x 102 mm



Oggetto : Spogliatoi
Impianto : Petron
Numero progetto : 444
Data : 11.01.2019

Bagante e
Rigato
Ingegneri
Associati



1 Dati punti luce

1.2 disano, Disano 1848 LED CLD CELL grey... (427552-00)

1.2.1 Pagina dati

Marca: disano



427552-00 Disano - LED SOLUTIONS - Interni civili e commerciali - Esterno Disano 1848 LED CLD CELL grey9007

CORPO/CORNICE: In alluminio pressofuso.

DIFFUSORE: In metacrilato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, liscio esternamente antipolvere.

NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP65IK08 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente infiammabili.

LED: Fattore di potenza: $\geq 0,92$

Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50000h (L80B20)

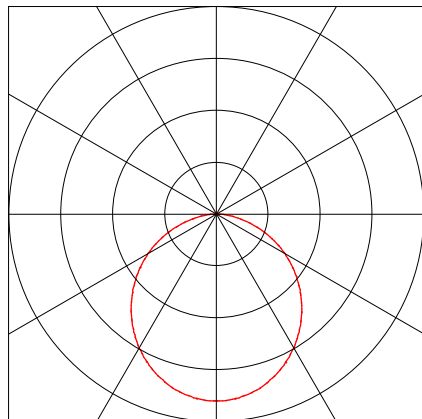
Dati punti luce

Fotometria assoluta
Rendimento punto luce : 112.66 lm/W
Classificazione : A40 $\downarrow 99.8\%$ $\uparrow 0.2\%$
CIE Flux Codes : 48 79 96 100 100
UGR 4H 8H : 26.7 / 26.7
Reattore/Alimentatore : CELL
Potenza : 17.3 W
Flusso luminoso : 1949 lm

Sorgenti:

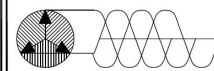
Quantità : 1
Nome : Led1848
Temp. Di Colore : 4000K
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 250 mm x 250 mm x 62 mm



Oggetto : Spogliatoi
Impianto : Petron
Numero progetto : 444
Data : 11.01.2019

Bagante e
Rigato
Ingegneri
Associati



1 Dati punti luce

1.3 OVA, Smartled IP65 Act L/300/1NC (OVA48308)

1.3.1 Pagina dati

Marca: OVA

OVA48308 Smartled IP65 Act L/300/1NC

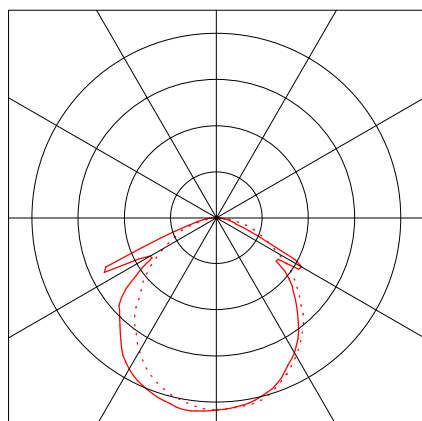
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 109.2%
Rendimento punto luce : 109.2 lm/W
Classificazione : A40 ↓99.2% ↑0.8%
CIE Flux Codes : 51 81 97 99 109
UGR 4H 8H : 18.5 / 19.3
Potenza : 3 W
Flusso luminoso : 327.6 lm

Sorgenti:

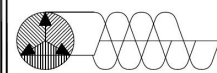
Quantità : 1
Nome : LED 10 smartled
300
Temp. Di Colore : 6000
Flusso luminoso : 300 lm
Resa cromatica : 60

Dimensioni : 301 mm x 127 mm x 45 mm



Oggetto : Spogliatoi
 Impianto : Petron
 Numero progetto : 444
 Data : 11.01.2019

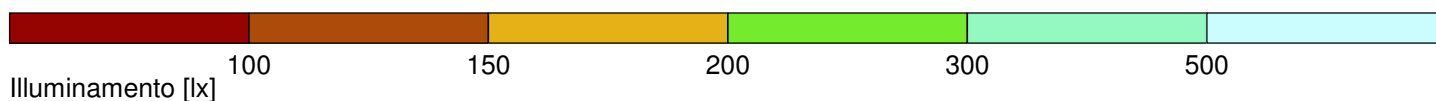
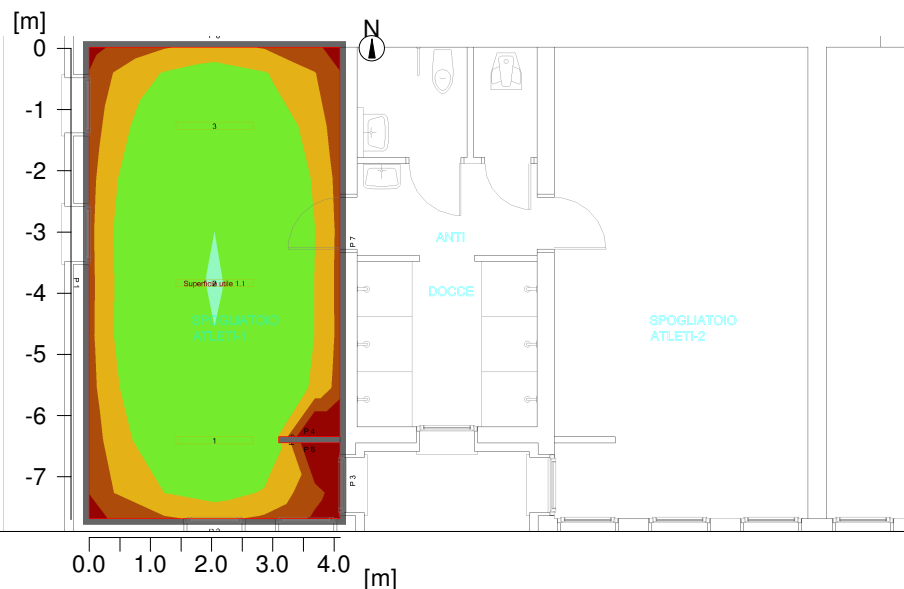
**Bagante e
 Rigato
 Ingegneri
 Associati**



1 Spogliatoio sx sx

1.1 Riepilogo, Spogliatoio sx sx

1.1.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 2.70 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (31.47 m²)

13476.00 lm
 124.8 W
 3.97 W/m² (1.84 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Eav (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.8H 5.3H)
 Posizione

216 lx
 110 lx
 0.51
 0.38
 <=22.2
 0.00 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.9 (Soffitto)	60 lx	0.65
M 1.1 (Parete)	124 lx	0.55
M 1.2 (Parete)	144 lx	0.36
M 1.3 (Parete)	86 lx	0.49
M 1.4 (Parete)	46 lx	0.74
M 1.5 (Parete)	227 lx	0.32
M 1.6 (Parete)	88 lx	0.58
M 1.7 (Parete)	126 lx	0.50

Oggetto : Spogliatoi
Impianto : Petron
Numero progetto : 444
Data : 11.01.2019



1 Spogliatoio sx sx

1.1 Riepilogo, Spogliatoio sx sx

1.1.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

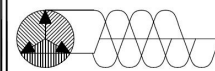
M 1.8 (Parete) 153 lx 0.48

Tipo Num. Marca

		disano	
1	3	Codice	: 164721-00
		Nome punto luce	: Disano 961 LED 38w CLD CELL grey
		Sorgenti	: 1 x led_38w 41.6 W / 4492 lm

Oggetto : Spogliatoi
 Impianto : Petron
 Numero progetto : 444
 Data : 11.01.2019

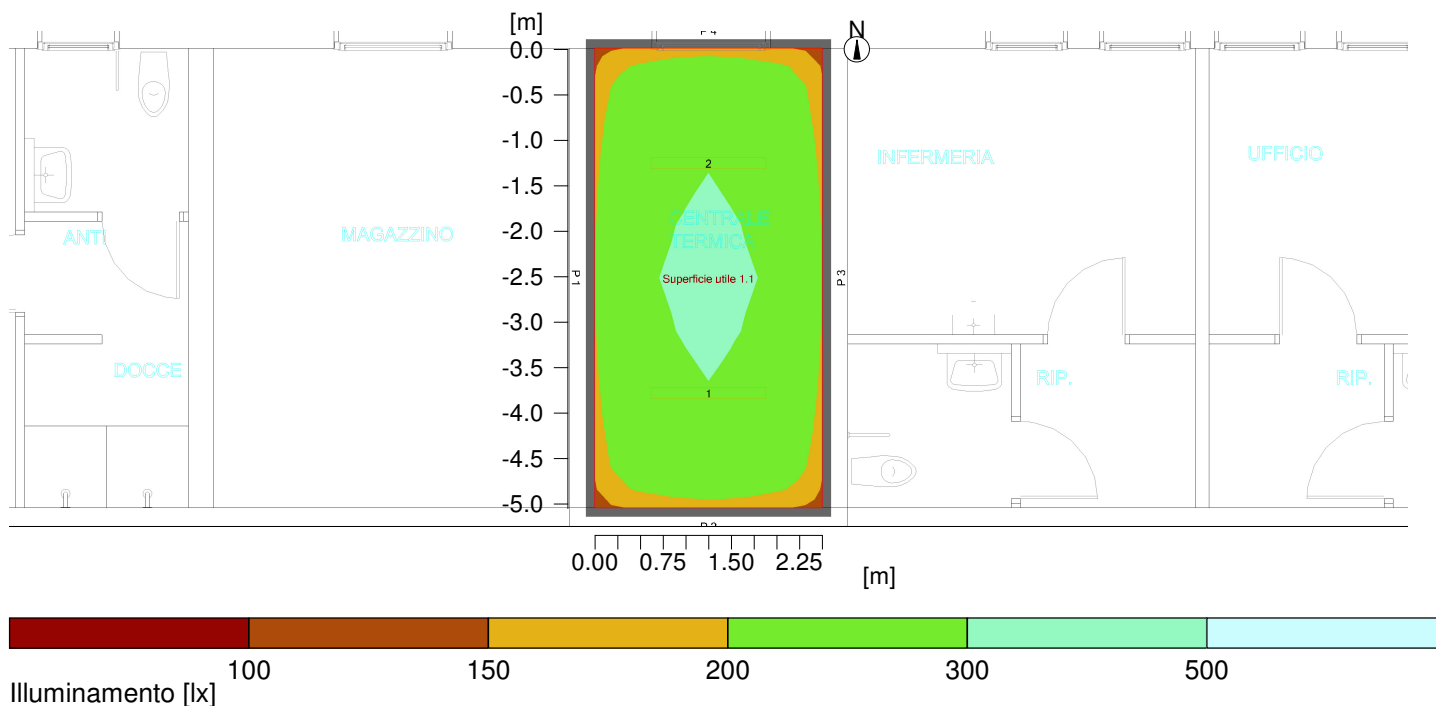
Bagante e
 Rigato
 Ingegneri
 Associati



2 Centrale termica

2.1 Riepilogo, Centrale termica

2.1.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 2.70 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (12.63 m²)

8984.00 lm
 83.2 W
 6.59 W/m² (2.69 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Eav (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (1.7H 3.5H)
 Posizione

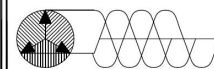
245 lx
 177 lx
 0.72
 0.58
 <=20.8
 0.00 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.5 (Soffitto)	115 lx	0.71
M 1.1 (Parete)	193 lx	0.64
M 1.2 (Parete)	198 lx	0.66
M 1.3 (Parete)	193 lx	0.64
M 1.4 (Parete)	198 lx	0.66

Oggetto : Spogliatoi
Impianto : Petron
Numero progetto : 444
Data : 11.01.2019

Bagante e
Rigato
Ingegneri
Associati



2 Centrale termica

2.1 Riepilogo, Centrale termica

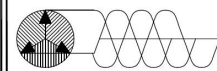
2.1.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

Tipo Num. Marca

		disano	
1	2	Codice	: 164721-00
		Nome punto luce	: Disano 961 LED 38w CLD CELL grey
		Sorgenti	: 1 x led_38w 41.6 W / 4492 lm

Oggetto : Spogliatoi
 Impianto : Petron
 Numero progetto : 444
 Data : 11.01.2019

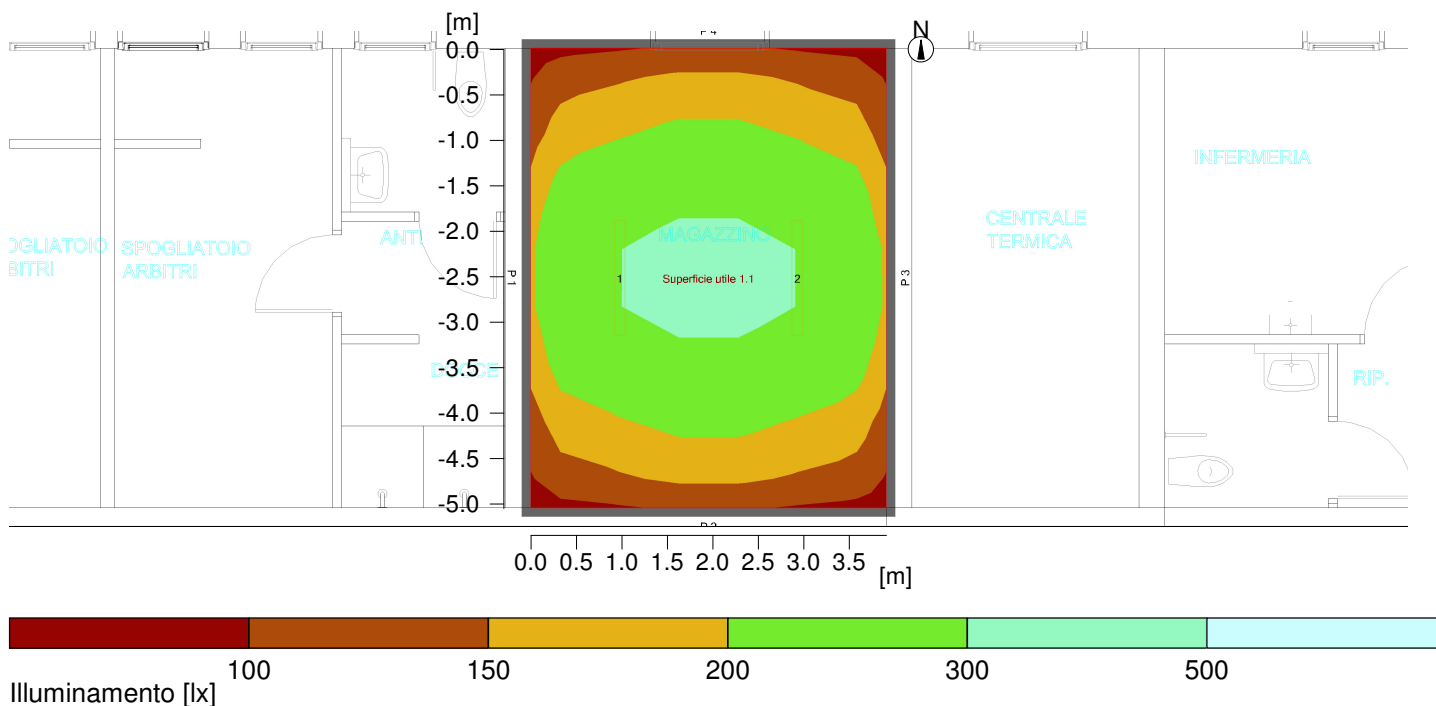
Bagante e
 Rigato
 Ingegneri
 Associati



3 Magazzino

3.1 Riepilogo, Magazzino

3.1.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta alta
 2.70 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (19.75 m²)

8984.00 lm
 83.2 W
 4.21 W/m² (2.01 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Eav (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.7H 3.5H)
 Posizione

210 lx
 123 lx
 0.58
 0.40
 <=20.8
 0.00 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.5 (Soffitto)	77.4 lx	0.56
M 1.1 (Parete)	164 lx	0.39
M 1.2 (Parete)	108 lx	0.59
M 1.3 (Parete)	165 lx	0.39
M 1.4 (Parete)	108 lx	0.59

Oggetto : Spogliatoi
Impianto : Petron
Numero progetto : 444
Data : 11.01.2019



3 Magazzino

3.1 Riepilogo, Magazzino

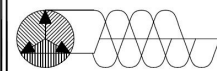
3.1.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

Tipo Num. Marca

		disano	
1	2	Codice	: 164721-00
		Nome punto luce	: Disano 961 LED 38w CLD CELL grey
		Sorgenti	: 1 x led_38w 41.6 W / 4492 lm

Oggetto : Spogliatoi
 Impianto : Petron
 Numero progetto : 444
 Data : 11.01.2019

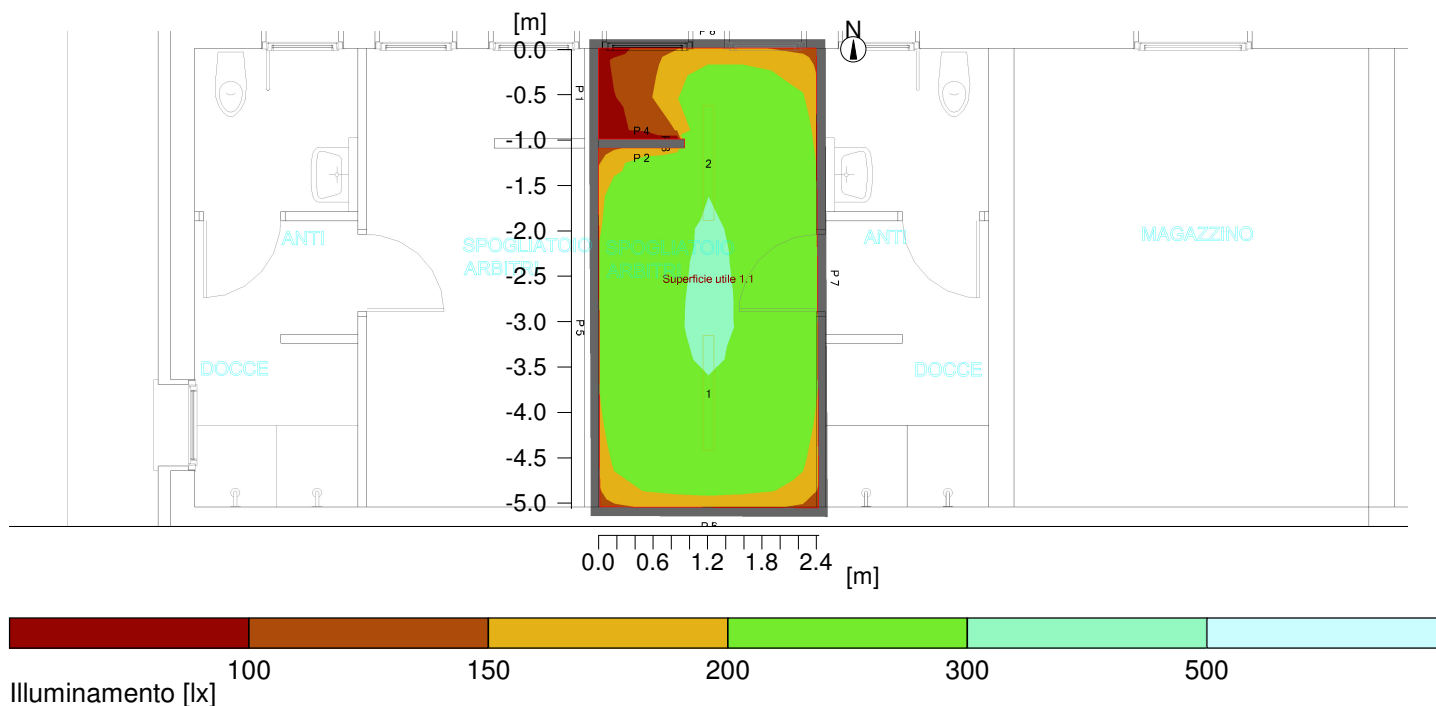
Bagante e
 Rigato
 Ingegneri
 Associati



4 Spogliatoio arbitri

4.1 Riepilogo, Spogliatoio arbitri

4.1.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 2.70 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (12.07 m²)

8984.00 lm
 83.2 W
 6.89 W/m² (2.95 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

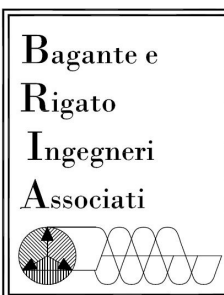
Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Eav (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (1.7H 3.5H)
 Posizione

234 lx
 89 lx
 0.38
 0.31
 <=20.8
 0.00 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.9 (Soffitto)	99.2 lx	0.52
M 1.1 (Parete)	108 lx	0.54
M 1.2 (Parete)	82.4 lx	0.45
M 1.3 (Parete)	479 lx	0.17
M 1.4 (Parete)	181 lx	0.54
M 1.5 (Parete)	206 lx	0.59
M 1.6 (Parete)	186 lx	0.64
M 1.7 (Parete)	208 lx	0.57

Oggetto : Spogliatoi
Impianto : Petron
Numero progetto : 444
Data : 11.01.2019



4 Spogliatoioi arbitri

4.1 Riepilogo, Spogliatoioi arbitri

4.1.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

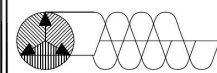
M 1.8 (Parete) 161 lx 0.37

Tipo Num. Marca

		disano	
1	2	Codice	: 164721-00
		Nome punto luce	: Disano 961 LED 38w CLD CELL grey
		Sorgenti	: 1 x led_38w 41.6 W / 4492 lm

Oggetto : Spogliatoi
 Impianto : Petron
 Numero progetto : 444
 Data : 11.01.2019

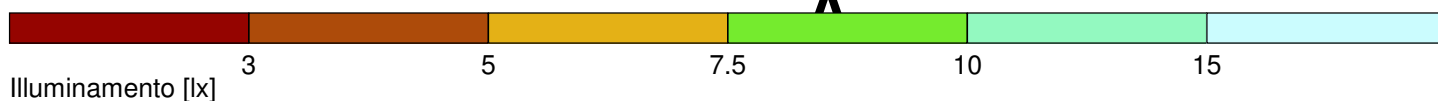
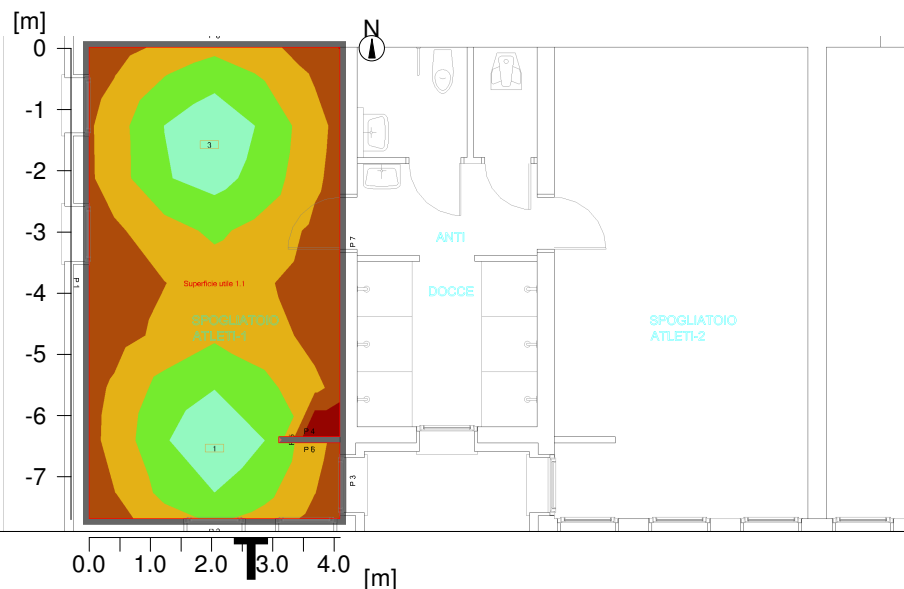
Bagante e
 Rigato
 Ingegneri
 Associati



5 Spogliatoio sx sx -em

5.1 Riepilogo, Spogliatoio sx sx -em

5.1.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Quota diretta
 2.70 m
 0.62

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (31.47 m²)

600.00 lm
 6.0 W
 0.19 W/m² (2.84 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Eav (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (5.2H 2.8H)
 Posizione

6.71 lx
 3.43 lx
 0.51
 0.30
 <=18.0
 0.00 m

Superfici principali

M 1.9 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)
 M 1.5 (Parete)
 M 1.6 (Parete)
 M 1.7 (Parete)

Em
 0.07 lx
 2.39 lx
 4.19 lx
 2.9 lx
 0.36 lx
 9.71 lx
 0.27 lx
 2.56 lx

Uo

 0.03
 0.03
 0.07
 0.05
 0.04
 0.05
 0.08

**Bagante e
Rigato
Ingegneri
Associati**

S
Tipo **Num.** **Marca**
OVA
 3 2 Codice : OVA48308
 Nome punto luce : Smartled IP65 Act L/300/1NC
 Sorgenti : 1 x LED 10 smartled 300 3 W / 300 lm

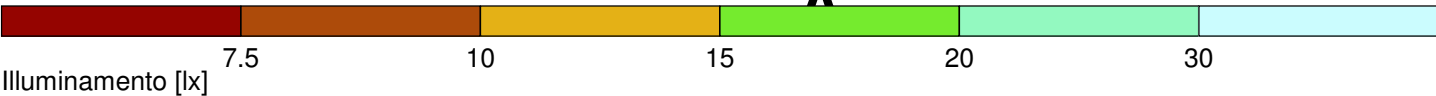
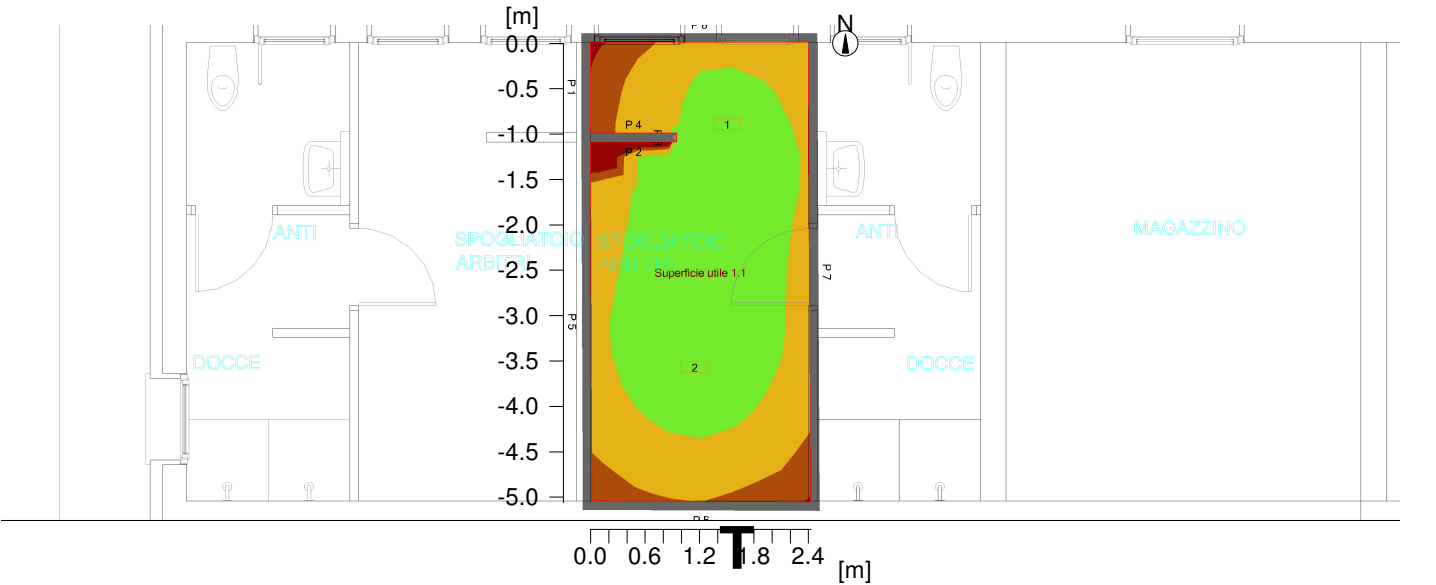
Q
U
O
T
A

D
I
R
E
T
T
A

6 Spogliatoio arbitri emergenza

6.2 Riepilogo, Spogliatoio arbitri emergenza

6.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
Altezza piano punti luce
Fattore di manut.

Quota diretta
2.65 m
0.80

600.00 lm
6.0 W
0.50 W/m² (3.51 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

	Orizzontale
Em	14.1 lx
Emin	3.3 lx
Emin/Eav (Uo)	0.23
Emin/Emax (Ud)	0.18
UGR (1.7H 3.5H)	<=17.6
Posizione	0.00 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.9 (Soffitto)	0.35 lx	0.00
M 1.1 (Parete)	6.36 lx	0.04
M 1.2 (Parete)	1.57 lx	0.03
M 1.3 (Parete)	25.3 lx	0.04
M 1.4 (Parete)	2.24 lx	0.03
M 1.5 (Parete)	7.78 lx	0.02
M 1.6 (Parete)	7.67 lx	0.05
M 1.7 (Parete)	8.61 lx	0.16

**Bagante e
Rigato
Ingegneri
Associati**

Q
U
O
T
A

D
I
R
E
T
T
A

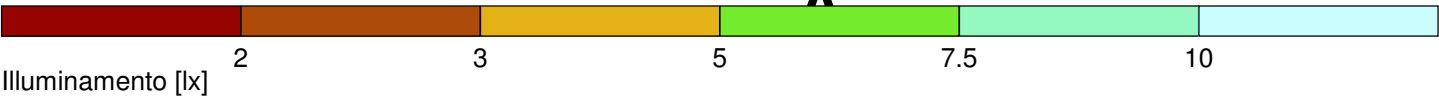
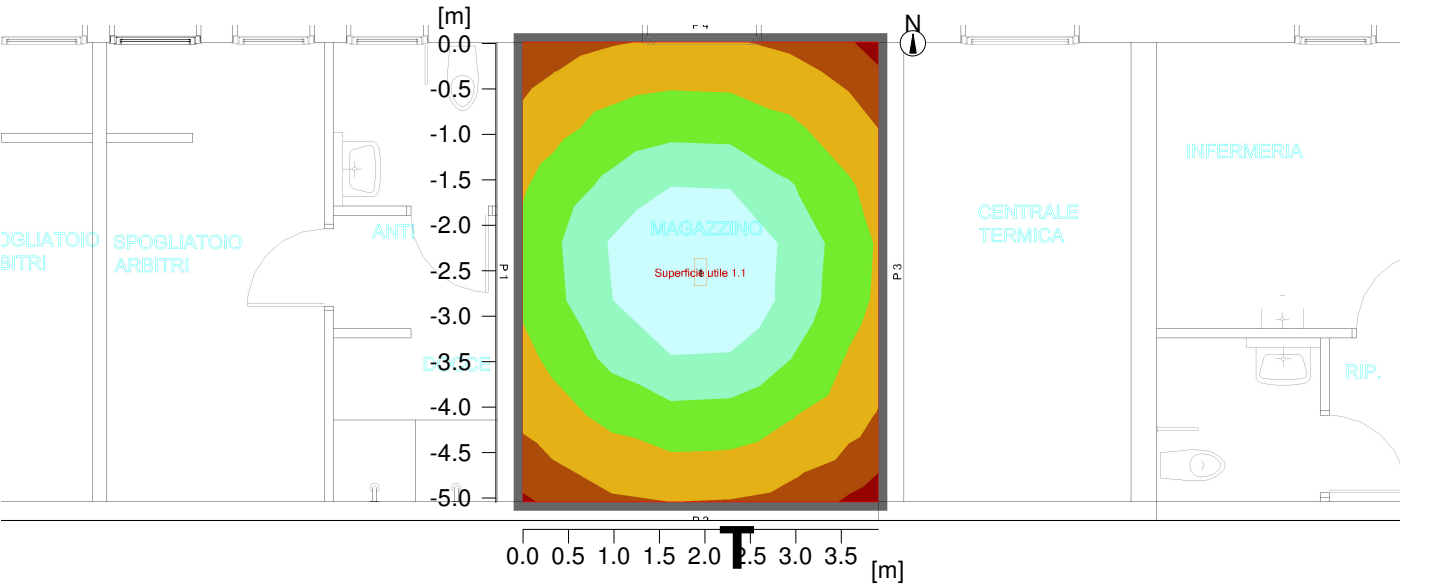
Oggetto : Spogliatoi
Impianto : Petron
Numero progetto : 444
Data : 11.01.2019

Bagante e
Rigato
Ingegneri
Associati

7 Magazzino(Copia di)

7.1 Riepilogo, Magazzino(Copia di)

7.1.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
Altezza piano punti luce
Fattore di manut.

Quota diretta
2.70 m
0.71

300.00 lm
3.0 W
0.15 W/m² (2.46 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

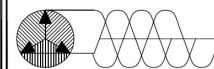
Orizzontale
Em
6.17 lx
Emin
2.24 lx
Emin/Eav (Uo)
0.36
Emin/Emax (Ud)
0.19
UGR (3.4H 2.6H)
<=17.8
Posizione
0.00 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)	Em	0.01 lx	Uo	---
M 1.1 (Parete)		3.17 lx		0.07
M 1.2 (Parete)		1.7 lx		0.03
M 1.3 (Parete)		2.15 lx		0.04
M 1.4 (Parete)		2.05 lx		0.13

Oggetto : Spogliatoi
Impianto : Petron
Numero progetto : 444
Data : 11.01.2019

Bagante e
Rigato
Ingegneri
Associati



7 Magazzino(Copia di)

7.1 Riepilogo, Magazzino(Copia di)

7.1.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

Tipo Num. Marca

3

1

OVA

Codice

: OVA48308

Nome punto luce

: Smartled IP65 Act L/300/1NC

Sorgenti,

: 1 x LED 10 smartled 300 3 W / 300 lm

O

Q

U

O

T

A

D

I

R

E

T

T

A

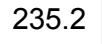

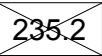



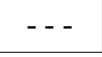




Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

					COMMITTENTE	OGGETTO	FILE
					COMUNE DI PADOVA SETTORE EDILIZIA PUBBLICA	SISTEMAZIONE SPOGLIATOI "W. PETRON"	ver000001
							DISEGNO
0	14/01/2019	EMISSIONE	MB	FR			
REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO		NOTA	FOGLIO SEGUE 1 12





VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

C	 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo	 Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi	
	 Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo	 Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento	
	 Valore non presente (dato incompleto)	 Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle	
	 Valore non significativo nella configurazione scelta	 Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione	
		 Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione	

					COMMITTENTE COMUNE DI PADOVA SETTORE EDILIZIA PUBBLICA	OGGETTO SISTEMAZIONE SPOGLIATOI "W. PETRON"		FILE ver000002	
								DISEGNO	
0	14/01/2019	EMISSIONE	MB	FR					
REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO		NOTA		FOGLIO	
								2	
							SEGUE 12		

	A	B	C	D
BAGANTE e RIGATO Ingegneri Associati - TUTTI I DIRITTI RISERVATI				

[illegible]

1		2		3		4		5		6		7		8					
A			DATI DELLA FORNITURA			Rterra [ohm]		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI											
	Sistema/UT		Fasi		Tensione [V]														
TT 50 V		3F+N		400		10													
B	(1) Descrizione		Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12) Test				
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In		(3) Marca Modello Polarità		(4) In F/N Idn [A]		(5) I _{int} I _{gt} [A]		(6) P.d.I. I _k Max [kA]		(7) Fase I _t ² K ² S ² [A ² s]		(8) Neutro I _t ² K ² S ² [A ² s]			(9) PE I _t ² K ² S ² [A ² s]		(10) I _b In F/N I _z F/N [A]	
C	C-8 SPOGLIATOIO 1		1(5G4) 20 172 0,86 ---		ABB S204 Quadripolare		16 16 --- 4,91		0,03 10 7,91		2,37E+4 9,47E+3 3,27E+5 3,27E+5		0 3,27E+5		11 16 16 21 21		21 21 30 30		<input checked="" type="checkbox"/>
	C-9 SPOGLIATOIO 2		1(5G4) 15 172 0,76 ---		ABB S204 Quadripolare		16 16 --- 4,93		0,03 10 7,91		2,37E+4 9,47E+3 3,27E+5 3,27E+5		0 3,27E+5		11 16 16 21 21		21 21 30 30		
	C-10 SPOGLIATOIO 3		1(5G4) 15 172 0,76 ---		ABB S204 Quadripolare		16 16 --- 4,93		0,03 10 7,91		2,37E+4 9,47E+3 3,27E+5 3,27E+5		0 3,27E+5		11 16 16 21 21		21 21 30 30		
D	C-11 SPOGLIATOIO 4		1(5G4) 20 172 0,86 ---		ABB S204 Quadripolare		16 16 --- 4,91		0,03 10 7,91		2,37E+4 9,47E+3 3,27E+5 3,27E+5		0 3,27E+5		11 16 16 21 21		21 21 30 30		<input checked="" type="checkbox"/>
	C-12 SPOGLIATOIO ARBITRI		1(5G4) 20 267 0,7 ---		ABB S204 Quadripolare		16 16 --- 4,91		0,03 10 7,91		2,37E+4 9,47E+3 3,27E+5 3,27E+5		0 3,27E+5		7,217 16 16 21 21		21 21 30 30		
	C-13 FM DI SERVIZIO/CHIAMATA SPOGLIATOI 1-4		1(5G4) 30 >99999 0,42 ---		ABB S204+DDA204 A Quadripolare		16 16 0,03 4,87		0,03 10 7,96		2,32E+4 9,23E+3 3,27E+5 3,27E+5		0 3,27E+5		0 16 16 21 21		21 21 30 30		
E	C-14 FM DI SERVIZIO/CHIAMATA ALTRI LOCALI		1(5G4) 30 >99999 0,42 ---		ABB S204+DDA204 A Quadripolare		16 16 0,03 4,87		0,03 10 7,96		2,32E+4 9,23E+3 3,27E+5 3,27E+5		0 3,27E+5		0 16 16 21 21		21 21 30 30		<input checked="" type="checkbox"/>
	C-15 FM MAGAZZINO		1(5G4) 10 1 101 0,45 ---		ABB S204+DDA204 A Quadripolare		16 16 0,03 4,94		0,03 10 7,96		2,32E+4 9,23E+3 3,27E+5 3,27E+5		0 3,27E+5		1,804 16 16 21 21		21 21 30 30		
F	0 14/01/2019		EMISSIONE MB		FR		COMMITTENTE		OGGETTO				FILE						
	REV DATA		DESCRIZIONE		DISEGNATO		CONTROLLATO		COMUNE DI PADOVA SETTORE EDILIZIA PUBBLICA				SISTEMAZIONE SPOGLIATOI "W. PETRON" QUADRO GENERALE				ver002005 DISEGNO IE1-2 FOGLIO 5 SEGUE 12		
1		2		3		4		5		6		7		8					









1		2		3		4		5		6		7		8							
A			DATI DELLA FORNITURA			Rterra [ohm]		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI										A			
	Sistema/UT		Fasi		Tensione [V]																
TT 50 V		3F+N		400		10															
B	(1) Descrizione		Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12) Test						
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In		(3) Marca Modello Polarità		(4) In F/N Idn [A]		(5) I _{int} I _{gt} [A]		(6) P.d.l. I _k Max [kA]		(7) Fase I _t ² K ² S ² [A ² s]		(8) Neutro I _t ² K ² S ² [A ² s]			(9) PE I _t ² K ² S ² [A ² s]		(10) I _b In F/N I _z F/N [A]		(11) I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]	
C	C-16 LUCE SPOGLIATOI		---		ABB S204+DDA204 A		10 10		0,03 10		---		---		---		2,887		13 13		<input checked="" type="checkbox"/>
			---														10 10				
	0,43		---		Quadripolare		0,03		4,98 7,96		---		---		---		---		---		
C	C-17 LUCE NORMALE		1(5G2,5)		---		10 10		0,03 ---		1,63E+4		6,36E+3		0		2,887		13 13		<input checked="" type="checkbox"/>
	50		379		---				4,7		5,52		1,28E+5		1,28E+5		1,28E+5		10 10		
	0,9		---								1,28E+5		1,28E+5		1,28E+5		16 16		23 23		
C	C-18 LUCE DI EMERGENZA		1(2x1,5)		ABB E211-16-20		10 10		---		6		6,12E+3		6,12E+3		0		13 13		<input checked="" type="checkbox"/>
	50		>99999		Bipolare				2,57		4,6E+4		4,6E+4		---		10 10		26 26		
	0,43		---								4,6E+4		4,6E+4		---		18 18		26 26		
D	C-19 LUCE ESTERNA		1(3G2,5)		ABB DS901L C10 A30		10 10		0,03 6		4,48E+3		4,48E+3		0		1,203		13 13		<input checked="" type="checkbox"/>
	50		458		Monofase				4,7		3,55		1,28E+5		1,28E+5		1,28E+5		10 10		
	0,82		---						4,7		3,55		1,28E+5		1,28E+5		1,28E+5		29 29		
D	C-20 CIRCUITO 1 ILLUMINAZIONE CAMPO CALCIO		---		ABB S204+DDA204 A		20 20		0,3 10		---		---		---		4,811		26 26		<input checked="" type="checkbox"/>
			---						4,98		7,96		---		---		---		20 20		
	0,43		---		Quadripolare		0,3		4,98 7,96		---		---		---		---		---		
E	C-21 CONTATTORE ACCENSIONE 1		1(3G6)		---		20 20		0,3 ---		1,09E+4		1,09E+4		0		4,811		26 26		<input checked="" type="checkbox"/>
	40		273		---				4,88		2,98		7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		20 20		
	0,95		---						4,88		2,98		7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		27 27		
E	C-22 CONTATTORE ACCENSIONE 2		1(3G6)		---		20 20		0,3 ---		1,09E+4		1,09E+4		0		4,811		26 26		<input checked="" type="checkbox"/>
	40		273		---				4,88		2,98		7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		20 20		
	0,95		---						4,88		2,98		7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		27 27		
F	C-23 CONTATTORE ACCENSIONE 3		1(3G6)		---		20 20		0,3 ---		1,09E+4		1,09E+4		0		4,811		26 26		<input checked="" type="checkbox"/>
	40		273		---				4,88		2,98		7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		20 20		
	0,95		---						4,88		2,98		7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		27 27		
0		14/01/2019		EMISSIONE		MB		FR		COMMITTENTE		OGGETTO		FILE		ver002006					
REV		DATA		DESCRIZIONE		DISEGNATO		CONTROLLATO		COMUNE DI PADOVA SETTORE EDILIZIA PUBBLICA		SISTEMAZIONE SPOGLIATOI "W. PETRON" QUADRO GENERALE		DISEGNO		IE1-2					
												NOTA		FOGLIO		12					
												Q. GEN									
1		2		3		4		5		6		7		8							

1		2		3		4		5		6		7		8									
A			DATI DELLA FORNITURA			Rterra [ohm]		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI										A					
	Sistema/UT		Fasi		Tensione [V]																		
TT 50 V		3F+N		400		10																	
(1) Descrizione		Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12) Test									
		(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In		(3) Marca Modello Polarità		(4) In F/N Idn [A]		(5) I _{int} I _{gt} [A]		(6) P.d.I. I _k Max [kA]		(7) Fase I _t ² K ² S ² [A ² s]		(8) Neutro I _t ² K ² S ² [A ² s]		(9) PE I _t ² K ² S ² [A ² s]		(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]			
B	C-24 CIRCUITO 2 ILLUMINAZIONE CAMPO CALCIO		---		ABB S204+DDA204 A		20 20		0,3 10		---		---		---		4,811		26 26		✓		
			---														20 20						
			0,43 ---		Quadripolare		0,3		4,98 7,96		---		---		---		---		---				
C	C-25 CONTATTORE ACCENSIONE 4		1(3G6)		---		20 20		0,3 ---		1,09E+4		1,09E+4		0		4,811		26 26		✓		
			40 273		---				4,88		2,98		7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		20 20				
			0,95 ---										7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		27 27		40 40		
D	C-26 CONTATTORE ACCENSIONE 5		1(3G6)		---		20 20		0,3 ---		1,09E+4		1,09E+4		0		4,811		26 26		✓		
			40 273		---				4,88		2,98		7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		20 20				
			0,95 ---										7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		27 27		40 40		
E	C-27 CONTATTORE ACCENSIONE 6		1(3G6)		---		20 20		0,3 ---		1,09E+4		1,09E+4		0		4,811		26 26		✓		
			40 273		---				4,88		2,98		7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		20 20				
			0,95 ---										7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		27 27		40 40		
F	C-28 CIRCUITO CAMPO ALLENAMENTO		1(3G6)		ABB S201 Na L+DDA202 A		10 10		0,3 6		6,41E+3		6,41E+3		0		4,811		13 13		✓		
			40 271		Monofase		0,3		4,88		3,55		7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		10 10				
			0,99 ---										7,36E+5		7,36E+5		7,36E+5		50 50		73 73		
G	C-29 POMPA IRRIGAZIONE		1(5G25)		ABB S204+DDA204 A		40 40		0,5 10		4,46E+4		1,76E+4		0		1,804		52 52		✓		
			60 6 622		Quadripolare		0,5		4,95		7,96		8,27E+6		8,27E+6		8,27E+6		40 40				
			0,45 ---										8,27E+6		8,27E+6		8,27E+6		42 42		62 62		
H	C-30 QUADRO COMANDO IRRIGAZIONE		1(3G1,5)		ABB DS901L C10 A30		10 10		0,03 6		4,48E+3		4,48E+3		0		2,706		13 13		✓		
			5 135		Monofase		0,03		4,93		3,55		4,6E+4		4,6E+4		4,6E+4		10 10				
			0,58 ---										4,6E+4		4,6E+4		4,6E+4		13 13		19 19		
I	C-31 AUSILIARI 230 V		---		ABB SN201 L		10 10		--- 6		---		---		---		0		13 13		✓		
			---		Monofase		---		---		3,55		---		---		---		10 10				
			0,42 ---										3,55		---		---		---		---		
0		14/01/2019		EMISSIONE		MB		FR		COMMITTENTE		OGGETTO		FILE		ver002007							
REV		DATA		DESCRIZIONE		DISEGNATO		CONTROLLATO		COMUNE DI PADOVA SETTORE EDILIZIA PUBBLICA		SISTEMAZIONE SPOGLIATOI "W. PETRON" QUADRO GENERALE		DISEGNO		IE1-2							
												NOTA		FOGLIO		7		12					
1		2		3		4		5		6		7		8									






	1	2	3	4	5	6	7	8																		
A	<div><div>Bagante e Rigato Ingegneri Associati</div><div></div></div>		<table><tr><td colspan="3">DATI DELLA FORNITURA</td><td rowspan="3">Rterra [ohm]</td></tr><tr><td>Sistema/UT</td><td>Fasi</td><td>Tensione [V]</td></tr><tr><td>TT 50 V</td><td>+/-</td><td>587</td></tr></table>		DATI DELLA FORNITURA			Rterra [ohm]	Sistema/UT	Fasi	Tensione [V]	TT 50 V	+/-	587	VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI					<div></div>		A				
	DATI DELLA FORNITURA			Rterra [ohm]																						
Sistema/UT	Fasi	Tensione [V]																								
TT 50 V	+/-	587																								
B	(1)	Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito				Sovraccarico		(12)														
	Descrizione	(2)	Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In		(3)	Marca Modello Polarità	(4)	In F/N Idn [A]	(5)	lint lgt [A]	(6)	P.d.I. Ik Max [kA]	(7)	Fase I²t K²S² [A² s]	(8)	Neutro I²t K²S² [A² s]	(9)	PE I²t K²S² [A² s]	(10)	Ib In F/N Iz F/N [A]	(11)	If F/N 1,45 Iz F/N [A]	Test			
		C-0	---		---	0	0	0,3	---	---	---	---	18		26	26	<input checked="" type="checkbox"/>									
		DA Q.GEN	---	---		---		---	0	---	---	---	0	0	---	---										
		0	---			---		---	0	---	---	---	---	---	---	---										
C	C-1 Q.SEZ-CC1	<input checked="" type="checkbox"/>	2(1x4)		---	0	0	---	---	0	0	---	9,24		0	0	<input checked="" type="checkbox"/>									
		1	220				---		---	0,01	3,27E+5	3,27E+5	---	0	0	44		44								
		0,02	---				---		---	0,01	3,27E+5	3,27E+5	---	44	44											
		C-2 Q.SEZ-CC1	<input checked="" type="checkbox"/>	2(1x4)		---	0	0	---	---	0	0	---	9,24		0	0	<input checked="" type="checkbox"/>								
	1	220			---		---	0,01	3,27E+5	3,27E+5	---	0	0	44	44											
0,02	---		---		---		0,01	3,27E+5	3,27E+5	---	44	44														
D																								D		
																									E	
																										F
						COMMITTENTE		OGGETTO				FILE														
						COMUNE DI PADOVA		SISTEMAZIONE SPOGLIATOI "W. PETRON"				ver003008														
						SETTORE EDILIZIA PUBBLICA		INVERTER				DISEGNO IE1-4														
0		14/01/2019		EMISSIONE		MB		FR		NOTA				FOGLIO				SEGUE								
REV		DATA		DESCRIZIONE		DISEGNATO		CONTROLLATO		INV				8				12								
	1	2	3	4	5	6	7	8																		

BAGANTE e RIGATO Ingegneri Associati - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

BAGANTE e RIGATO Ingegneri Associati - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

	1	2	3	4	5	6	7	8													
A		DATI DELLA FORNITURA			VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI				   												
		Sistema	Fasi	Tensione [V]								Rterra [ohm]									
	IT	+/-	587	10																	
B	(1) Descrizione	(2) Conduittura		(3) Apparecchiatura		(4) Contatti indiretti / Corto Circuito					(5) Sovraccarico			(12) Test							
		(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In		(3) Marca Modello Polarità		(4) In F/N Idn [A]		(5) I _{int} I _{gt} [A]	(6) P.d.I. I _k Max [kA]	(7) Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8) Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9) PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10) Ib In F/N Iz F/N [A]		(11) If F/N 1,45 Iz F/N [A]						
		---		ABB		0		0	0,3	0	---	---	---		9,24	0	0				
		---		S802PV-M32		---		---	33 417	0,01	---	---	---		0	0					
C	C-1 STRINGA 1			2(1x4)		0		0	---	---	0	0	---	9,24	0	0					
		50		109		---		---	0,01	3,27E+5	3,27E+5	---	0	0	55	55					
		1,04		---		---		---	---	---	---	---	---	---	---	---					
		---		---		---		---	---	---	---	---	---	---	---	---					
F					COMMITTENTE				OGGETTO				FILE								
					COMUNE DI PADOVA				SISTEMAZIONE SPOGLIATOI "W. PETRON"				ver004009								
					SETTORE EDILIZIA PUBBLICA				QUADRO DI SEZIONAMENTO CC STRINGA 1				DISEGNO IE1-5								
									NOTA				FOGLIO								
	0				14/01/2019				EMISSIONE				MB				FR				
	REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO					Q.SEZ-CC1				9				12			
	1	2	3	4	5	6	7	8													

BAGANTE e RIGATO Ingegneri Associati - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

	1	2	3	4	5	6	7	8											
A		DATI DELLA FORNITURA			VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI				   										
		Sistema	Fasi	Tensione [V]								Rterra [ohm]							
		IT	+/-	587	10														
B	(1) Descrizione	(2) Conduttura		(3) Apparecchiatura		(4) Contatti indiretti / Corto Circuito					(5) Sovraccarico			(12) Test					
		(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In		(3) Marca Modello Polarità		(4) In F/N Idn [A]		(5) I _{int} I _{gt} [A]	(6) P.d.I. I _k Max [kA]	(7) Fase I ² _t K ² S ² [A ² s]	(8) Neutro I ² _t K ² S ² [A ² s]	(9) PE I ² _t K ² S ² [A ² s]	(10) I _b In F/N I _z F/N [A]		(11) I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]				
		---		ABB		0		0	0,3	0	---	---	---		9,24	0	0		
		---		S802PV-M32		---		---	33 417	0,01	---	---	---		0	0	<input checked="" type="checkbox"/>		
C	C-0 SEZ. CC STRINGA 2	0,02		Bipolare		---		---	33 417	0,01	---	---	---	---	---	<input checked="" type="checkbox"/>			
		<input checked="" type="checkbox"/>		2(1x4)		---		0	0	---	---	0	0	---	9,24	0	0		
		65		109		---		---	---	0,01	3,27E+5	3,27E+5	---	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>			
		1,35		---		---		---	---	0,01	3,27E+5	3,27E+5	---	55	55	55	55		
D																			
E																			
F					COMMITTENTE				OGGETTO				FILE						
					COMUNE DI PADOVA				SISTEMAZIONE SPOGLIATOI "W. PETRON"				ver005010						
					SETTORE EDILIZIA PUBBLICA				QUADRO DI SEZIONAMENTO CC STRINGA 2				DISEGNO IE1-6						
									NOTA				FOGLIO SEGUE						
	0				14/01/2019				EMISSIONE				MB				FR		
	REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO					Q.SEZ-CC2				10 12					
	1	2	3	4	5	6	7	8											

1		2		3		4		5		6		7		8															
A			DATI DELLA FORNITURA			Rterra [ohm]		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI										A											
	Sistema/UT		Fasi		Tensione [V]																								
TT 50 V		3F+N		400		10																							
B	(1) Descrizione		Conduttura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12) Test														
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con Ib / In		(3) Marca Modello Polarità		(4) In F/N Idn [A]		(5) I _{int} I _{gt} [A]		(6) P.d.l. I _k Max [kA]		(7) Fase I _t ² K ² S ² [A ² s]		(8) Neutro I _t ² K ² S ² [A ² s]			(9) PE I _t ² K ² S ² [A ² s]		(10) I _b In F/N I _z F/N [A]		(11) I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]									
C	C-0 SEZIONATORE GENERALE		---		ABB E211-25-40 Quadripolare		BCK		25		25		1		6		---		---		---		3,856		33		33		<input checked="" type="checkbox"/>
			---																		25		25				<input checked="" type="checkbox"/>		
			0,5		---																---		---						
C	C-1 CALDAIA		2(1x1,5)+(1PE1,5)		ABB DS901L C10 A30 Monofase		10		10		0,03		6		1,99E+3		1,99E+3		0		0,541		13		13		<input checked="" type="checkbox"/>		
			10		671																10		10						
			0,55		---																11		11		16			16	
C	C-2 DIFFERENZIALE POMPE		---		ABB F202/40 A Bipolare		25		25		0,03		---		---		---		---		2,051		33		33		<input checked="" type="checkbox"/>		
			---																25		25				<input checked="" type="checkbox"/>				
			0,5		---														---		---								
D	C-3 POMPA CIRCUITO PRIMARIO		2(1x1,5)+(1PE1,5)		ABB SN201 L Monofase		10		10		0,03		6		1,8E+3		1,8E+3		0		0,953		13		13		<input checked="" type="checkbox"/>		
			10		381																10		10						
			0,59		---																11		11		15			15	
D	C-4 POMPA CIRCUITO RADIATORI		2(1x1,5)+(1PE1,5)		ABB SN201 L Monofase		10		10		0,03		6		1,8E+3		1,8E+3		0		0,498		13		13		<input checked="" type="checkbox"/>		
			10		730																10		10						
			0,55		---																11		11		15			15	
E	C-5 POMPA CIRCUITO VENTILCONVETTORI		2(1x1,5)+(1PE1,5)		ABB SN201 L Monofase		10		10		0,03		6		1,8E+3		1,8E+3		0		0,601		13		13		<input checked="" type="checkbox"/>		
			10		605																10		10						
			0,56		---																11		11		15			15	
E	C-6 FM CT		4(1x4)+(1PE4)		ABB S204+DDA204 A Quadripolare		16		16		0,03		10		7,86E+3		3,28E+3		0		1,804		21		21		<input checked="" type="checkbox"/>		
			10		1 070																16		16						
			0,53		---																17		17		24			24	
F	C-7 LUCE CT		2(1x1,5)+(1PE1,5)		ABB DS901L C10 A30 Monofase		10		10		0,03		6		1,99E+3		1,99E+3		0		0,481		13		13		<input checked="" type="checkbox"/>		
			5		673																10		10						
			0,53		---																11		11		15			15	
0		14/01/2019		EMISSIONE		MB		FR																					
REV		DATA		DESCRIZIONE		DISEGNATO		CONTROLLATO																					
1		2		3		4		5		6		7		8															

BAGANTE e RIGATO Ingegneri Associati - TUTTI I DIRITTI RISERVATI






1		2		3		4		5		6		7		8														
A			DATI DELLA FORNITURA			Rterra [ohm]		VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI												A								
	Sistema/UT		Fasi		Tensione [V]		TT 50 V									3F+N		400			10							
B	(1) Descrizione		(2) Condu t tura		(3) Apparecchiatura		(4) Contatti indiretti / Corto Circuito		(5) Sovraccarico		(12) Test																	
			(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)		(10)		(11)							
			Formazione		Marca		In F/N		I _{int}		P.d.I.		Fase		Neutro		PE		I _b		I _f F/N							
			Lung. / Lung. max prot.[m] C.di.T. % con I _b / I _n		Modello Polarità		I _{dn} [A]		I _{gt} [A]		I _k Max [kA]		I ² _t K ² S ² [A ² s]		I ² _t K ² S ² [A ² s]		I ² _t K ² S ² [A ² s]		I _n F/N I _z F/N [A]		1,45 I _z F/N [A]							
C	C-8				ABB		10		10		---		6		---		---		---		0		13		13			
	AUSILIARI		---		SN201 L														10		10							
	230 V		0,5		Monofase		---		---		1,37		---		---		---		---		---		---		---			
D																											D	
E																											E	
F																											F	
0		14/01/2019		EMISSIONE		MB		FR		COMMITTENTE COMUNE DI PADOVA SETTORE EDILIZIA PUBBLICA		OGGETTO SISTEMAZIONE SPOGLIATOI "W. PETRON" QUADRO CENTRALE TERMICA		FILE ver006012		DISEGNO IE1-3		FOGLIO 12		SEGUE 12								
REV		DATA		DESCRIZIONE		DISEGNATO		CONTROLLATO																				
1		2		3		4		5		6		7		8														

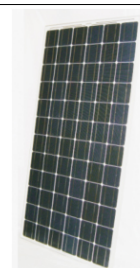
ABB Stringsizer™ - Report di configurazione

Luogo	Temperature (°C) Amb	Cell	Montaggio
CONTINENTE Europa	Minima -10°C	-10°C	Montaggio a Tetto
NAZIONE Italia	Media 25°C	60°C	
CITTÀ Milano	Massima 35°C	70°C	

Modello di inverter	TRIO-8.5-TL-OUTD -S
Potenza AC nominale [kW]/ Tensione AC [V]	8500 / 400
Configurazione dei canali	Canali indipendenti (Num. MPPT ind.: 2)
Numero moduli per inverter	32
Potenza DC installata per inverter (STC) [kW]	9600
Note	L'inverter selezionato non ha fusibili di protezione stringa a bordo. Qualora si intenda strutturare il generatore fotovoltaico in un gruppo di tre stringhe o in più gruppi di tre stringhe in parallelo, valutare l'inserimento di fusibili di protezione di taglia adeguata.



Modulo fotovoltaico (marca / modello)	Canadian Solar / CS6K-300MS
Tecnologia	
Potenza nominale [W]	300
Tensione a vuoto Voc [V]	39.70
Corrente di corto circuito Isc [A]	9.83
Tensione MP Vmp [V]	32.50
Corrente MP Imp [A]	9.24
Coefficiente temperatura Voc [V/°C]	-0.115
Coefficiente temperatura Isc [mA/°C]	4.915



	MPPT1	MPPT2
Numero moduli per stringa	16	16
Numero stringhe in parallelo	1	1
Numero moduli totale	16	16
Note	1	1
Potenza STC installata MPPT [kW]	4.80	4.80
Limite di potenza MPPT [kW]	4.80	4.80
PPV(INST),MPPT/PMPTMAX	100.0%	100.0%
PPV(inst)/PACR		112.9%
PPV(inst)/PACMAX		112.9%
Tensione Massima sistema moduli [Vdc]	1000	1000
Tensione massima ingresso inverter [Vdc]	1000	1000
Voc_Max: Tensione a vuoto stringa @-10°C [Vdc]	699.6	699.6
Voc_Min: Tensione a vuoto stringa @70°C [Vdc]	552.4	552.4
Tensione di attivazione Vstart (default) [Vdc]	350	350
Tensione di attivazione Vstart consigliata [Vdc]	Default (350)	Default (350)
Vmp_Max: Tensione mp stringa @-10°C [Vdc]	572.6	572.6
Vmp_Typ: Tensione mp stringa @60°C [Vdc]	467.4	467.4
Vmp_Min: Tensione mp stringa @70°C [Vdc]	452.3	452.3
Range per operazione MPPT* [Vdc]	245 - 950	245 - 950
Corrente CC generatore FV @70°C [Adc]	10.1	10.1
Corrente CC max inverter [Adc]	20	20
Corrente MPP generatore FV @70°C [Adc]	9.5	9.5
Corrente MPP max inverter [Adc]	15	15
Legenda note	*) range per operazione MPPT considerando il valore di tensione di attivazione consigliato; 1)- Numero di stringhe in parallelo compatibile con il numero di ingressi a bordo inverter.	

Termini e condizioni d'uso: questo strumento di progettazione serve a stimare le configurazioni di stringa compatibili con gli inverter fotovoltaici ABB. ABB non ha alcuna pretesa circa la loro accuratezza nel prevedere le effettive prestazioni dell'impianto fotovoltaico o dell'inverter o la conformità con i codici e le norme in vigore presso la vostra sede di progetto.

Tutte le configurazioni devono essere controllate da un tecnico qualificato per il rispetto dei parametri di funzionamento dell'inverter, e codici elettrici e le norme vigenti nel luogo di installazione. Utilizzando questo strumento, l'utente manleva ABB. da ogni e qualsiasi danno indiretto derivante dal suo utilizzo.

Caratteristiche apparecchiature

Modulo fotovoltaico

Materiale Silicio monocristallino 6
Marca Canadian Solar 2
Modello CS6K-300MS 2

Potenza di picco [Wp] 300,00
Tensione Vmpp [V] 32,50
Corrente Impp [A] 9,24
Tensione a vuoto Uoc [V] 39,70
Corrente di c.c. Isc [A] 9,83
Numero celle (facoltativo) 60
Tensione Max [V] 1 000
Efficienza (facoltativo) [%] 18,33
Superficie (facoltativo) [m²] 16,37
Coeff. Termico tensione a vuoto [%] 0,30

Numero Totale Moduli 32
Superficie [m²] disp. 0 Campo 524
POTENZA DI PICCO TOTALE [W] 9 600

Inverter

Polarità Trifase 2
Marca ABB 1
Modello TRIO-8.5-TL-OUTD base-indipendente 18

Potenza massima c.c. [W] 9 600
Tensione minima stringa c.c. [V] 245
Tensione massima stringa c.c. [V] 950
Corrente Impp max [A] 15,00
N. Ingressi (inseguitori MPP) 2
Tensione massima c.c. [V] 1 000
Potenza Nominale c.c. [W] 8 700
Potenza Massima c.a. [W] 8 500
CosPhi 1,00
Tensione Massima c.a. [V] 400
Peso [kg] 25
Rendimento [%] 98,00
Numero moduli per stringa Min 9 Max 22
N. Inverter 1 N. Stringhe 2

Test

Inseguitore MPP 1

Moduli

16 Ipv a 25°C 15,00 >= Ifv modulo 9,83
V min a 70°C 245,00 <= Vmpp stringa 434,25
Stringhe V max a -10°C 950,00 >= Vmpp stringa 586,70
1 Vo a -10°C 1 000,00 >= Voc stringa 701,90

Inseguitore MPP 2

Moduli

16 Ipv a 25°C 15,00 >= Ifv modulo 9,83
V min a 70°C 245,00 <= Vmpp stringa 434,25
Stringhe V max a -10°C 950,00 >= Vmpp stringa 586,70
1 Vo a -10°C 1 000,00 >= Voc stringa 701,90

Inseguitore MPP 3

Moduli

1 Ipv a 25°C 0,00 >= Ifv modulo 0,00
V min a 70°C 0,00 <= Vmpp stringa 0,00
Stringhe V max a -10°C 0,00 >= Vmpp stringa 0,00
1 Vo a -10°C 0,00 >= Voc stringa 0,00

Potenza max c.c. 9 600 Potenza Picco 9 600
Nominal Power ratio [%] 100,00 OK

Temperatura Minima [°C] -10 Temperatura Massima [°C] 70 Temperatura STC [°C] 25

Dimensionamento automatico

Potenza richiesta [kWp] 6.60 Tolleranza [%] 100 +/-

☒ Solo modello Modulo selezionato ☒ Solo Inverter selezionato

kW 9,60 - N. 1 Inverter [8,50 kW] - N. 1 Stringhe - N. 16 Moduli - Inverter - CS6K-300MS - Voc stringa [702 V]

N. 4

Calcola soluzioni

Conferma

Annulla

?