leonardogozzi

SI.GE.RI.CO. s.p.a.

PROGETTO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DELL'EDIFICIO SERVIZI DEL PARCHEGGIO "IL FAGIOLONE" IN STR. DI PESCAIA - SIENA

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

Siena, 16/12/2022

IL PROGETTISTA
per. ind. Leonardo Gozzi

Per. Ind. Leonardo Gozzi V.le F. Tozzi, 7 53100 Siena tel. 0577 602709 posta@leonardogozzi.it

SOMMARIO

SOMMARIO....2
1. OGGETTO....3
2. SCOPO E LIMITI DELLA FORNITURA....3
3. ELENCO ELABORATI....3
4. DESTINAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI....3
5. DATI DEL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE E DI UTILIZZAZIONE....3
6. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO PER GLI IMPIANTI ED I COMPONENTI....4
7. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI....5
8. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI....5
9. PROTEZIONE CONTRO LE CORRENTI DA SOVRACCARICO....6
10. PROTEZIONE CONTRO LE CORRENTI DI CORTOCIRCUITO....6
11. ZONE DI RISPETTO LOCALI DA BAGNO....6
12. COESISTENZA IMPIANTI....7
13. DETTAGLI DI INSTALLAZIONE....7
13.1. Quadri elettrici BT....7
13.2. Canalizzazioni....8
13.3. Cassette di derivazione....8
13.4. Conduttori....9
13.5. Apparecchi di comando e prese di corrente....10
13.6. Corpi illuminanti....11
13.7. Illuminazione di sicurezza....11
13.8. Impianto di terra....11
14. CABLAGGIO STRUTTURATO....12
14.1. Armadi e cassette....12
14.2. Cablaggio orizzontale....12
14.3. Prese e connessioni....13
14.4. Prestazioni e certificazione....13

1. OGGETTO

Trattasi del progetto degli impianti elettrici dell'edificio servizi del parcheggio "Il Fagiolone", ubicato in Str. di Pescaia - Siena.

2. SCOPO E LIMITI DELLA FORNITURA

Il presente progetto ha lo scopo di definire e dimensionare i materiali e le loro modalità di posa per la realizzazione di un nuovo impianto elettrico per uffici e servizi igienici, limitatamente a quanto riportato negli elaborati grafici allegati.
L'edificio risulta esistente ma necessita di una radicale ristrutturazione e ridistribuzione degli spazi interni. Gli impianti elettrici esistenti saranno smantellati e realizzati nuovi.

3. ELENCO ELABORATI

Elenco elaborati:

1. Tav. E01: Schema planimetrico
2. Schemi unifilari dei quadri elettrici
3. Relazione tecnico-descrittiva

4. DESTINAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI

Tutti i locali vengono classificati “locale ordinario” con grado di protezione minimo IP40. All'esterno il grado di protezione minimo è IP55.

5. DATI DEL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE E DI UTILIZZAZIONE

Tensione di esercizio	: 400 V
Frequenza	: 50 Hz
Fasi	: 3F+N
Sistema	: TT
Potenza necessaria	: 10 kW
Caduta di tensione max. ammissibile	: 4%
Icc presunta al punto di consegna	: 10 kA*

(*CEI 0-21)

6. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO PER GLI IMPIANTI ED I COMPONENTI

CEI 17-113	EN 61439-1 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Regole generali.
CEI 17-114	EN 61439-2 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 2: Quadri di potenza.
CEI EN50525	Cavi energia con tensione nominale non superiore a 450/750V (U0/U)
CEI 20-13	Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1kV a 30kV
CEI 23-3	Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.
CEI 23-5	Prese a spina per usi domestici e similare.
CEI 23-8	Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro e accessori.
CEI 23-9	Apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione fissa per uso domestico e similare. Prescrizioni generali.
CEI 23-12/1	Spine e prese per uso industriale. Parte1: Prescrizioni generali.
CEI 23-12/2	Spine e prese per uso industriale. Parte 2: Prescrizioni per intercambiabilità dimensionale per spine e prese con spinotti ad alveoli cilindrici.
CEI 23-25	Tubi per le installazioni e elettriche – Parte 1: Prescrizioni generali
CEI 23-49	Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 2: Prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile.
CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

CPR UE 305/11 Normativa Europea Prodotti da Costruzione

Tabelle CEI UNEL

Legge n.186 del 1968
DM n.37 del 22/01/2008

DLgs n.81 del 2008

7. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

Tale protezione sarà realizzata utilizzando barriere ed involucri con grado di protezione minimo IPXXB (se a portata di mano IPXXD). Tutti gli involucri saranno asportabili solo con attrezzo.

8. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Tale protezione sarà realizzata mediante interruzione automatica dell'alimentazione con l'impiego di interruttori automatici magnetotermici differenziali.

All'interno del Q. Appartamento sarà realizzato il nodo equipotenziale principale costituito da barra in rame S=6mm² a cui dovranno fare capo:

1. il conduttore di terra proveniente dal dispersore o il conduttore di protezione della linea di alimentazione
2. il conduttore equipotenziale principale da posare nelle tubazioni dorsali FS17 S=6mm²
3. tutti i conduttori di protezione delle linee uscenti dal quadro (vedi schema)

In ogni parte dell'impianto dovrà essere soddisfatta la seguente condizione:

$$R_a \cdot I_{dn} \leqslant 50$$

dove:

R_a è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, in ohm

I_{dn} è la corrente in ampere che provoca li funzionamento del dispositivo di protezione differenziale entro 1s

9. PROTEZIONE CONTRO LE CORRENTI DA SOVRACCARICO

Sono stati eseguiti calcoli con apposito software nel rispetto delle seguenti relazioni:

$$I_B \leqslant I_n \leqslant I_Z$$
$$I_f \leqslant 1{,}45 \cdot I_Z$$

dove:

I_B = corrente di impiego del circuito
I_Z = portata in regime permanente della conduttura
I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione
I_f = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite

10. PROTEZIONE CONTRO LE CORRENTI DI CORTOCIRCUITO

E' stata calcolata la corrente di corto circuito su tutti i quadri del presente progetto. Tutti gli interruttori dovranno presentare un potere di interruzione minimo pari a 6kA.

Per la protezione dei conduttori sono stati effettuati calcoli con apposito software nel rispetto della seguente condizione:

$$(I^2 t) \leqslant K^2 \cdot S^2$$

dove:
I = corrente effettiva di cortocircuito in ampere, espressa in valore efficace
t = durata in secondi
S = sezione in mm²
K = 115 per conduttori isolati in pvc
143 per conduttori in gomma etilenpropilenica

11. ZONE DI RISPETTO LOCALI DA BAGNO

Nei locali contenenti vasche o docce dovranno essere rispettate le seguenti zone all'interno delle quali non dovranno essere installati componenti elettrici di alcun genere:

- zona 0: volume interno alla vasca o al piatto doccia
- zona 1: volume compreso nel perimetro della vasca o piatto doccia fino ad un'altezza di 2,25m dal pavimento. In assenza di piatto

doccia volume compreso nel raggio di 60cm dal soffione per una altezza di 2,25m dal pavimento
- zona 2: volume circostante la zona 1 per un raggio di 60cm per l'altezza di 2,25m dal pavimento.

12. COESISTENZA IMPIANTI

L'impianto 230/400V dovrà usufruire di tubazioni e scatole fisicamente separati dagli altri impianti. Le diverse tipologie di impianto potranno essere così raggruppate:

1. 230/400V
2. Telefono, dati, tvcc

13. DETTAGLI DI INSTALLAZIONE

13.1. Quadri elettrici BT

I quadri elettrici dovranno essere posti come indicato nella planimetria, possedere le caratteristiche ed essere equipaggiati con tutte le apparecchiature indicate nel relativo schema.

Per il cablaggio dovranno essere utilizzate solo barre di distribuzione abbondantemente dimensionate. Il cablaggio dovrà essere eseguito con conduttori FS17 CEI EN 50525. Non sono ammessi ponticelli tra interruttore ed interruttore ma tutti i collegamenti dovranno fare capo alle barre in Cu preforate ed alle morsettiere.

I conduttori in uscita dagli interruttori dovranno avere un numero di identificazione che dovrà essere riportato anche sui corrispondenti morsetti e sugli schemi forniti a corredo del quadro. La morsettiera di ingresso ed i morsetti dell'interruttore generale dovranno essere dotati di schermo di protezione IP4x.

I conduttori di collegamento tra le barrature a valle dell'interruttore generale ed i vari interruttori dovranno avere le seguenti sezioni:
- 2,5mm² per interruttori di portata fino a 10A
- una sezione superiore a quella della linea in uscita per gli interruttori di portata superiore.

Tutte le apparecchiature facenti parte del quadro dovranno essere dotate di targhette per l'identificazione dell'utenza; dette targhette dovranno essere pantografate e rivettate sulla carpenteria e la loro dicitura dovrà corrispondere a quella riportata sullo schema del quadro. I carichi monofasi dovranno essere equamente distribuiti sulle tre fasi.

Il costruttore dovrà eseguire tutte le verifiche, compresa quella di sovratemperatura, di tutte le apparecchiature a prescindere dagli

schemi progettuali. Tutti i quadri ad assemblaggio ultimato, dovranno essere sottoposti alle prove richieste dalla Norma CEI 17-113 o CEI 23-51.

13.2. Canalizzazioni

Per la distribuzione principale saranno utilizzate passerelle a rete metallica posate sopra al controsoffitto con apposite mensole. Le passerelle in filo dovranno essere lavorate come prescritto dal produttore avvalendosi di cesoie a lame asimmetriche per il taglio di frammenti delle griglie così da modellare la passerella per adattarla alle pendenze e le variazioni di direzione, ripristinando la rigidità del canale tramite apposite clips. I canali e le passerelle dovranno essere posati in modo perfettamente parallelo o perpendicolare alla linea dell'orizzonte seguendo le superfici di installazione. Il fissaggio avverrà in genere su appositi supporti da pavimento, con interasse non superiore a quanto riportato nei diagrammi pubblicati dal costruttore, che dovranno essere resi disponibili alla DD.LL.. L'uscita dalle passerelle a rete sarà realizzata senza alcuna protezione per i cavi doppio isolamento o con guaina fascettata ai fili del canale stesso per i cavi degli impianti speciali. Su tutte le superfici tagliate dovrà essere ripristinata la zincatura. I cavi posati sulle passerelle dovranno essere disposti paralleli ed in modo ordinato, impiegando apposite fascette in plastica per il fissaggio ai fili strutturali della passerella stessa.

In generale all'interno saranno utilizzate tubazioni in PVC corrugato autoestinguente della serie pesante, da posare annegate nel getto dei pavimenti e nelle intercapedini delle pareti incartongesso. La posa dovrà avvenire seguendo percorsi rettilinei paralleli o perpendicolari alla linea dell'orizzonte, effettuando curve ampie. I tracciati non dovranno assolutamente percorrere le aree centrali delle pareti o dei soffitti ma correre sempre lungo i perimetri. I tubi, a prescindere da quanto riportato negli elaborati grafici, dovranno essere dimensionati in modo che il diametro interno del tubo risulti 1,3 volte superiore al diametro del cerchio circoscritto al fascio di conduttori in esso contenuti. I tubi corrugati in PVC dovranno risultare sempre completamente coperti da malta cementizia ed essere attestati esclusivamente all'interno di scatole di derivazione, scatole portafrutti o utilizzatori in genere. Non è ammessa altra tipologia di posa per tale tipo di tubazione. Per posa in vista l'installatore dovrà avvalersi o di tubazioni rigide o di guaine anellate.

E' tassativamente vietato eseguire collegamenti o derivazioni all'interno di canali, cavidotti o tubazioni. Tutte le tubazioni, a prescindere da quanto riportato sulle tavole di progetto, dovranno rispettare le prescrizioni del presente capitolo: sarà quindi obbligo dell'Impresa Appaltatrice segnalare eventuali tratti di tubazioni di capienza insufficiente per l'approvazione da parte della DD.LL..

13.3. Cassette di derivazione

Le scatole di derivazione troveranno impiego ogni volta si renda necessaria l'alimentazione di uno o più utilizzatori, l'esecuzione di

collegamenti e comunque quando la tortuosità o la lunghezza del percorso delle tubazioni compromettesse l'agile sfilaggio e infilaggio dei conduttori. Tutte le scatole di derivazione dovranno essere munite di almeno n.4 viti ed essere apribili solo tramite attrezzo. La posa dovrà avvenire parallelamente o perpendicolarmente al filo a piombo, in zone di facile accesso per manutenzione. Le tubazioni non dovranno sporgere all'interno della scatola per più di 1mm.

Per le postazioni di lavoro saranno utilizzati canali del tipo in PVC autoestinguente IP40 multiscomparto posati a cornice. Il coefficiente massimo di stipamento è del 50% onde non perdere il marchio di qualità. Tali canali dovranno essere corredati di una vasta gamma di accessori appositamente prefabbricati come curve, incroci, giunti ecc.. Detti accessori dovranno garantire la perfetta separazione dei diversi servizi. In tutti i tratti in cui i canali si trovano ad una altezza di installazione compresa fra il pavimento e 2,5m di altezza, dovranno essere presi provvedimenti per consentire l'apertura degli stessi solo tramite attrezzo o con coperchi "avvolgenti" o con traversine di irrigidimento.

Con le tubazioni corrugate posate sottotraccia, saranno installate scatole di derivazione da incasso a parete in PVC autoestinguente IP40. Con le tubazioni a vista in PVC IP55, saranno impiegate scatole di derivazione in PVC autoestinguente IP55.

Tutti i collegamenti dovranno essere eseguiti con cappucci a vite a serraggio indiretto senza che la vite faccia direttamente pressione sul conduttore. Le connessioni per cavi di sezione maggiore a 6mm² dovranno essere realizzate con i suddetti morsetti fissati su barra DIN sul fondo della scatola. Il coperchio delle scatole non dovrà mai essere utilizzato per effettuare derivazioni.

I collegamenti devono essere eseguiti esclusivamente all'interno delle scatole di derivazione. E' tassativamente vietata l'esecuzione di collegamenti con nastro isolante, morsetti tipo mammut o a cappuccio. Le dimensioni delle scatole dovranno risultare abbondanti rispetto al volume delle connessioni in esse contenute in modo da consentire la chiusura del coperchio senza provocarne rigonfiamenti.

Il simbolo usato nelle planimetrie per la rappresentazione delle scatole di derivazione, deve essere interpretato come una scatola di derivazione per ogni tipologia di impianto transitante o una scatola di derivazione unica suddivisa in più parti fisicamente separate.

13.4. Conduttori

I conduttori da adottare, secondo le modalità di posa, sono i seguenti:

TIPO	EUROCLASSE	POSA
FS17 CEI EN 50525	Cca - s3, d1, a3	- in tubazioni IP55 - in tubazioni IP40
F16OR16 0,6/1kV CEI 20-13	Cca - s3, d1, a3	- in cavidotti interrati

Le sezioni di tutte le linee sono indicate negli schemi dei quadri. S'intende che non è consentito variarne la sezione lungo il tragitto mentre è consentito realizzare derivazioni di sezioni inferiori purché risultino protette dalla taratura del relativo interruttore. Per tutte le linee il conduttore di neutro dovrà essere sempre di sezione uguale al rispettivo conduttore di fase.

I colori delle guaine dei conduttori da rispettare sono i seguenti:
- azzurro per il conduttore neutro
- giallo/verde per il conduttore di protezione e equipotenziale
- marrone, grigio e nero per i conduttori di fase
- viola per i conduttori dei sistemi SELV.

All'interno di ogni scatola di derivazione ogni linea, sia in transito che derivata, dovrà essere resa identificabile con targhette riportanti la relativa dicitura e la numerazione riportata negli schemi elettrici dei quadri "as built".

13.5. Apparecchi di comando e prese di corrente

Per punto luce o punto presa si intende il gruppo di componenti necessari all'alimentazione di un corpo illuminante o di un utilizzatore, derivati dalla dorsale principale. Si considera quindi incluso nelle suddette lavorazioni tutto quanto necessario alla loro realizzazione: dalla derivazione posta all'esterno del locale (es.: nel corridoio), per tutta l'ampiezza del locale stesso.

Le tipologie di punti luce sono le seguenti:
- punti luce sottotraccia a parete/soffitto IP40
- punti luce a vista a parete/soffitto IP55

Le tipologie delle prese sono le seguenti:
- punti presa sottotraccia a parete, IP40
- punti presa a vista a parete IP55

I conduttori dovranno essere del tipo FS17 CEI EN 50525.

Le altezze di installazione dei vari apparecchi sono le seguenti (salvo di versa indicazione da parte della DD.LL.):

- apparecchi di comando:	1,15m dal pavimento
- prese:	30cm dal pavimento
- quadri prese:	1,15m dal pavimento (da confermare da parte della DD.LL.)
- punti luce a parete:	da pavimento a soffitto secondo indicazioni della DD.LL.

Non è consentito il collegamento in derivazione da presa a presa o da punto luce a punto luce; tutte le apparecchiature dovranno fare capo alle scatole di derivazione.

Gli utilizzatori fissi, privi di collegamento tramite presa/spina, dovranno essere dotati con sezionatore omnipolare in loco.

13.6. Corpi illuminanti

In generale, nei diversi locali, saranno installati pannelli led da incasso 600x600mm. Nel locale adibito ad ufficio è richiesto un UGR<19.

Nei servizi igienici e nelle docce, sono stati previsti faretti da incasso da 2000 lumen con sorgente led ed alimentatore.

Nelle zone esterne saranno installati corpi illuminanti a parete in alluminio IP55, completi di alimentatore e sorgente led.

Non è consentito il collegamento in parallelo (cablaggio passante) di più corpi illuminanti sprovvisti di doppia morsettiera.

13.7. Illuminazione di sicurezza

Per l'illuminazione di sicurezza saranno impiegati corpi illuminanti autoalimentati, equipaggiati con accumulatori al NiCd, dotati di circuito di autodiagnosi, aventi grado di protezione conforme al locale di installazione.

L'illuminazione di sicurezza dovrà entrare in funzione automaticamente, entro 0,5 secondi dalla mancanza di energia di rete o dal guasto di uno dei circuiti dell'illuminazione ordinaria.

13.8. Impianto di terra

L'impianto dispersore di terra risulta esistente ed è costituito da picchetto a croce in acciaio zincato non ispezionabile. Il dispersore di terra sarà collegato al nodo equipotenziale principale con corda in rame rivestita in pvc di colore giallo-verde S=16mmq. Dal nodo equipotenziale principale, ubicato all'interno del Q. Scale, saranno derivati i conduttori equipotenziali e di protezione in uscita.

I conduttori di protezione dovranno avere la stessa sezione del rispettivo conduttore di fase. E' tuttavia consentito utilizzare un solo conduttore di protezione principale per più linee percorrenti lo stesso tragitto purché tale conduttore di protezione sia dimensionato in base al conduttore di fase di sezione più elevata.

Tutte le masse metalliche suscettibili di introdurre il potenziale di terra o altri potenziali, presenti all'interno dei locali in oggetto, dovranno essere rese equipotenziali tramite collegamenti equipotenziali realizzati con cordicella FS17 S=6mm². Per la dorsale principale dovrà essere portato il conduttore equipotenziale principale in cordicella FS17 di sezione minima S=6mm², per la derivazione dei collegamenti equipotenziali. Particolare cura dovrà essere dedicata al collegamento delle tubazioni metalliche in ingresso nella scala condominiale.

14. CABLAGGIO STRUTTURATO

E' stata prevista la realizzazione di una rete fonia/dati di tipo "cablaggio strutturato", conforme agli standard della categoria 5 CEI EN50173.

14.1. Armadi e cassette

E' prevista l'installazione di un rack da equipaggiarsi come descritto e raffigurato negli elaborati allegati. La configurazione potrà essere da pavimento o da parete, in struttura metallica verniciata, munita di porta frontale con cristallo e chiusura a chiave. A prescindere da quanto indicato negli elaborati progettuali, all'interno di ogni singolo armadio dovrà rimanere almeno il 30% di spazio libero per futuri ampliamenti e per la ventilazione degli apparati in esso contenuti. I rack dovranno esse del tipo standard 19" con predisposizione all'aspirazione forzata.

L'installazione a parete o a pavimento dovrà sempre consentire un facile accesso a tutti i dispositivi ed ai cavi in esso contenuti. Sono quindi da escludersi le installazioni in angoli dei locali che occludano più di un lato (generalmente quello posteriore). I cavi di permutazione (patch-cord) dovranno essere sempre posati nei pannelli passacavi ad essi destinati senza che essi poggino sui pannelli o sulla porta frontale.

14.2. Cablaggio orizzontale

Il cablaggio orizzontale sarà realizzato con cavi in rame a 4 coppie UTP cat.5 dotato di guaina LSZH non propagante l'incendio a bassissima emissione di gas tossici e corrosivi, posati entro tubazioni appositamente predisposte. Il raggio di curvatura minimo non deve essere inferiore a 10 volte il diametro del cavo.

Durante le operazioni di infilaggio non dovranno essere applicate forze di trazione superiori a 11kg. Nel caso di posa su passerelle o canali, i cavi dovranno essere fascettati al canale stesso ogni 30 cm senza che ciò provochi la strozzatura del cavo (il cavo deve poter girare all'interno della fascetta). I cavi dovranno essere in alcun modo schiacciati o calpestati. La sbobinatura dovrà avvenire con la bobina orizzontale in modo da evitare la torsione del cavo.

Le attestazioni dovranno essere effettuate con gli appositi utensili tipo impact tool (fatta eccezione per le prese toolless). La spellatura e la sbinatura delle coppie dovrà essere la minima necessaria ad effettuare la connessione e comunque non superare i 10mm.

I cavi della rete fonia/dati non potranno essere posati in alcun modo nelle stesse tubazioni dell'impianto elettrico. Ogni singolo collegamento dovrà sempre essere derivato dal rack di zona con lunghezze massime di 90m.

14.3. Prese e connessioni

Le prese saranno dovranno essere RJ45 cat.5 del tipo installabile su scatola 503 sia da incasso che da parete. Per le prese da installare in corrispondenza dei posti di lavoro, le prese utilizzate dovranno essere installabili nei telai e placche della serie civile utilizzati per l'impianto elettrico. Le attestazioni dovranno essere effettuate con gli appositi utensili tipo impact tool (fatta eccezione per le prese toolless). La spellatura e la sbinatura delle coppie dovrà essere la minima necessaria ad effettuare la connessione e comunque non superare i 5mm.

Il sistema di connessione dovrà rispettare le prescrizioni CEI EN50173 **T568B**. La numerazione delle stesse, per una identificazione univoca, dovrà rispettare le raccomandazioni internazionali e cioè:

- piano
- rack
- locale
- numero progressivo

es.: 3.3L.36.8 equivale alla presa n.8, nel loc.36, al 3° livello, derivata dal rack 3L.

Tutte le interconnessioni in rame all'interno del rack dovranno essere effettuate tramite patch-panel e le patch-cord. I patch-panel, equipaggiati con prese RJ45 in cat. 5, saranno etichettai con i riferimenti alfanumerici necessari all'identificazione univoca, uguale a quella utilizzata per la rispettiva presa in campo.

14.4. Prestazioni e certificazione

Al termine dei lavori l'Impresa dovrà produrre la certificazione in categoria 6 dell'intero sistema realizzato in rame, corredate del verbale di verifica completo delle stampe di tutte le grandezze indicate dagli standard CEI EN50346 rilevate dallo strumento, per ogni punto presa. Lo strumento dovrà avere un livello di accuratezza IIE o superiore ed essere accompagnato dal certificato di taratura non anteriore a 12 mesi. I principali valori che dovranno essere misurati sono i seguenti:

1. NEXT, NEXT @ Remote
2. Wire Map
3. Impedenza caratteristica
4. Lunghezza della tratta
5. Return Loss (RL), RL @ Remote
6. Attenuazione
7. Rapporto Attenuazione-Diafonia (ACR)
8. ACR @ Remote
9. Power Sum ACR, PSACR @ Remote
10. ELFEXT, ELFEXT @ Remote
11. Power Sum ELFEXT, PSELFEXT @ Remote
12. Power Sum NEXT, PSNEXT @ Remote

Dovranno inoltre essere prodotti gli schemi planimetrici "as-built" dell'intero impianto (sia su formato cartaceo che su supporto magnetico compatibile AutoCAD®) riportanti gli articoli, i codici identificativi, le numerazioni assegnate ed ogni altra indicazione utile per individuare in modo univoco tutte le apparecchiature. L'Impresa dovrà inoltre rendere disponibile un tecnico in grado di istruire il personale sul funzionamento, la gestione e la programmazione del sistema.

Siena, 16/12/2022

IL PROGETTISTA
per. ind. Leonardo Gozzi

leonardogozzi
per. ind. LEONARDO GOZZI
V.le F. Tozzi, 7 - Siena

Progetto:
Parcheggio Pescaia

Disegnato:

Coordinato:

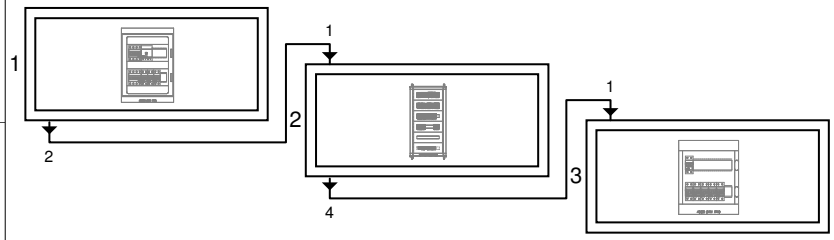
N° di Disegno:

Tensione di esercizio:
400 / 230 V

Sistema di Distribuzione:
TT

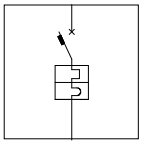
Data: 11/02/2023

Pagina: 1

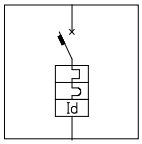


Descrizione	Q.CONSEGNA	Q.GENERALE	Q.UPS
Alimentazione - Potenza totale	20,700 kW	19,500 kW	2,100 kW
Alimentazione - Ku / Kc	0,62 / 1,00	0,60 / 1,00	1,00 / 1,00
Alimentazione - Potenza effettiva	12,900 kW	11,700 kW	2,100 kW
Alimentazione - Sezione di Fase [mm²]	6,0	6,0	6,0
Alimentazione - Sezione di Neutro [mm²]	6,0	6,0	6,0
Alimentazione - Sezione di PE [mm²]	6,0	6,0	6,0
Alimentazione - Icc massima ai morsetti di entrata [kA]	4,268	0,853	0,347
Alimentazione - Corrente Fase L1 [A]	18,26	18,26	0,00
Alimentazione - Corrente Fase L2 [A]	22,13	21,16	10,14
Alimentazione - Corrente Fase L3 [A]	21,93	17,10	0,00
Alimentazione - Corrente Fase N [A]	3,77	3,62	10,14
Calcolo del potere di interruzione	Icn / Icu	Icn / Icu	Icn / Icu
PdI degli apparecchi modulari secondo la norma	CEI EN 60898	CEI EN 60898	CEI EN 60898
Note			

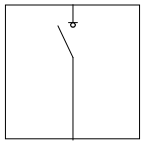
Legenda simboli intero impianto



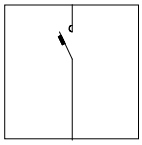
Interruttore magnetotermico



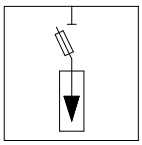
Interruttore magnetotermico differenziale



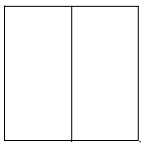
Sezionatore di manovra



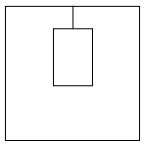
Contattore



Scaricatore di sovratensione + portafusibile



Linea di collegamento



Dispositivo generico senza mors.

leonardogozzi

per. ind. LEONARDO GOZZI
V.le F. Tozzi, 7 - Siena

Disegnato:	**N° di Disegno:**	
Coordinato:	**Data:** 11/02/2023	**Pagina:** 2

Progetto:

Parcheggio Pescaia

Quadro:

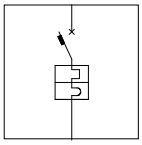
1 - Q.CONSEGNA

Note:

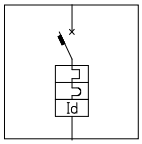
leonardogozzi
per. ind. LEONARDO GOZZI
V.le F. Tozzi, 7 - Siena

Disegnato:	N° di Disegno:	
Coordinato:	Data: 11/02/2023	Pagina: 3

Legenda simboli - Quadro n° 1 - Q.CONSEGNA



Interruttore magnetotermico



Interruttore magnetotermico differenziale

leonardogozzi
per. ind. LEONARDO GOZZI
V.le F. Tozzi, 7 - Siena

Disegnato:	**N° di Disegno:**	
Coordinato:	**Data:** 11/02/2023	**Pagina:** 4

leonardogozzi

per. ind. LEONARDO GOZZI
V.le F. Tozzi, 7 - Siena

Progetto:
Parcheggio Pescaia

Disegnato:

Coordinato:

N° di Disegno:

Quadro:
1 - Q.CONSEGNA

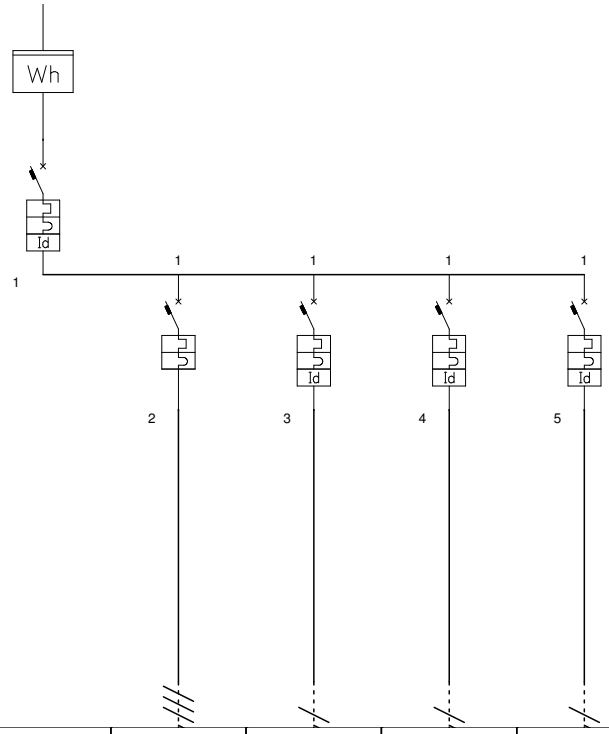
Tensione di esercizio:
400 / 230 V

PdI degli apparecchi modulari:
CEI EN 60898

Icc massima ai morsetti di entrata:
4,268 kA

Data: 11/02/2023

Pagina: 5



Descrizione linea	Int. generale	Q.G.	Sbarra nord	Sbarra sud	Presa servizio
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L2 N	L2 N	L3 N
Corrente nominale In [A]	32,00	32,00	16,00	16,00	16,00
Idiff [A] / Tdiff [s]	0,30 / 0,0		0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0
Tipo differenziale	Tipo AS Selettivo		Tipo AC Istantaneo	Tipo AC Istantaneo	Tipo AC Istantaneo
Curva	C	C	C	C	C
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]	10,00	6,00	4,50	4,50	4,50
Potenza totale	20,700 kW	19,500 kW	0,200 kW	0,200 kW	1,000 kW
Ku / Kc	0,62 / 1,00	0,60 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	12,900 kW	11,700 kW	0,200 kW	0,200 kW	1,000 kW
Corrente di impiego Ib [A]	22,13	21,16	0,97	0,97	4,83
Lunghezza linea a valle [m]	30,0	30,0	100,0	100,0	1,0
Sigla cavo	FS17 - 450/750 V	FS17 - 450/750 V	FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1
Sezione fase [mm²]	6,0	6,0	2,5	2,5	2,5
Sezione neutro [mm²]	6,0	6,0	2,5	2,5	2,5
Sezione PE [mm²]	6,0	6,0	2,5	2,5	2,5
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,99 / 1,03	0,95 / 1,98	0,69 / 1,72	0,69 / 0,00	0,03 / 1,06
Note					

Progetto:

Parcheggio Pescaia

Quadro:

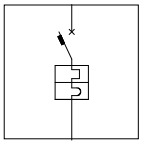
2 - Q.GENERALE

Note:

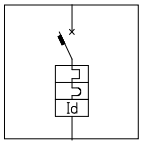
leonardogozzi
per. ind. LEONARDO GOZZI
V.le F. Tozzi, 7 - Siena

Disegnato:	**N° di Disegno:**	
Coordinato:	**Data:** 11/02/2023	**Pagina:** 6

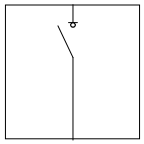
Legenda simboli - Quadro n° 2 - Q.GENERALE



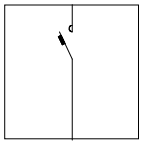
Interruttore magnetotermico



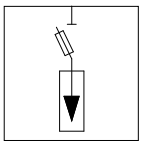
Interruttore magnetotermico differenziale



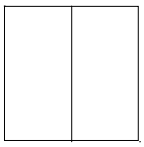
Sezionatore di manovra



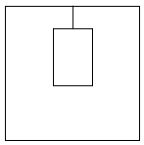
Contattore



Scaricatore di sovratensione + portafusibile



Linea di collegamento



Dispositivo generico senza mors.

leonardogozzi	**Disegnato:**	**N° di Disegno:**	
per. ind. LEONARDO GOZZI V.le F. Tozzi, 7 - Siena	**Coordinato:**	**Data:** 11/02/2023	**Pagina:** 7

leonardogozzi

per. ind. LEONARDO GOZZI
V.le F. Tozzi, 7 - Siena

Progetto:
Parcheggio Pescaia

Disegnato:

Coordinato:

N° di Disegno:

Quadro:
2 - Q.GENERALE

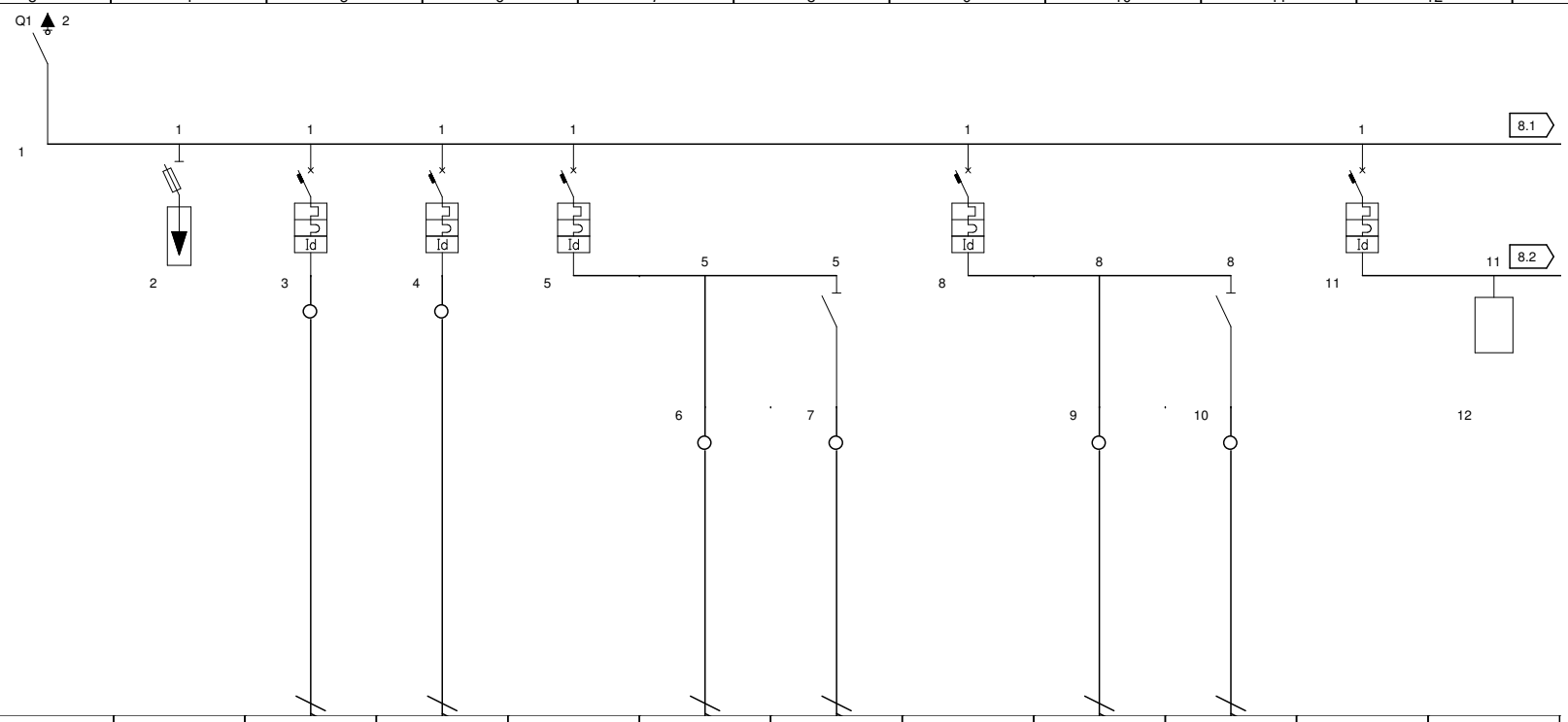
Tensione di esercizio:
400 / 230 V

PdI degli apparecchi modulari:
CEI EN 60898

Icc massima ai morsetti di entrata:
0,853 kA

Data: 11/02/2023

Pagina: 8



Descrizione linea	Generale quadro	Scaricatori 20kA	CDZ	UPS	Luci WC	Luci WC	Emergenze WC	Luci ufficio	Luci ufficio	Emergenze ufficic	Luci esterne	Int. astronomico 2CH
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L3 N	L3 N	L2 N	L2 N	L2 N	L3 N	L3 N
Corrente nominale In [A]	63,00		25,00	16,00	10,00		16,00	10,00		16,00	10,00	10,00
Idiff [A] / Tdiff [s]			0,03 / 0,0	0,30 / 0,0	0,03 / 0,0			0,03 / 0,0			0,03 / 0,0	
Tipo differenziale			Tipo A Istantaneo	Tipo A Istantaneo	Tipo AC Istantaneo			Tipo AC Istantaneo			Tipo AC Istantaneo	
Curva			C	C	C			C			C	
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]			4,50	4,50	4,50			4,50			4,50	
Potenza totale	19,500 kW		4,000 kW	2,100 kW	0,400 kW	0,300 kW	0,100 kW	0,400 kW	0,300 kW	0,100 kW	0,500 kW	0,100 kW
Ku / Kc	1,00 / 0,60		1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	11,700 kW		4,000 kW	2,100 kW	0,400 kW	0,300 kW	0,100 kW	0,400 kW	0,300 kW	0,100 kW	0,500 kW	0,100 kW
Corrente di impiego Ib [A]	21,16		19,32	10,14	1,93	1,45	0,48	1,93	1,45	0,48	2,42	0,48
Lunghezza linea a valle [m]			15,0	15,0		10,0	10,0		10,0	10,0		
Sigla cavo			FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1		FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1		FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1		
Sezione fase [mm²]			6,0	6,0		2,5	2,5		2,5	2,5		
Sezione neutro [mm²]			6,0	6,0		2,5	2,5		2,5	2,5		
Sezione PE [mm²]			6,0	6,0		2,5	2,5		2,5	2,5		
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 / 1,98		0,87 / 2,85	0,46 / 2,43	0,00 / 1,98	0,10 / 2,08	0,03 / 2,01	0,00 / 1,98	0,10 / 2,08	0,03 / 2,01	0,00 / 1,98	
Note												

leonardogozzi

per. ind. LEONARDO GOZZI
V.le F. Tozzi, 7 - Siena

Progetto:
Parcheggio Pescaia

Disegnato:

Coordinato:

N° di Disegno:

Quadro:
2 - Q.GENERALE

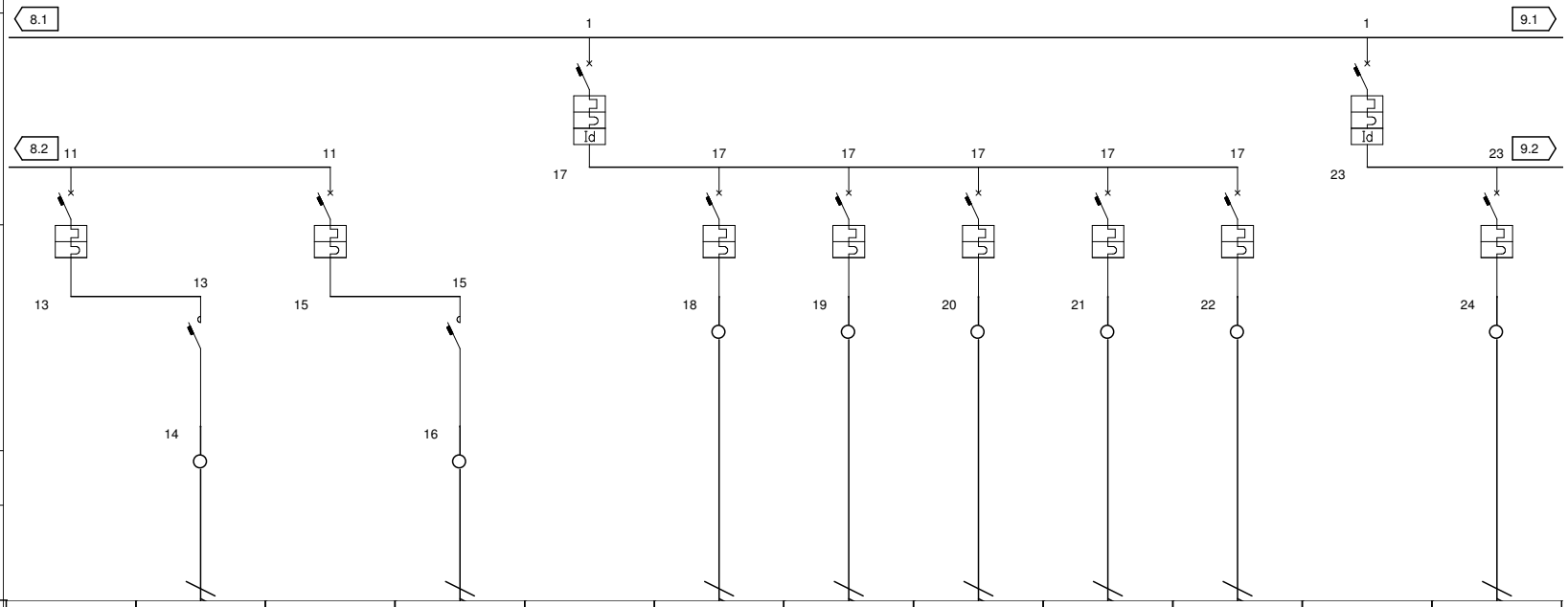
Tensione di esercizio:
400 / 230 V

PdI degli apparecchi modulari:
CEI EN 60898

Icc massima ai morsetti di entrata:
0,853 kA

Data: 11/02/2023

Pagina: 9



Descrizione linea	Luci TN	Luci TN	Luci MN	Luci MN	Asciugamani	Asciugamani 1	Asciugamani 2	Asciugamani 3	Asciugamani 4	Asciugamani 5	Gettoniere	Gettoniera 1
Fasi della linea	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N	L1 L2 L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L3 N	L1 N	L1 N	L1 N
Corrente nominale In [A]	10,00	20,00	10,00	20,00	25,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	10,00	10,00
Idiff [A] / Tdiff [s]					0,03 / 0,0						0,03 / 0,0	
Tipo differenziale					Tipo AC Istantaneo						Tipo AC Istantaneo	
Curva	C		C		C	C	C	C	C	C	C	C
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]	4,50		4,50		4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Potenza totale	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	5,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,300 kW	0,100 kW
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	5,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,300 kW	0,100 kW
Corrente di impiego Ib [A]	0,97	0,97	0,97	0,97	9,66	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	1,45	0,48
Lunghezza linea a valle [m]		10,0		10,0		10,0	10,0	10,0	10,0	10,0		15,0
Sigla cavo		FG160R16 - 0,6/1		FG160R16 - 0,6/1		FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1		FG160R16 - 0,6/1
Sezione fase [mm²]		2,5		2,5		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		2,5
Sezione neutro [mm²]		2,5		2,5		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		2,5
Sezione PE [mm²]		2,5		2,5		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		2,5
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 / 1,98	0,07 / 2,05	0,00 / 1,98	0,07 / 2,05	0,00 / 1,98	0,35 / 2,32	0,35 / 2,32	0,35 / 2,32	0,35 / 2,32	0,35 / 2,32	0,00 / 1,98	0,05 / 2,03
Note												

leonardogozzi

per. ind. LEONARDO GOZZI
V.le F. Tozzi, 7 - Siena

Progetto:
Parcheggio Pescaia

Disegnato:

Coordinato:

N° di Disegno:

Quadro:
2 - Q.GENERALE

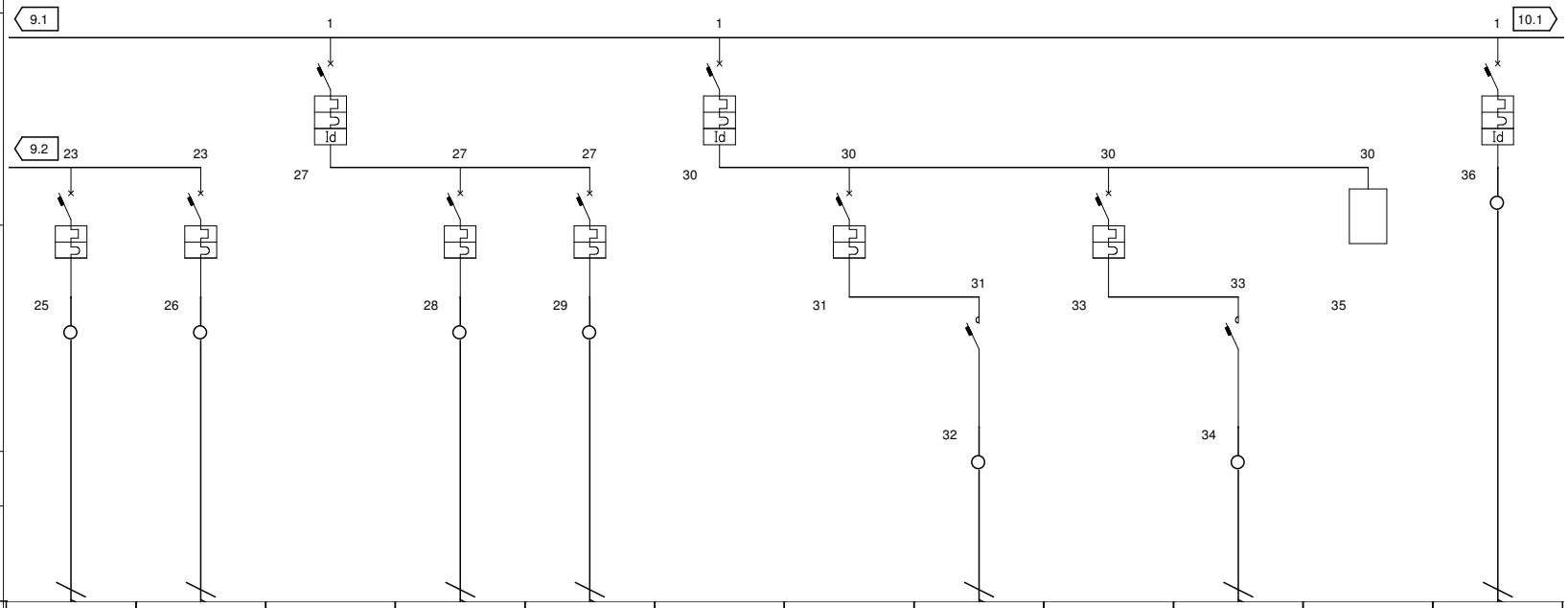
Tensione di esercizio:
400 / 230 V

PdI degli apparecchi modulari:
CEI EN 60898

Icc massima ai morsetti di entrata:
0,853 kA

Data: 11/02/2023

Pagina: 10



Descrizione linea	Gettoniera 2	Gettoniera 3	Tornelli	Tornello 1	Tornello 2	Aspiratori	Aspiratore 1	Aspiratore 1	Aspiratore 2	Aspiratore 2	timer	Boiler 1
Fasi della linea	L1 N	L1 N	L2 N	L2 N	L2 N	L2 N	L2 N	L2 N	L2 N	L2 N	L2 N	L3 N
Corrente nominale In [A]	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	20,00	10,00	20,00	10,00	16,00
Idiff [A] / Tdiff [s]			0,03 / 0,0			0,03 / 0,0						0,03 / 0,0
Tipo differenziale			Tipo AC Istantaneo			Tipo AC Istantaneo						Tipo AC Istantaneo
Curva	C	C	C	C	C	C	C		C			C
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50		4,50			4,50
Potenza totale	0,100 kW	0,100 kW	0,200 kW	0,100 kW	0,100 kW	0,600 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,000 kW	1,000 kW
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	0,100 kW	0,100 kW	0,200 kW	0,100 kW	0,100 kW	0,600 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,000 kW	1,000 kW
Corrente di impiego Ib [A]	0,48	0,48	0,97	0,48	0,48	2,90	1,45	1,45	1,45	1,45	0,00	4,83
Lunghezza linea a valle [m]	15,0	15,0		15,0	15,0			15,0		15,0		10,0
Sigla cavo	FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1		FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1			FG160R16 - 0,6/1		FG160R16 - 0,6/1		FG160R16 - 0,6/1
Sezione fase [mm²]	2,5	2,5		2,5	2,5			2,5		2,5		2,5
Sezione neutro [mm²]	2,5	2,5		2,5	2,5			2,5		2,5		2,5
Sezione PE [mm²]	2,5	2,5		2,5	2,5			2,5		2,5		2,5
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,05 / 2,03	0,05 / 2,03	0,00 / 1,98	0,05 / 2,03	0,05 / 2,03	0,00 / 1,98	0,00 / 1,98	0,16 / 2,13	0,00 / 1,98	0,16 / 2,13		0,35 / 2,32
Note												

leonardogozzi

per. ind. LEONARDO GOZZI
V.le F. Tozzi, 7 - Siena

Progetto:
Parcheggio Pescaia

Disegnato:

Coordinato:

N° di Disegno:

Quadro:
2 - Q.GENERALE

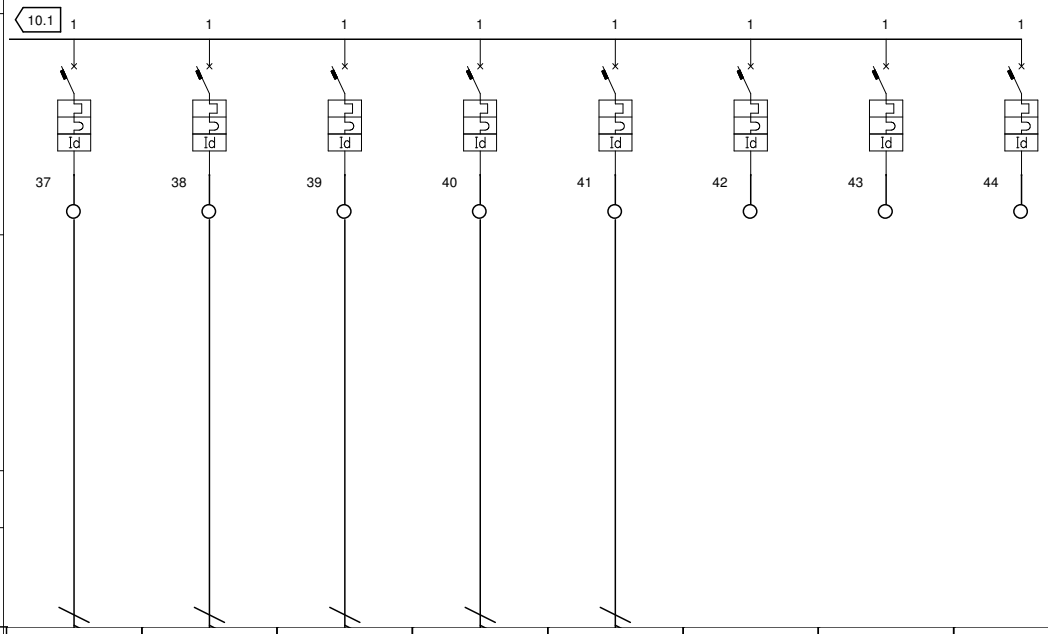
Tensione di esercizio:
400 / 230 V

PdI degli apparecchi modulari:
CEI EN 60898

Icc massima ai morsetti di entrata:
0,853 kA

Data: 11/02/2023

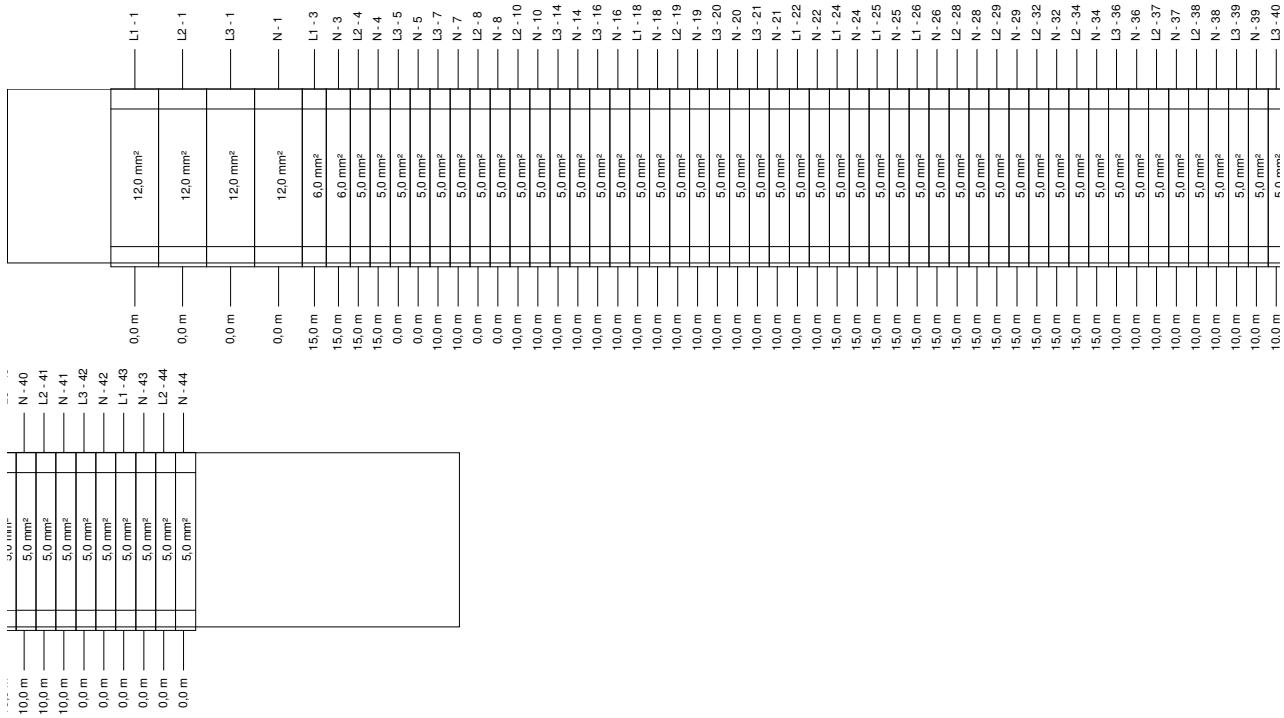
Pagina: 11



Descrizione linea	Prese di servizio WC	Prese di servizio ufficio	Distrib. automatici	Bigliett. TRAIN	Cassa automatica	Scorta	Scorta	Scorta
Fasi della linea	L2 N	L2 N	L3 N	L3 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N
Corrente nominale In [A]	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	10,00	10,00
Idiff [A] / Tdiff [s]	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0
Tipo differenziale	Tipo AC Istantaneo	Tipo AC Istantaneo	Tipo AC Istantaneo	Tipo AC Istantaneo	Tipo AC Istantaneo	Tipo AC Istantaneo	Tipo AC Istantaneo	Tipo AC Istantaneo
Curva	C	C	C	C	C	C	C	C
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Potenza totale	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW
Corrente di impiego Ib [A]	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	0,00	0,00	0,00
Lunghezza linea a valle [m]	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	0,0	0,0	0,0
Sigla cavo	FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1			
Sezione fase [mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Sezione neutro [mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Sezione PE [mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,35 / 2,32	0,35 / 2,32	0,35 / 2,32	0,35 / 2,32	0,35 / 2,32	0,00 / 1,98	0,00 / 1,98	0,00 / 1,98
Note								

Quadro n° 2 - Q.GENERALE

Morsetti colonna n°1 -



leonardogozzi
per. ind. LEONARDO GOZZI
V.le F. Tozzi, 7 - Siena

Disegnato:	N° di Disegno:	
Coordinato:	Data: 11/02/2023	Pagina: 12

Progetto:

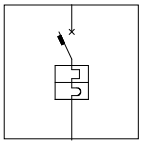
Parcheggio Pescaia

Quadro:

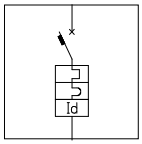
3 - Q.UPS

Note:

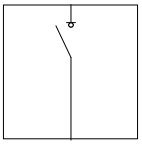
Legenda simboli - Quadro n° 3 - Q.UPS



Interruttore magnetotermico



Interruttore magnetotermico differenziale



Sezionatore di manovra

leonardogozzi
per. ind. LEONARDO GOZZI
V.le F. Tozzi, 7 - Siena

Disegnato:	**N° di Disegno:**	
Coordinato:	**Data:** 11/02/2023	**Pagina:** 14

leonardogozzi

per. ind. LEONARDO GOZZI
V.le F. Tozzi, 7 - Siena

Progetto:
Parcheggio Pescaia

Disegnato:

Coordinato:

N° di Disegno:

Quadro:
3 - Q.UPS

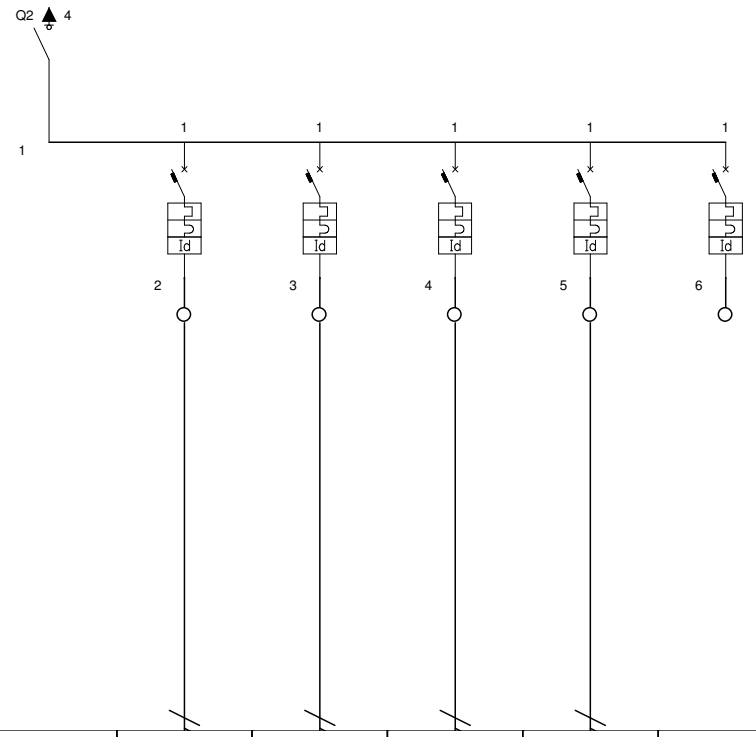
Tensione di esercizio:
400 / 230 V

PdI degli apparecchi modulari:
CEI EN 60898

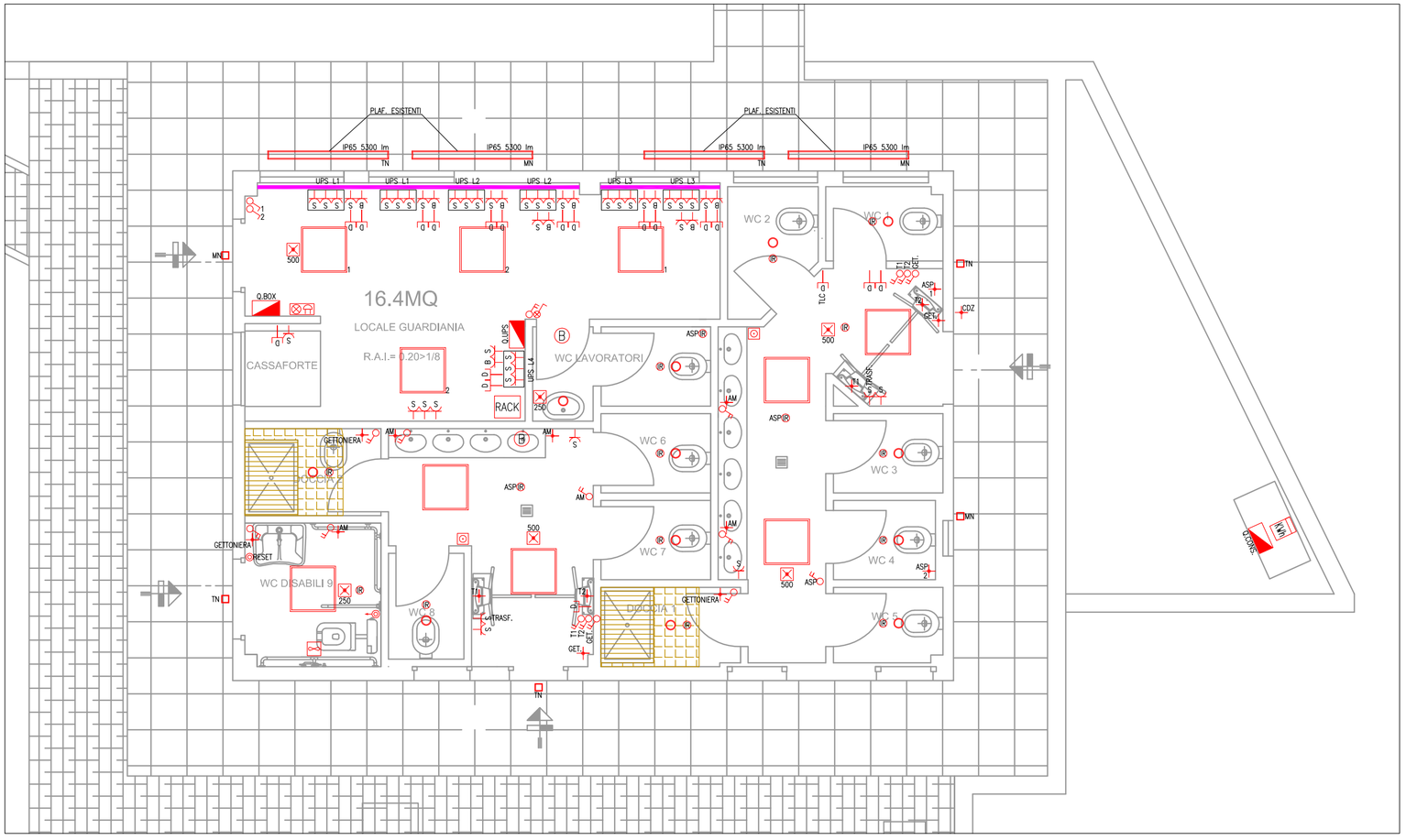
Icc massima ai morsetti di entrata:
0,347 kA

Data: 11/02/2023

Pagina: 15



Descrizione linea	Generale quadro	Posti lavoro 1, 2	Posti lavoro 3, 4	Rack dati, telefon	Cassaforte	Scorta
Fasi della linea	L2 N	L2 N	L2 N	L2 N	L2 N	L2 N
Corrente nominale In [A]	32,00	16,00	16,00	16,00	10,00	16,00
Idiff [A] / Tdiff [s]		0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0	0,03 / 0,0
Tipo differenziale		Tipo A Istantaneo	Tipo A Istantaneo	Tipo A Istantaneo	Tipo A Istantaneo	Tipo A Istantaneo
Curva		C	C	C	C	C
Potere di interruzione Icn/Icu [kA]		4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Potenza totale	2,100 kW	0,500 kW	0,500 kW	1,000 kW	0,100 kW	0,000 kW
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	2,100 kW	0,500 kW	0,500 kW	1,000 kW	0,100 kW	0,000 kW
Corrente di impiego Ib [A]	10,14	2,42	2,42	4,83	0,48	0,00
Lunghezza linea a valle [m]		10,0	10,0	10,0	10,0	0,0
Sigla cavo		FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1	FG160R16 - 0,6/1	
Sezione fase [mm²]		2,5	2,5	2,5	2,5	
Sezione neutro [mm²]		2,5	2,5	2,5	2,5	
Sezione PE [mm²]		2,5	2,5	2,5	2,5	
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,00 / 2,43	0,17 / 2,61	0,17 / 2,61	0,35 / 2,78	0,03 / 2,47	0,00 / 2,43
Note						



LEGENDA

SIMBOLO	DESCRIZIONE
kWh	Contatore di energia elettrica
	Quadro elettrico
	Interruttore
	Interruttore bipolare
	Pulsante
	Pulsante a tirante
	Rivelatore volumetrico controllo presenza per comando luci
10A	Presa 10A+T
S	Presa Unel 2x10/16A+T
	Allacciamento utenza fissa
IP65 5300 lm	Plafoniera LED in policarbonato IP65
	Pannello LED da incasso 3500 lm

LEGENDA

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Faretto LED da incasso 2000 lm
	Corpo illuminante LED IP65 da parete 20W
	Corpo illuminante di emergenza autoalimentato
SPLIT	Unità interna DCZ
	Aspiratore temporizzato
	Segnalazione ottico-acustica WC disabili
B	Boiler elettrico
	Cassetta di derivazione
	Principali percorsi dei canali a rete sopra controsoffitto
	Principali percorsi dei canali multiscomparto in PVC a parete
	"Zona 1" per locali contenenti bagni o docce
	"Zona 2" per locali contenenti bagni o docce

per. ind. GOZZI LEONARDO ELETTROTECNICA N° 430

REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO
01	29/04/2023	As-built	lg		lg
00	16/12/2022	Progetto	lg		lg

COMMITTENTE
SI.GE.RI.CO. s.p.a.

OGGETTO
Progetto degli impianti elettrici dell'edificio servizi del parcheggio "Il Fagiolone" in Str. di Pescaia - Siena.

TITOLO
Schema planimetrico

PRATICA

RIF.

SCALA
1:50

TAVOLA
E01

leonardogozzi
per. ind. leonardo gozzi - v.le f. tozzi, 7 - siena
tel. 0577 602709 - posta@leonardogozzi.it

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO CON DIVIETO DI RIPRODURLO O RENDERLO NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE