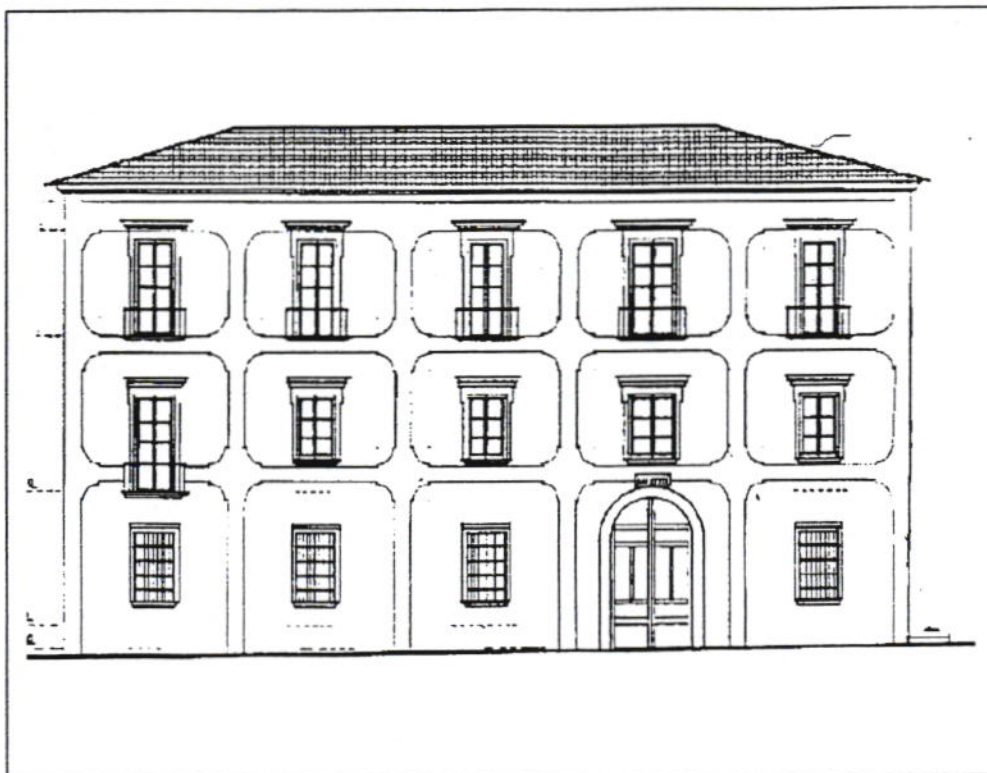


COMUNE DI NAPOLI
D.E.I.S.
SERVIZIO CONSERVAZIONE PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE

RESTAURO DI VILLA SALVETTI E DEL GIARDINO STORICO

Progetto esecutivo



8 IMPIANTI ELETTRICI

Napoli, dicembre 1999

COMUNE DI NAPOLI
DIPARTIMENTO EDILIZIA ED INTERVENTI SPECIALI
SERVIZIO CONSERVAZIONE PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE

RESTAURO DI VILLA SALVETTI E DEL GIARDINO STORICO

Progetto esecutivo

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. Nicola Varriale

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Alfredo Tenace

PROGETTO ARCHITETTONICO

Arch. Giovanni Vigilante F.T. Paolo Massaro

COMPUTO METRICO DEI LAVORI

F.T. Francesco Chioccioni F.T. Walter Palmieri F.T. Franco Sciarrillo

PROGETTO IMPIANTI TECNOLOGICI

Dott. Vincenzo Clemente Per. Ind. Luciano Sumeno Esposito

PER LA PARTE GRAFICA

Istr. Tecn. Francesco Mattias

PER LA PARTE AMM.VA

Pasqualina Atripaldi

IL DIRIGENTE

Arch. Nicola Varriale

Napoli, dicembre 1999

PROGETTO ESECUTIVO RISANAMENTO E RESTAURO CONSERVATIVO

EDIFICIO VILLA SALVETTI

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

La documentazione di progetto comprende i seguenti elaborati grafici:

- 1. RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**
- 2. SCHEMI DEI QUADRI ELETTRICI**
- 3. REALAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO**

RELAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE E DI ALIMENTAZIONE UTENZE F.M.

1. Normativa di riferimento e dati di progetto

Gli impianti elettrici saranno conformi alle vigenti norme con particolare riferimento a:

- DPR 547 27.04.55 e successivi aggiornamenti
- CEI 11-1,8,17,
- CEI 12-15
- CEI 14-6.8
- CEI 17-5,6.13
- CEI 20-19.20,38,
- CEI 23-3,8,9,14,18
- CEI 64-2,2A,8,12,50
- CEI 81-1
- CEI 103-1.2.13
- UNI 10380

Il progetto è sviluppato sulla base dei seguenti dati

Tensione nominale M.T.	12	kV
Tensione di esercizio	9	kV
Potenza di corto circuito	432	MVA
Corrente di corto circuito M.T.	25	kA
Tensione nominale B.T.	380	V+N
Tensione massima verso terra	220	V
Tensione massima di contatto per 5 sec	50	V
Corrente convenzionale di terra	250	A

Sulla base dei Calcoli del fabbisogno per illuminazione e per f.m. è stata stimata una potenza installata di circa 140 kW .

2. Alimentazione e distribuzione (caratteristiche generali)

Gli impianti elettrici a servizio del fabbricato saranno alimentati dalla rete Enel in media tensione in quanto il carico elettrico totale, valutato in c.a. 140 Kw supera il limite di stabilito dall'Enel per le forniture in B.T.

Sarà quindi prevista l'installazione di una cabina elettrica di trasformazione MT/BT collocata al piano terra dell'edificio in adiacenza al locale le forniture in media tensione ove verranno installate le apparecchiature di protezione e di contabilizzazione in M.T. dell'ENEL. Le caratteristiche di detto locale saranno conformi ai requisiti stabiliti dall'ente erogatore.

La cabina di trasformazione MT/BT sarà dotata di un quadro di media tensione, di n. 1 trasformatore in resina 9-10 kV/380 V +N da 140 kW, quadro di bassa tensione, impianto di rifasamento e accessori di uso.

Il locale ove è installata la cabina elettrica sarà dotato di impianto equipotenziale e di una propria rete di terra che sarà collegata a quella a servizio dell'impianto elettrico del fabbricato.

La progettazione esecutiva della cabina di trasformazione MT/BT sarà effettuata direttamente dall'ENEL sulla base di una specifica convenzione. Detta cabina sarà allocata al piano terra nell'ala est del fabbricato entro locali con caratteristiche costruttive idonee.

La distribuzione elettrica principale sarà realizzata tramite un quadro generale di smistamento in B.T., posto al piano terra, nel locale accettazione, dal quale si dirameranno i cavi di alimentazione dei quadri di zona posti ai diversi livelli (quadro pianoterra, quadro piano 1 e quadro piano 2), nonché il quadro di alimentazione della centrale termica, il quadro di alimentazione della centrale di condizionamento, entrambi posti nei locali in sottotetto. Verranno inoltre predisposte le alimentazioni di due quadretti, uno dei quali destinato agli impianti elettrici del parco, la cui futura realizzazione è prevista in un area retrostante l'edificio, l'altro è invece destinato agli impianti elettrici del giardino storico la cui realizzazione è prevista nell'area ad est dell'edificio.

Gli schemi elettrici dei quadri, le loro caratteristiche dei quadri, il numero e tipo degli apparecchi installati, le loro caratteristiche tecniche, le dimensioni e le caratteristiche delle condutture di alimentazione, sono riportate nella documentazione costituente gli schemi dei quadri elettrici allegata alla presente relazione.

I cavi di collegamento tra il quadro di smistamento ed i quadri di zona saranno allocati entro tubazioni in PVC e correranno entro passerelle metalliche a vista, per i tratti orizzontali, ed in cavedio per i tratti verticali.

Dai quadri di zona si dirameranno le reti di distribuzione secondaria che correranno entro tubazioni in PVC poste sottotraccia a parete ed alimenteranno i diversi punti di utenza.

I circuiti di distribuzione all'interno dei diversi locali correranno sotto traccia a parete o a pavimento in corrispondenza di ciascun punto di derivazione ed in ciascun cambio di direzione verranno installate cassette di derivazione.

Nei diversi locali saranno installate prese luce e F.M. in numero adeguato alle diverse esigenze, nei locali artigianali sarà inoltre prevista l'installazione di quadretti per l'alimentazione delle apparecchiature elettriche funzionanti in corrente trifase (3x380 +T).

3. Caratteristiche della rete di distribuzione

Le canalizzazioni da installare nelle diverse zone del fabbricato sono le seguenti:

- Tubazioni da installare nelle pareti sotto intonaco saranno in PVC flessibile leggero conformi alle norme CEI 23-14;
- Le tubazioni da installare a vista nei locali tecnici e nei tratti in passerella saranno in PVC rigido conformi alle norme CEI 23-8

Le tubazioni portacavi dovranno avere diametro interno almeno pari a 1,3 quello del cerchio circoscritto ai cavi in esse contenuti ed in ogni caso non inferiore a 16 mm. Dette tubazioni saranno inoltre provviste di cavo in acciaio per facilitare lo sfilaggio e l'infilaggio dei cavi nel corso delle operazioni di manutenzione.

I cavi unipolari dovranno essere del tipo NO7-V-K con isolamento in PVC per le condutture in tubo all'interno, conformi alle norme CEI 20-22. RG5R/4 isolati in gomma etilpropilenica e guaina in PVC. I tratti di condutture interrato all'esterno saranno invece del tipo NO7-V-K con isolamento in PVC per le condutture in tubo all'interno, conformi alle norme CEI 20-22.

Le scatole di derivazione saranno in materiale isolante e resistenti al calore conformi alle norme CEI 70-1, saranno installate a parete o a incasso. I coperchi dovranno essere rimovibili solo con attrezzo.

4. Corpi illuminanti

I corpi illuminanti previsti per i diversi ambienti saranno scelti in base ai requisiti illuminotecnici richiesti dalla norma UNI 10380 e dalle raccomandazioni del CIE.

Verranno comunque garantiti i seguenti valori di illuminamento:

uffici, locali artigianali, aule e sale di conferenza	300 Lux
locali tecnici	250 Lux
Spazi collettivi	300 Lux
Passaggi e disimpegni	150 Lux

Detti valori di illuminamento saranno ottenuti con l'impiego di lampade fluorescenti ad incasso o a parete e specificamente:

uffici e locali per attività artigianali lampade ad incasso fluorescenti da 4*18 w
sale conferenze ed aule lampade ad incasso fluorescenti compatte 2*26 w
disimpegni, corridoi, vani scala lampade a parete fluorescenti 2*18w.

Il dimensionamento dei corpi illuminanti è stato effettuato secondo i dati ed i criteri che vengono esposti nella relazione di calcolo illuminotecnico allegati al presente progetto.

5. Impianto di illuminazione di emergenza

L'edificio sarà provvisto di un impianto di illuminazione di emergenza atto a consentire l'esodo dal fabbricato, in condizioni di sicurezza, in caso di interruzione prolungata dell'energia elettrica.

E' prevista l'installazione di dispositivi di illuminazione di emergenza in tutti i locali del fabbricato, costituiti da lampade da 24 w IP 65, ovvero da 8 w nei locali di dimensioni minori, che si accendono automaticamente in caso di interruzione dell'energia elettrica dalla rete (intervento di sola emergenza).

Lungo i percorsi di esodo ed in corrispondenza delle uscite all'esterno, verranno installati dispositivi permanenti con pittogramma, recante l'indicazione di uscita in colore verde. Tali dispositivi avranno potenza pari ad 8 w e grado di protezione IP 65. In corrispondenza delle scale verranno installati dispositivi ausiliari con intervento di sola emergenza con pittogramma a bandiera.

Le lampade forniranno livelli di illuminamento non inferiori a 5 lux in corrispondenza di scale e porte ed a 2 lux negli altri ambienti. Tali valori fanno riferimento ad un piano posto orizzontalmente ad 1 m dal piano di calpestio.

I corpi illuminanti saranno muniti di batterie di accumulatori da 6 v e 5 Ah, in grado comunque di garantire l'autonomia per almeno 1 h, ed inverter per la ricarica delle batterie medesime con tensione di rete.

Il circuito di alimentazione dei corpi illuminanti di sicurezza partirà dal quadro elettrico del Piano Terra tramite un interruttore di protezione magnetotermico. Dal quadro, tramite cavi correnti sottotraccia, verranno alimentati i corpi illuminanti e la centralina di comando dell'impianto, installata nel locale reception al P.T., che avrà funzioni di controllo, tramite test di autodiagnosi, e potrà essere collegata anche all'esterno tramite linea telefonica.

6. Impianto di illuminazione esterna

I viali del cortile interni al fabbricato saranno dotati di un impianto di illuminazione che sarà comandato da interruttore di protezione magnetotermico e differenziale posto nel quadro di smistamento al P.T., sarà prevista anche l'accensione automatica tramite interruttore crepuscolare. L'impianto sarà costituito da lampade al sodio o a ioduri poste su paline lungo i viali. I cavi di alimentazione correranno entro tubazioni interrate, e saranno del tipo multipolare isolato in gomma G10, sottoguaina di materiale termoplastico M1, FG 7OR 0,6 7 1kV.

Le apparecchiature saranno di tipo stagno, il loro numero ed il posizionamento saranno tali da garantire livelli di illuminamento non inferiori a 15 lux.

7. Impianto di terra

L'edificio sarà provvisto di impianto di terra realizzato secondo Norma CEI 64-12.

L'impianto sarà costituito da una treccia di rame nuda sezione min. 50 mmq, interrata ad anello lungo il perimetro del fabbricato e provvista di spandenti costituiti da picchetti in acciaio, a croce, installati entro pozzetti di ispezione in c.l.s. All'interno del fabbricato saranno installati nodi equipotenziali costituiti da barre in rame di adeguato diametro in corrispondenza della batteria di contatori e dei quadri di distribuzione.

Alla rete di terra saranno collegati i circuiti equipotenziali che metteranno in collegamento tutte le masse metalliche di notevole estensione installate nell'edificio. gli impianti elevatori avranno una rete di terra separata con proprio circuito di dispersione.

L'impianto di illuminazione esterna sarà provvisto di una rete costituita da un cavo interrato in treccia di rame nuda con spandenti in corrispondenza delle paline di illuminazione.

IMPIANTI TELEFONICI E CITOFONICI

Gli impianti telefonici saranno realizzati a partire dalla centralina Telecom posta all'esterno del fabbricato. Verranno installate tubazioni in PVC atte ad ospitare i cavi telefonici poste sottotraccia per i tratti orizzontali ed in cavedio per i tratti verticali. I tracciati verranno dotati di cassette di sezionamento ed ispezione .

Le prese telefoniche verranno installate in tutti gli uffici e nei laboratori.

Verrà realizzata una postazione citofonica completa di pulsantiera di chiamata, complesso ricetrasmittente, tasti apriporta, ecc. installata nel locale accettazione.

IMPIANTI ELEVATORI

L'impianto elevatore sarà del tipo oleodinamico, realizzato in conformità alla normativa vigente con portata 500 kg e capienza n.6 persone con dimensioni e dispositivi che consentono l'accesso e l'uso ai portatori di handicap..

Le guide di scorrimento saranno in profilati di acciaio, le cabine avranno pareti in lamiera portante di acciaio inossidabile satinato e pavimento in acciaio con tappeto in materiale auto estinguente.

Le porte di accesso saranno costituite da ante cieche del tipo periscopico, in lamiera di acciaio inox e provviste di sistema di controllo a cellula fotoelettrica.

Gli impianti saranno dotati di tutti gli accessori di controllo e sicurezza e di tutti gli accessori previste dalle norme che regolano l'eliminazione delle barriere architettoniche.

IMPIANTO DI RILEVAZIONE DI FUMO

L'edificio sarà dotato di un impianto di rilevazione automatica di fumo, in grado di segnalare qualsiasi principio di incendio e di darne immediato allarme.

L'impianto è costituito da una centralina di controllo e dal circuito dei rilevatori, la centralina sarà alimentata dal quadro elettrico del Piano terra.

I rilevatori verranno installati in tutti i locali sede di installazioni tecniche(centrale termica, centrali elettriche, locale macchina dell'impianto di elevazione, ecc.), nei laboratori artigianali, nelle aule, nella sala riunioni e nelle sale mostra.

I rilevatori di fumo saranno di tipo fotoottico analogico basati sull'effetto Tyndall. Le particelle di fumo che penetrano nella camera ottica del rilevatore causano la riflessione di un fascio di raggi infrarossi, il fascio riflesso viene focalizzato da una lente su un fotodiodo che emette un segnale in corrente. Tale segnale viene elaborato dal microprocessore di cui è equipaggiato il rilevatore ed inviato via cavo alla centrale di comando del sistema, posta nella reception.

Il sistema tramite il dialogo tra rilevatore di zona e centrale consente di discriminare segnali dovuti ad altre cause evitando falsi allarmi. In caso di riscontrato principio di incendio, dalla centrale è possibile individuare il locale in cui si è sviluppato e avviare le operazioni di spegnimento.

La centrale può essere collegata via modem, con linea telefonica dedicata, con il più vicino comando dei VV.F., ciò consente l'intervento anche nei casi in cui l'edificio non è presidiato.

I rilevatori analogici sono alimentati con tensione continua da 18-27 V e presentano temperatura di lavoro da -10 C° a $+100\text{ C}^\circ$ e sono provvisti di sistemi per test di funzionamento.

La centrale di comando provvede, tramite un alimentatore incorporato ad erogare la tensione continua ai rilevatori di zona. In caso di allarme dalla centrale vengono attivati i sistemi di allarme sonori installati nei ripetitori di zona.

Dalla centrale vengono effettuati i test di funzionamento sui diversi rilevatori e vengono evidenziate eventuali avarie.

Il sistema di segnalazione incendi è completato da pulsanti di allarme manuale posizionati nei medesimi locali ove sono installati i rilevatori.



Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO

Circuito ausiliario

Progetto :
COMUNE DI NAPOLI - VILLA SALVETTI

Quadro :
1 - QUADRO GENERALE

Descrizione :
lampade spia

Tensione :
230 [V]

Data : 04/12/99

Pagina : 3

Descrizione	scaricatore di tensione 3F+N					
Tipo	guida Din					
Codice Articolo 1	F10/4					
Codice Articolo 2						
Corrente Nominale						
Sezione						
Morsetti						

Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO

Gruppo di Misura

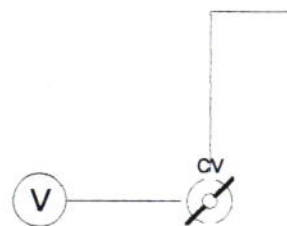
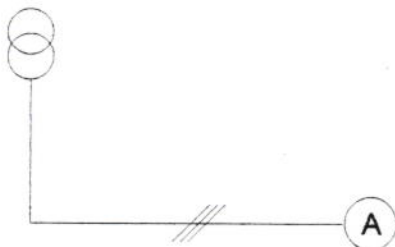
Progetto :
COMUNE DI NAPOLI - VILLA SALVETTI

Quadro :
1 - QUADRO GENERALE

Simbolo :
1 - INTERRUTTORE GENERALE QGBT

Data : 04/12/99

Pagina : 1



Descrizione	riduttore amperometrico		amperometro	voltmetro	commutatore 380/220	
Tipo	passante		digitale	digitale	per guida din	
Codice Articolo 1	3 X F8/400P1		3 X F2/999D	F1/600D	F7V/7	
Codice Articolo 2						
Sezione						

Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO

Gruppo di Misura

Progetto :
COMUNE DI NAPOLI - VILLA SALVETTI

Quadro :
1 - QUADRO GENERALE

Simbolo :
1 - INTERRUTTORE GENERALE QGBT

Data : 04/12/99

Pagina : 5



Descrizione	portafusibile					
Tipo	modulare					
Codice Articolo 1	F313N					
Codice Articolo 2						
Sezione						

Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO

Progetto :
COMUNE DI NAPOLI - VILLA SALVETTI

Quadro :
1 - QUADRO GENERALE

Tipo involucro :
Armadio HDR IP55 H = 1800mm Passo
fisso

Ingombro totale [mm] :
730 x 2.100 x 471

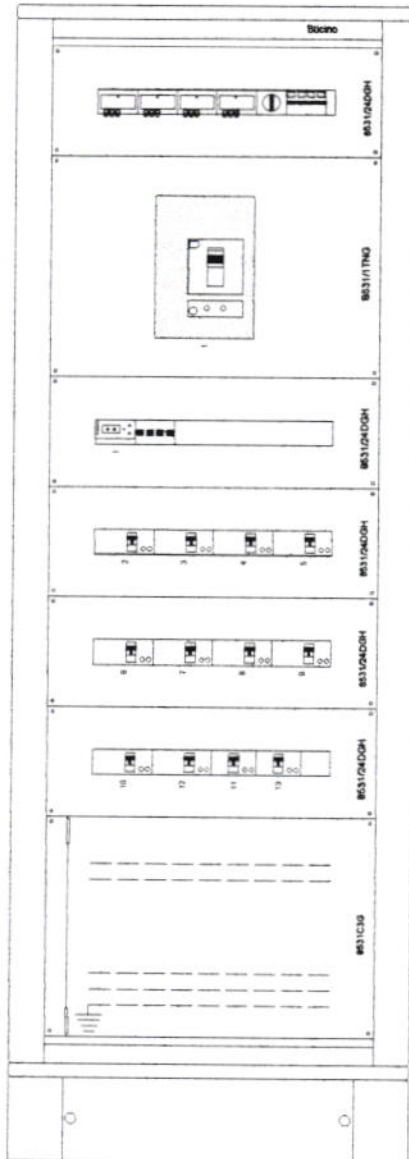
Tipo porta :
Cristallo

Tipo fondo :
Pannello

Tipo laterale :
Pannello

Data : 04/12/99

Pagina : 6



Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO

Progetto :
COMUNE DI NAPOLI - VILLA SALVETTI

Quadro :
2 - QUADRO PIANO TERRA

Tipo involucro :
Quadro M.A.S. a telaio da incasso IP30

Ingombro totale [mm] :
700 x 900 x 180

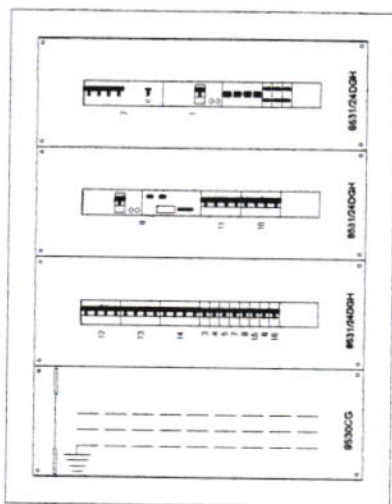
Tipo porta :
Cristallo

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 04/12/99

Pagina : 10



Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO

Progetto :
COMUNE DI NAPOLI - VILLA SALVETTI

Quadro :
3 - QUADRO PRIMO PIANO

Tipo involucro :
Quadro M.A.S. a telaio da parete IP30

Ingombro totale [mm] :
500 x 700 x 200

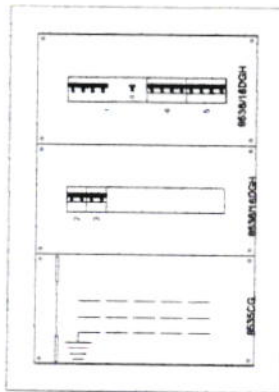
Tipo porta :
No

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 04/12/99

Pagina : 13



Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO



Circuito ausiliario

Progetto :
COMUNE DI NAPOLI - VILLA SALVETTI

Quadro :
4 - QUADRO PIANO 2

Descrizione :
lampade spia

Tensione :
230 [V]

Data : 04/12/99
Pagina : 15

Descrizione	lampada spia x 3					
Tipo	guida Din					
Codice Articolo 1	3 X F40R					
Codice Articolo 2						
Corrente Nominale						
Sezione						
Morsetti						

Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO

Progetto :
COMUNE DI NAPOLI - VILLA SALVETTI

Quadro :
4 - QUADRO PIANO 2

Tipo involucro :
Quadro M.A.S. a telaio da parete IP30

Ingombro totale [mm] :
500 x 700 x 200

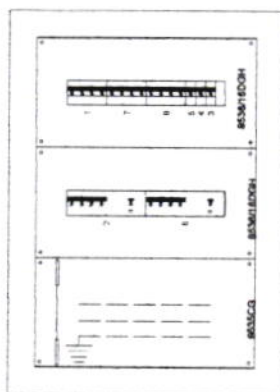
Tipo porta :
No

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 04/12/99

Pagina : 16



Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO

Progetto :
COMUNE DI NAPOLI - VILLA SALVETTI

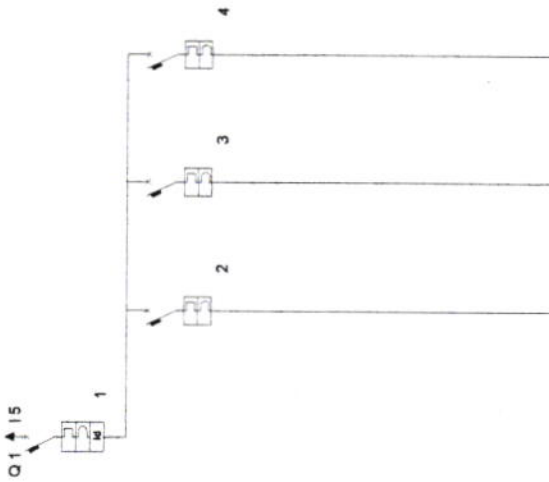
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Quadro :
5 - QUADRO CENTRALE TERMICA

Back Up
No

Potere di interruzione (Pi)
Icn/Icu

Data : 04/12/99
Pagina : 17



Descrizione linea	INTERRUTTORE GENERALE QUADRO CENTRALE	CALDAIA	ELETTROPOMPE DI CIRCOLAZIONE	PRESE
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 N	L2 N	L3 N
Codice articolo	G843/16	F881N/10	F881N/10	F881N/16
Modulo differenziale	16	10	10	16
Corrente nominale In [A]	1 • In = 16	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 16
Corrente regolata Ir [A]	0,03 / 0,00	6,0	6,0	6,0
Idiff [A] / Tdiff [s]	6,0	1,00 kW	1,00 kW	2,00 kW
Potere d'interruzione [kA]	4,00 kW	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza totale	1,00 / 1,00	4,63	4,63	9,66
Ku / Kc	9,66	1,5	1,5	2,5
Corrente di impiego Ib [A]		1,5	1,5	2,5
Sezione fase [mm²]		1,5	1,5	2,5
Sezione neutro linea [mm²]		1,5	1,5	2,5
Sezione PE [mm²]		14	14	24
Portata fase [A]		0,3 % / 1,4 %	0,3 % / 1,4 %	0,4 % / 1,5 %
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,0 % / 1,1 %	6,0	6,0	6,0
Lunghezza linea [m]		2,5	2,5	4
Sezione cablaggio di fase [mm²]	16	M6	M6	M6
Codice Morsetti				
Sigla cavo				

Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO

Progetto :
COMUNE DI NAPOLI - VILLA SALVETTI

Quadro :
5 - QUADRO CENTRALE TERMICA

Tipo involucro :
Quadro M.A.S. a telaio da parete IP30

Ingombro totale [mm] :
500 x 500 x 200

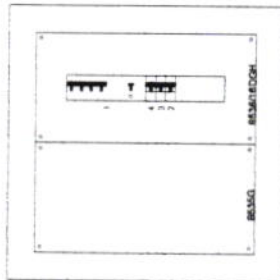
Tipo porta :
Cristallo

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 04/12/99

Pagina : 18



Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO

Progetto :
COMUNE DI NAPOLI - VILLA SALVETTI

Quadro :
6 - QUADRO CDZ

Tipo involucro :
Quadro M.A.S. a telaio da parete IP30

Ingombro totale [mm] :
500 x 500 x 200

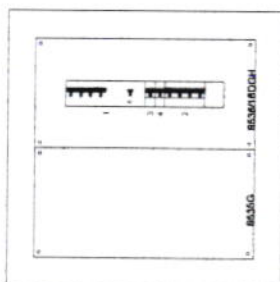
Tipo porta :
No

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 04/12/99

Pagina : 20



Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO

Progetto :
COMUNE DI NAPOLI - VILLA SALVETTI

Quadro :
7 - QUADRO PARCO

Tipo involucro :
Quadro M.A.S. a telaio da parete IP40

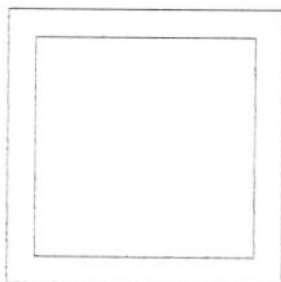
Ingombro totale [mm] :
500 x 500 x 200

Tipo porta :
Cristallo

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 04/12/99
Pagina : 2



Bticino S.p.A.
Via Messina, 38 - 20154 - MILANO

Progetto :
COMUNE DI NAPOLI - VILLA SALVETTI

Quadro :
8 - QUADRO GIARDINO STORICO

Tipo involucro :
Quadro M.A.S. a telaio da parete IP40

Ingombro totale [mm] :
500 x 500 x 200

Tipo porta :
Cristallo

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 04/12/99
Pagina : 24

