



COMUNE DI PALERMO

SETTORE CITTA' STORICA

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DELLE PAVIMENTAZIONI E DELLE RETI TECNOLOGICHE  
DI SOTTOSUOLO ALLA VUCCIRIA TRA CORSO  
V. EMANUELE, VIA ARGENTERIA E VIA DEI CASSARI

PROGETTO ESECUTIVO



ALL. 3

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA  
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ING. GIUSEPPE LETIZIA

ARCH. GIUSEPPE PRESTIGIACOMO

ARCH. MARIA GIULIANA ZICHICH

ESP. GEOM. SALVATORE BALSAMO

ESP. ISTR. PER. ELET. SALVATORE MANISCALCO

COORDINATORE PER LA SICUREZZA  
PER LA PROGETTAZIONE

ARCH. ROSALIA GUZZO

SUPPORTO R.U.P.

COLL. PROF. AMM. GEOM. GIOACCHINO MANZELLA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ARCH. SALVATORE GIARDINA



**COMUNE DI PALERMO**  
**Settore Città Storica**

Progetto esecutivo esaminato e sul quale sono stati acquisiti i pareri in sede di Conferenza di Servizi del 13 giugno 2013 (art. 5 della L.R. 12 luglio 2011 n. 12 e art. 4 del D.P.R.S 31 gennaio 2012 n. 13)

Il Segretario  
Geom. Salvatore Balsamo

Il R.U.P.  
Arch. Salvatore Giardina



**COMUNE DI PALERMO**  
**Settore Città Storica**

Vista la verifica del 19 giugno 2013 e il Parere Tecnico n. 04/2013/CS del 19 giugno 2013, si valida il progetto esecutivo con atto n. 01/2013/CS del 19 giugno 2013 ai sensi dell'art. 55 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207.

Il R.U.P.  
Arch. Salvatore Giardina





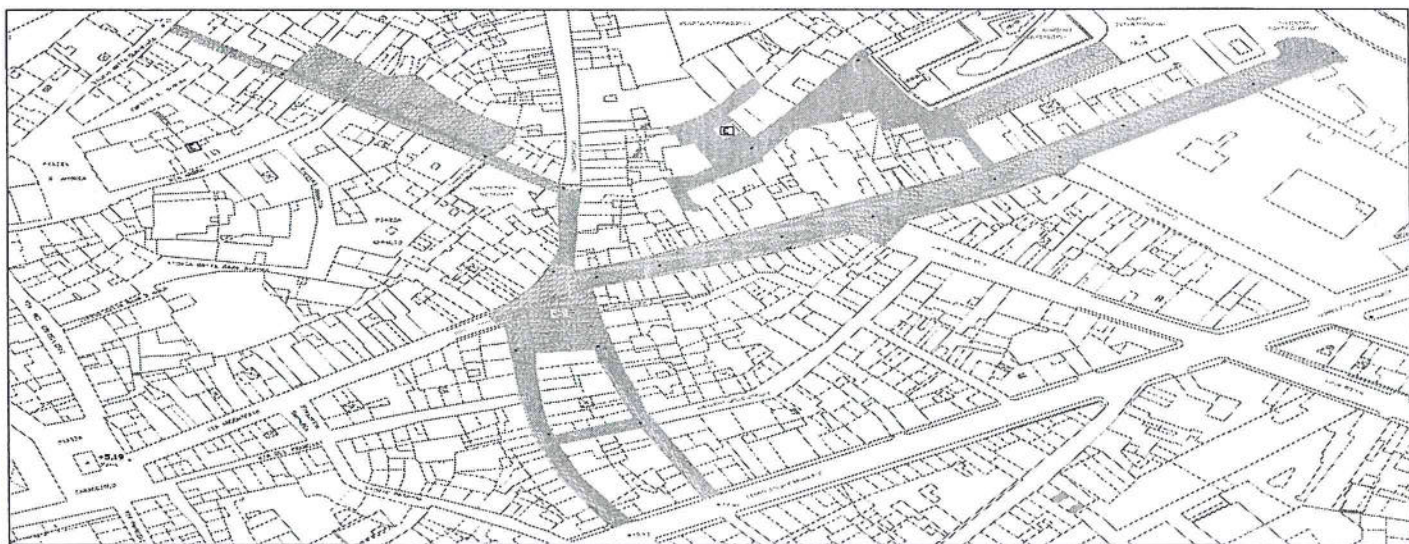


COMUNE DI PALERMO

SETTORE CITTA' STORICA

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
DELLE PAVIMENTAZIONI E DELLE RETI TECNOLOGICHE  
DI SOTTOSUOLO ALLA VUCCIRIA TRA CORSO  
V. EMANUELE, VIA ARGENTERIA E VIA DEI CASSARI

PROGETTO ESECUTIVO



ALL. 3

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA  
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

ING. GIUSEPPE LETIZIA

ARCH. GIUSEPPE PRESTIGIACOMO

ARCH. MARIA GIULIANA ZICHICHI

ESP. GEOM. SALVATORE BALSAMO

ESP. ISTR. PER. ELET. SALVATORE MANISCALCO

COORDINATORE PER LA SICUREZZA  
PER LA PROGETTAZIONE

ARCH. ROSALIA GUZZO

SUPPORTO R.U.P.

COLL. PROF. AMM. GEOM. GIOACCHINO MANZELLA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ARCH. SALVATORE GIARDINA

## **PROGETTO DEFINITIVO**

(Redatto in conformità della legge n.163/2006 e del regolamento di attuazione D.P.R. n.207/2011 e ss.mm.ed ii.)

### **INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE PAVIMENTAZIONI E DELLE RETI TECNOLOGICHE DI SOTTOSUOLO TRA CORSO VITTORIO EMANUELE, VIA ARGENTERIA E VIA DEI CASSARI**

### **IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

#### **Relazione specialistica**

Il rifacimento delle pavimentazioni stradali di via S. Eligio, piazza S. Eligio, via Argenteria Vecchia, piazza Garraffello, via della Loggia, via Garraffello, un tratto di via Terra delle Mosche, via dei Cassari, Piazza e vicolo Tarzanà, i cortili I° e II° Tarzanà e via Francesco Matera, presta l'occasione per sistemare gli impianti di pubblica illuminazione esistenti concertando l'eliminazione dei circuiti in fascettato per sostituirli con un impianto in cavidotto, montanti in tubi di acciaio e pozzetti di derivazione, con l'implementazione delle parti mancanti.

Tutti i nuovi circuiti saranno protetti da interruttori automatici del tipo magnetotermico che a loro volta saranno collegati in cascata all'attuale interruttore generale che è del tipo automatico magnetotermico e differenziale di cui se ne è verificata la portata. Verrà integrato con nuovi interruttori il quadro elettrico n. 81 sito in via dei Chiavettieri.

Nella distribuzione dei circuiti non sarà superata la tensione di 400 Volt e inoltre si provvederà a suddividere l'impianto in più circuiti al fine di limitare



i disservizi e agevolare gli interventi di manutenzione. Il sistema di distribuzione sarà TT.

## **2. Normativa**

Tutti gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte, giusta prescrizione della legge n°186 del 1/3/1968.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni delle autorità locali, comprese quelle dei VV.F.
- alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'azienda distributrice dell'energia elettrica;
- alle Norme CEI;
- alle norme CEI – UNEL;

Tutti i componenti elettrici utilizzati devono essere a regola d'arte e idonei all'ambiente di installazione. Il materiale elettrico soggetto alla direttiva bassa tensione, immesso sul mercato dopo il 1° gennaio 1997 deve essere marcato CE.

Dovranno inoltre essere rispettate, nella realizzazione degli impianti, le prescrizioni relative alle seguenti disposizioni di legge:

- D.P.R. 27/4/1955 n°547 – Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;

- Legge 1/3/1968 n°186 – Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici;
- Legge 18/10/1977 n°791 – Attuazione delle direttive CEE 72/23 relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico;
- D.M. 23/7/1979 – Designazione degli organismi incaricati di rilasciare certificati e marchi ai sensi della legge n°791 del 1977;
- D.L.vo 25/11/1996 n°626 – Attuazione della Direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione;
- D.P.R. 24/7/1996 n°459 (Regolamento di attuazione delle direttive 89/392/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine).

Per i quadri elettrici si richiede la rispondenza alle norme CEI 17-13 che dovrà essere certificata dal costruttore.

## **2.1 Apparecchiature e componenti elettrici**

Le apparecchiature elettriche, devono presentare tutti quei requisiti necessari per evitare l'innesco e la propagazione d'incendio.

Ciascun circuito farà capo all'esistenti quadri di distribuzione in BT ubicati in piazza S. Giacomo la Marina e via dei Chiavettieri alimentati direttamente dall'ENEL. Le linee elettriche si svilupperanno prevalentemente entro cavidotto interrato realizzato con tubazioni in materiale plastico autoestinguente, avente diametro interno maggiore di 1,3 volte il diametro del

cerchio circoscritto del fascio dei cavi. Tali linee saranno del tipo 3F+N ovvero 1F+N e costituite da cavi unipolari, in rame flessibile, rivestiti con materiale isolante di tipo a doppio isolamento e autoestinguente, (sigla identificazione cavo G7) senza conduttore di protezione PE perché gli impianti verranno realizzati con tutti i componenti in classe II.

## **2.3 Sicurezza elettrica**

Il dimensionamento dei conduttori, degli interruttori di manovra e di protezione, nonché la scelta dei materiali e delle modalità esecutive dell'impianto elettrico è stata effettuata secondo i criteri di sicurezza elettrica appresso specificati.

A tal proposito si precisa che il sistema elettrico è del tipo TT, considerato che l'alimentazione dell'impianto avverrà mediante punto di consegna in b.T (contatore di energia). Il sistema prescelto è quello con conduttore di neutro e protezione separati.

### **2.3.1 Protezione dai contatti diretti**

Per contatto diretto si intende un contatto con una parte dell'impianto che è normalmente in tensione, come ad esempio un conduttore che ha perduto l'isolamento, o un elemento di una corsetteria priva di coperchio o anche l'attacco di una lampada, di un fusibile o l'alveolo di una spina durante l'inserzione nella presa.

Si parla anche di contatto diretto se il contatto avviene tramite una parte metallica, non identificabile come massa, come ad esempio un cacciavite quando tocca una parte in tensione.



Secondo la norma CEI 64-8, la protezione dai contatti diretti per impianti alimentati a tensione nominale non superiore a 1000 Volt in corrente alternata e 1500 Volt in corrente continua, può essere di tipo parziale o totale.

La protezione totale si potrà pertanto attuare mediante:

- isolamento delle parti attive che può essere rimosso solo mediante distruzione;
- barriere e involucri in grado di assicurare un grado di protezione meccanica almeno IP XXD per le superfici orizzontali a portata di mano e IP XXB per le superfici verticali.

Il fissaggio della barriera deve essere robusto e la sua rimozione deve essere possibile solo con l'uso di un attrezzo. Sono anche accettati dispositivi di interblocco di tipo meccanico.

L'apertura mediante chiave è ammessa, purché questa sia in esemplare unico e affidata a persona addestrata.

Sono ancora accettabili protezioni apribili anche senza attrezzo purché richiedano uno sforzo manuale superiore alla normalità. Data l'indeterminatezza di quest'ultima condizione, tale sistema non è da preferire.

La protezione può essere realizzata anche mediante barriere intermedie, purché con grado di protezione IP XXB e fissati con chiavi o rimovibili con attrezzo.

La protezione parziale, invece, impedisce il contatto accidentale ma non quello intenzionale e può essere attuata a condizione che:



- i locali siano officine elettriche e siano segnalati
- l'accessibilità sia riservata solo a persone addestrate
- ci sia una sufficiente agibilità nei passaggi, in prossimità delle parti in tensione.

### **2.3.2 Protezione dai contatti indiretti**

Per "contatto indiretto" si intende il contatto di persone con parti conduttrici metalliche, normalmente non in tensione ma che possono andare in tensione per un guasto dell'isolamento.

I sistemi di protezione dai contatti indiretti si realizzano con uno dei seguenti metodi:

- impedendo che la corrente passi attraverso il corpo
- limitando la corrente a valori inferiori a quello pericoloso
- interrompendo l'alimentazione in un tempo determinato, quando al verificarsi di un guasto sulle masse, si può provocare attraverso il corpo una corrente almeno uguale a quella pericolosa.

Negli impianti alimentati a tensione nominale non superiore a 1000 Volt c.a. e 1500 Volt c.c., le misure consistono in due tipi di protezione, con o senza interruzione automatica del circuito, e si applicano quando in caso di guasto si può determinare una tensione in grado di far passare nel corpo almeno una corrente ritenuta pericolosa.

### ***Protezione con interruzione automatica del circuito***

E' questo il tipo di protezione previsto nel progetto in oggetto e viene realizzata coordinando il dispositivo di protezione con la portata in corrente dei circuiti oltre al relativo valore legato al potere di interruzione del dispositivo.

Per realizzare tale protezione si è previsto di utilizzare dispositivi di massima corrente a tempo inverso o dispositivi differenziali in modo tale che dovrà essere soddisfatta la seguente espressione:

$$R_t \times I_g \leq 50$$

essendo:

$R_t$  = resistenza dell'impianto di terra, in Ohm;

$I_g$  = valore in Ampère della corrente di guasto;

Per le correnti di distribuzione il tempo massimo di interruzione del dispositivo deve essere di 5 secondi.

Tutti i componenti saranno in classe II ed è per questa ragione che non si prevede la costituzione di un impianto di messa a terra.

Per conduttori non facenti parte della conduttura di alimentazione, la sezione non può essere inferiore a:

- $\text{mm}^2$  2,5 se è prevista la protezione meccanica;
- $\text{mm}^2$  4 se non è prevista la protezione meccanica.



### 2.3.3 Protezione dai sovraccarichi

La corrente di sovraccarico di una conduttura è quella che risponde ai seguenti requisiti:

- percorre un circuito elettricamente sano;
- supera il valore della portata  $I_z$  della conduttura considerata.

La norma CEI 64-8 all'articolo 433.1 afferma che "devono essere previsti dispositivi di protezione per interrompere le correnti di sovraccarico dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano provocare un riscaldamento nocivo all'isolamento, ai collegamenti, ai terminali o all'ambiente circostante le condutture".

I dispositivi di protezione dovranno quindi essere scelti in modo tale da rispettare due condizioni fondamentali:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

(2)

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove:

$I_b$  = corrente di impiego;

$I_n$  = corrente nominale dell'interruttore;

$I_z$  = portata del conduttore;

$I_f$  = corrente di intervento del dispositivo di protezione.

### 2.3.4 Protezione dai corto circuiti

La corrente di corto circuito deve essere interrotta prima che la stessa diventi pericolosa a causa degli effetti termici e meccanici prodotti nei conduttori e nelle connessioni.

I dispositivi idonei alla protezione contro i corto circuiti devono rispondere alle seguenti condizioni (CEI 64-8 art. 434.2):

- avere un potere di interruzione ( $P_i$ ) non inferiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione ( $I_{ccmax}$ )

$$(3) \quad P_i \leq I_{ccmax}$$

- intervenire in modo che tutte le correnti provocate da un corto circuito che si presenti in un punto qualsiasi del circuito siano interrotte in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura massima ammissibile.

Un dispositivo che contemporaneamente soddisfi le condizioni (1), (2) e (3) è idoneo ad assicurare la protezione contro il corto circuito ed il sovraccarico. Tali sono i dispositivi previsti nel presente progetto.

### 2.3.5 Componenti elettrici

#### *Quadri elettrici*

Le prescrizioni riguardano soprattutto la protezione dai contatti accidentali.

Per l'eventualità di contatti con parte in tensione anche durante i lavori, l'art. 273 del D.P.R. 547/55 obbliga le installazione di tappeti e pedane isolanti di



idonee caratteristiche. Tale obbligo riguarda in particolare i quadri elettrici di media tensione.

Il citato D.P.R. raccomanda inoltre il controllo dei circuiti di comando e dei dispositivi montati sui quadri, che devono presentare una chiara indicazione della funzione svolta (artt. 287, 292, del D.P.R. 547/55)

Ma le caratteristiche di sicurezza oggi richieste dalla norma tecnica vanno oltre i generici riferimenti del D.P.R. 547/55.

I quadri sono stati assimilati ad apparecchiature e come tali pertanto vanno sottoposti alla rispondenza dei requisiti di sicurezza come ad esempio indicato nelle relative norme di prodotto (es.: CEI 17-13/1/2/3/4 e EN 60439/1/2/3/4).

Si allegano di seguito alla presente calcoli e schema del quadro n. 81 sito in via Chiavettieri e dimensionamento dell'impianto in piazza S. Eligio

Il Progettista



Comune di Palermo

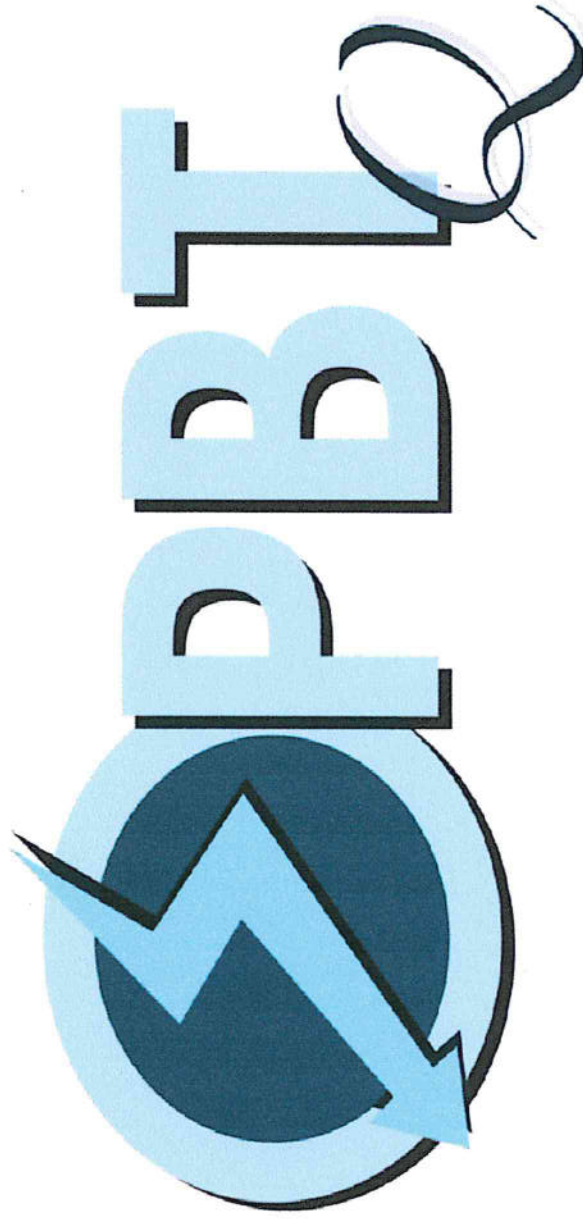
COMUNE DI PALERMO - SETTORE CENTRO STORICO  
VIA FORO UMBERTO I

Pagina:

1

## ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA

---



**Disegnatore:** Perito Salvatore Maniscalco  
**Coordinatore:**  
**N° Disegno:** nuovo quadro n. 81  
**Data:** 19/02/2012





COMUNE DI PALERMO - SETTORE CENTRO STORIA  
A VIA FORO UMBERTO I

**Progetto:**  
ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA

**Disegnato:**  
Perito Salvatore Maniscalco

**Coordinato:**

**N° di Disegno:**  
nuovo quadro n. 81

**Tensione di esercizio:**  
400 / 230 [V]

**Sistema di Distribuzione:**

Data: 19/02/2012

Pagina: 2

81 - QUADRO VIA  
CHIAVETTIERI

[illegible]

COMUNE DI PALERMO - SETTORE CEN  
VIA FORO UMBERTO I

**Progetto:**  
ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA

Disegnato:

**Coordinato:**

**N° di Disegno:**

**Tensione di esercizio:**  
400 / 230 [V]

**Quadro:**

**Back Up:**

**Potere di Interruzione (PI):**

**PI degli apparecchi modulari:**

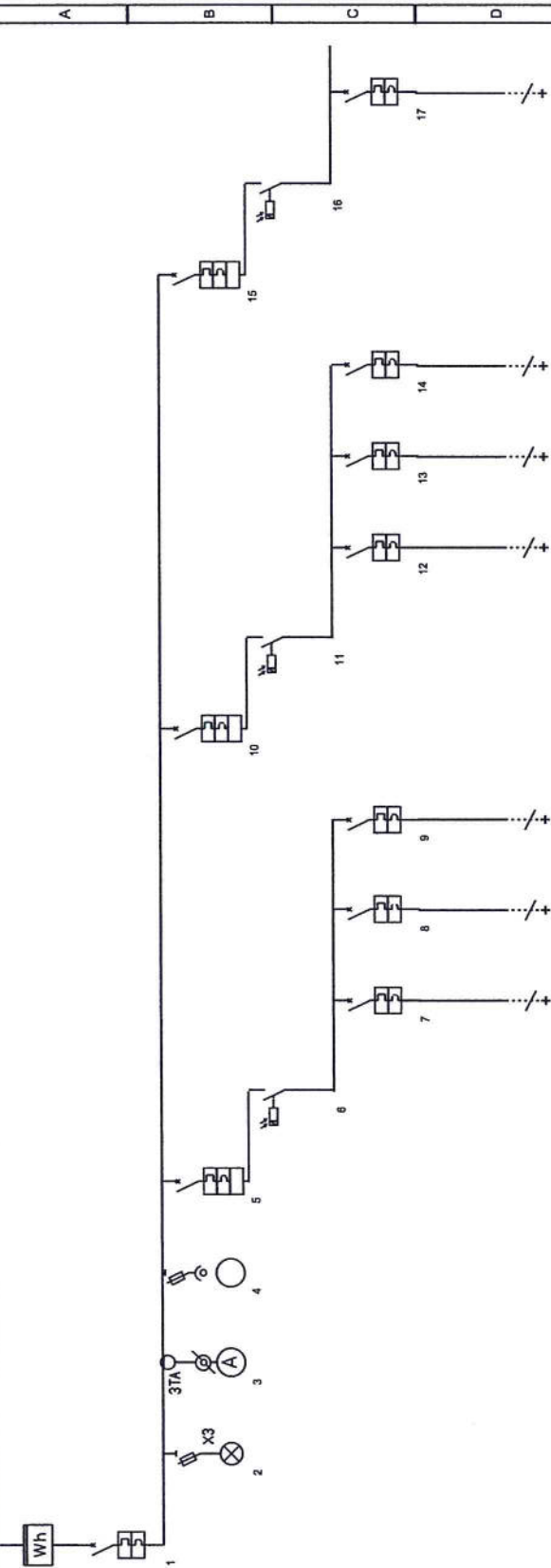
CEI EN 60898

**Icc massima al morsetti di entrata:**


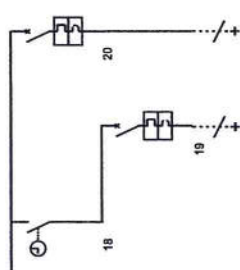
4,607 kA


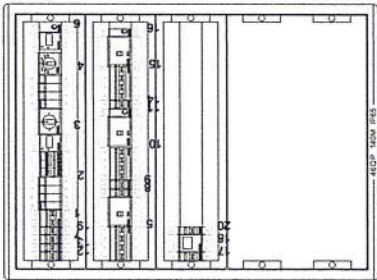
Data: 19/02/2012

**Pagina:** 3

[illegible]



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13																																																																																																																													
<div><div><div>Comune di Palermo</div></div><div>COMUNE DI PALERMO - SETTORE CEN VIA FORO UMBERTO I</div><div>Progetto: ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA</div><div>Disegnato: Perito Salvatore Maniscalco</div><div>Coordinato:</div><div>N° di Disegno: nuovo quadro n. 81</div><div>Tensione di esercizio: 400 / 230 [V]</div><div>Quadro: 81 - QUADRO VIA CHIAVETTIERI</div><div>Back Up: No</div><div>Potere di Interruzione (PI): Icn / Icu</div><div>PI degli apparecchi modulari: CEI EN 60898</div><div>Icc massima al morsetti di entrata: 4,607 KA</div><div>Data: 19/02/2012</div><div>Pagina: 4</div></div>																																																																																																																																									
<div><div></div></div>																																																																																																																																									
<table><thead><tr><th>E</th><th>Descrizione linea</th><th>TIMER</th><th>CIRCUITO L2* PROIETTORE</th><th>CIRCUITO L3</th></tr><tr><th>F</th><th>Testi della linea</th><th>L2</th><th>L2</th><th>L3</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>Interruttore on/off digitale 1 canale memoria - 2X</td><td></td><td>MT100 D6 1P</td><td>MT100 D6 1P</td></tr><tr><td></td><td>Potenza d'interruzione [kA]</td><td></td><td>10,00</td><td>10,00</td></tr><tr><td></td><td>Potenza totale</td><td></td><td>1,104 kW</td><td>1,104 kW</td></tr><tr><td></td><td>Potenza / Kc</td><td></td><td>0,50 / 1,00</td><td>0,50 / 1,00</td></tr><tr><td></td><td>Potenza effettiva</td><td></td><td>0,552 kW</td><td>0,552 kW</td></tr><tr><td></td><td>Corrente nominale In [A]</td><td></td><td>6,00</td><td>6,00</td></tr><tr><td></td><td>Corrente di impiego Ib [A]</td><td></td><td>3,00</td><td>3,00</td></tr><tr><td></td><td>Corrente regolabile Ir [A]</td><td></td><td>1,00In = 6,00</td><td>1,00In = 6,00</td></tr><tr><td></td><td>diff [A] / Totale [A]</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Tipologia differenziale</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Lunghezza linea a valle [m]</td><td></td><td>350,0</td><td>350,0</td></tr><tr><td></td><td>Tipi cavo</td><td></td><td>Unip. con guaina</td><td>Unip. con guaina</td></tr><tr><td></td><td>Isolante</td><td></td><td>PVC</td><td>PVC</td></tr><tr><td></td><td>Materiali</td><td></td><td>Rame</td><td>Rame</td></tr><tr><td></td><td>Codice posa</td><td></td><td>81</td><td>81</td></tr><tr><td></td><td>N° circuiti raggruppati</td><td></td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>Sezione fase [mm²]</td><td></td><td>10,0</td><td>10,0</td></tr><tr><td></td><td>Sezione fase [A]</td><td></td><td>69,40</td><td>69,40</td></tr><tr><td></td><td>Sezione neutro [A]</td><td></td><td>69,40</td><td>69,40</td></tr><tr><td></td><td>Sezione PE [mm²]</td><td></td><td>10,0</td><td>10,0</td></tr><tr><td></td><td>S.d.T. linea / C.d.T. totale</td><td></td><td>1,71 / 1,75</td><td>1,71 / 1,75</td></tr><tr><td></td><td>Segni cavo</td><td></td><td>FG7R</td><td>FG7R</td></tr><tr><td></td><td>Note</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>													E	Descrizione linea	TIMER	CIRCUITO L2* PROIETTORE	CIRCUITO L3	F	Testi della linea	L2	L2	L3		Interruttore on/off digitale 1 canale memoria - 2X		MT100 D6 1P	MT100 D6 1P		Potenza d'interruzione [kA]		10,00	10,00		Potenza totale		1,104 kW	1,104 kW		Potenza / Kc		0,50 / 1,00	0,50 / 1,00		Potenza effettiva		0,552 kW	0,552 kW		Corrente nominale In [A]		6,00	6,00		Corrente di impiego Ib [A]		3,00	3,00		Corrente regolabile Ir [A]		1,00In = 6,00	1,00In = 6,00		diff [A] / Totale [A]					Tipologia differenziale					Lunghezza linea a valle [m]		350,0	350,0		Tipi cavo		Unip. con guaina	Unip. con guaina		Isolante		PVC	PVC		Materiali		Rame	Rame		Codice posa		81	81		N° circuiti raggruppati		1	1		Sezione fase [mm²]		10,0	10,0		Sezione fase [A]		69,40	69,40		Sezione neutro [A]		69,40	69,40		Sezione PE [mm²]		10,0	10,0		S.d.T. linea / C.d.T. totale		1,71 / 1,75	1,71 / 1,75		Segni cavo		FG7R	FG7R		Note			
E	Descrizione linea	TIMER	CIRCUITO L2* PROIETTORE	CIRCUITO L3																																																																																																																																					
F	Testi della linea	L2	L2	L3																																																																																																																																					
	Interruttore on/off digitale 1 canale memoria - 2X		MT100 D6 1P	MT100 D6 1P																																																																																																																																					
	Potenza d'interruzione [kA]		10,00	10,00																																																																																																																																					
	Potenza totale		1,104 kW	1,104 kW																																																																																																																																					
	Potenza / Kc		0,50 / 1,00	0,50 / 1,00																																																																																																																																					
	Potenza effettiva		0,552 kW	0,552 kW																																																																																																																																					
	Corrente nominale In [A]		6,00	6,00																																																																																																																																					
	Corrente di impiego Ib [A]		3,00	3,00																																																																																																																																					
	Corrente regolabile Ir [A]		1,00In = 6,00	1,00In = 6,00																																																																																																																																					
	diff [A] / Totale [A]																																																																																																																																								
	Tipologia differenziale																																																																																																																																								
	Lunghezza linea a valle [m]		350,0	350,0																																																																																																																																					
	Tipi cavo		Unip. con guaina	Unip. con guaina																																																																																																																																					
	Isolante		PVC	PVC																																																																																																																																					
	Materiali		Rame	Rame																																																																																																																																					
	Codice posa		81	81																																																																																																																																					
	N° circuiti raggruppati		1	1																																																																																																																																					
	Sezione fase [mm²]		10,0	10,0																																																																																																																																					
	Sezione fase [A]		69,40	69,40																																																																																																																																					
	Sezione neutro [A]		69,40	69,40																																																																																																																																					
	Sezione PE [mm²]		10,0	10,0																																																																																																																																					
	S.d.T. linea / C.d.T. totale		1,71 / 1,75	1,71 / 1,75																																																																																																																																					
	Segni cavo		FG7R	FG7R																																																																																																																																					
	Note																																																																																																																																								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div><div><div>Comune di Palermo</div></div><div>COMUNE DI PALERMO - SETTORE CEN VIA FORO UMBERTO I</div></div>												
<div>Progetto: ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA</div> <div>Disegnato: Perito Salvatore Maniscalco</div> <div>Coordinato:</div> <div>N° di Disegno: nuovo quadro n. 81</div> <div>Tensione di esercizio: 400 / 230 [V]</div> <div>Quadro: 81 - QUADRO VIA CHIAVETTIERI</div> <div>Back Up: No</div> <div>Potere di Interruzione (PI): Icn / Icu PI degli apparecchi modulari: CEI EN 60898</div> <div>Icc massima al morsetti di entrata: 4,607 kA</div> <div>Ingresso totale : 585x800x300</div> <div>Grado IP: IP65</div> <div>Norma verifica termica : EN 61439</div> <div>Quadri per automazione e distribuzione Non segregato (forma 1)</div>												
<div></div>												
Data: 19/02/2012												
Numero colonna 1												
Descrizione												
Famiglia armadio												
Quadri per automazione e distribuzione												
Dimensioni nominali (b x h x p)												
538x750x300												
Dimensioni effettive												
585x800x300												
Struttura base												
GW46006												
G												
Montanti												
Tela funzionali												
Vano cavi interno												
Pannello SX												
Pannello DX												
KIT di affiancamento												
Porta (o profili)												
Fondo (o profili)												
Zoccolo												
Golfoni												
Staffe di rinforzo												
Accessori												
I												



Comune di Palermo

COMUNE DI PALERMO - SETTORE CENTRO STORICO  
VIA FORO UMBERTO I

Documento: ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA

Data: 19/02/2012

Pagina: 6

## Dati di progetto

Disegnatore: Perito Salvatore Maniscalco

Coordinatore:

N° di disegno: nuovo quadro n. 81

Tensione di esercizio [V]: 400 (400) / 230 (230)

C.d.T. massima totale ammessa nell'impianto: 2,0 %

Sistema di Distribuzione: TT

Corrente di c.to c.to presunta trifase nel punto di consegna: 6,00 kA

Corrente di c.to c.to presunta fase-neutro nel punto di consegna: 4,50 kA

Contributo motori alla corrente di c.to c.to: No





Comune di Palermo

COMUNE DI PALERMO - SETTORE CENTRO STORICO  
VIA FORO UMBERTO I

Documento: ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA

Data: 19/02/2012  
Pagina: 7

## Dati quadro

Quadro n°: 81

Descrizione: QUADRO VIA CHIAVETTIERI

Metodo di calcolo del Potere di Interruzione:  $I_{cn} / I_{cu}$

Potere di Interruzione degli apparecchi modulari secondo la norma: CEI EN 60898

Metodo di selezione della taratura:  $I_n = I_b$

Protezione di Back-Up: No

Collegamento in morsettiera: No

Cablaggio interno al Quadro: No

Livello massimo per il quadro: 6

Sezione minima abilitata: 1,5 mm<sup>2</sup>

Taratura minima abilitata: 1,00 A

Note:



Comune di Palermo

COMUNE DI PALERMO - SETTORE CENTRO STORICO  
VIA FORO UMBERTO I

Documento: ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA

Data: 19/02/2012  
Pagina: 8

### Elenco materiale carpenteria Quadro n° 81 - QUADRO VIA CHIAVETTIERI

Quantità	Articolo	Prezzo ¤	Costo ¤	Descrizione
1	GW46006	395,00	395,00	QUADRO POLIEST.PORTA CIECA 800X585X300
3	GW46423F	23,80	71,40	PANNELLO SFINESTRATO 28MOD.
1	GW46438F	23,70	23,70	COPPIA MONTANTI PER QUADRI 800X585X300
1	GW46478F	32,80	32,80	PANNELLO CIECO 2M.585MM GR.RAL7035
Totale :			522,90 ¤	
Sconto:		0,00 %	0,00 ¤	
Totale ¤ :			522,90 ¤	
Aumento:		0,00 %	0,00 ¤	
Totale ¤ :			522,90 ¤	

## Elenco materiale impianto

Quantità	Articolo	Prezzo	Costo	Descrizione
1	GW46006	395,00	395,00	QUADRO POLIEST.PORTA CIECA 800X585X300
3	GW46423F	23,80	71,40	PANNELLO SFINESTRATO 28MOD.
1	GW46438F	23,70	23,70	COPPIA MONTANTI PER QUADRI 800X585X300
1	GW46478F	32,80	32,80	PANNELLO CIECO 2M.585MM GR.RAL7035
3	GW72104	1,45	4,35	FUSIBILE GG 10,3X38 500V 2A
1	GW90286	71,50	71,50	INT.MAGNET.COMP.4P C10 6KA 2M
9	GW92705	21,60	194,40	INT.MAGNET.1P D 6 10KA 1M
3	GW92786	92,10	276,30	INT.MAGNET.4P D10 10KA 4M
3	GW94424	110,00	330,00	BLOCCO DIF.4P IN<25A INSTANT.AC/0,5 3,5M
2	GW96312	24,30	48,60	PORTAFUS.SEZ.3P+N 10,3X38 400V 32A
3	GW96445	24,80	74,40	TRASFORMATORE DI CORRENTE 60A
3	GW96581	14,70	44,10	SPIA SING.ROSSO 230V 1M
1	GW96844	107,00	107,00	PROGRAMMATORE SETTIMANALE 1CAN. 2M. 50MEM.
1	GW96853	51,50	51,50	COMMUTATORE VOLTMETRICO 7 POS.
1	GW96856	49,30	49,30	COMMUTATORE AMPEROMETRICO 4 POSIZIONI
1	GW96867	112,00	112,00	VOLTMETRO DIGITALE 0/600V - 2 MOD.
1	GW96879	112,00	112,00	AMPEROMETRO DIGITALE 15-999A - 2 MOD.
3	GW96892	144,00	432,00	INTERRUTTORE CREPUSCOLARE
5	UCUPVC1,5	0,00	0,00	Unip. con guaina - Rame - PVC - 1,5
5820	UCUPVC10,0	0,00	0,00	Unip. con guaina - Rame - PVC - 10,0





Comune di Palermo

COMUNE DI PALERMO - SETTORE CENTRO STORICO  
VIA FORO UMBERTO I

Documento: ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA

Data: 19/02/2012  
Pagina: 10

### Elenco materiale impianto

Quantità	Articolo	Prezzo	Costo	Descrizione
<b>Totale :</b>			2.430,35	
<b>Sconto:</b>	0,00 %		0,00	
<b>Totale :</b>			2.430,35	
<b>Aumento:</b>	0,00 %		0,00	
<b>Totale :</b>			2.430,35	
<b>Mano d'opera:</b>			400,00	
<b>Totale finale:</b>			2.830,35	



Comune di Palermo

COMUNE DI PALERMO - SETTORE CENTRO STORICO

VIA FORO UMBERTO I

Documento: ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA

Data: 19/02/2012

Pagina: 11

### Stampa Tabellare

Sim. n°	Descrizione linea	Fasi della linea
Quadro n° 81 - QUADRO VIA CHIAVETTIERI		
1	GENERALE	L1 L2 L3 N
2	SPIE DI RETE	L1 L2 L3 N
3	COMM. AMPEROMETRICO	
4	COMM. VOLTMETRICO	L1 L2 L3 N
5	V. CHIAVETTIERI V. CASSARI	L1 L2 L3 N
6	CREPUSCOLARE	L1 L2 L3 N
7	CIRCUITO L1	L1
8	CIRCUITO L2	L2
9	CIRCUITO L3	L3
10	V. F. MATERA P. TARZANA	L1 L2 L3 N
11	CREPUSCOLARE	L1 L2 L3 N
12	CIRCUITO L1	L1
13	CIRCUITO L2	L2
14	CIRCUITO L3	L3
15	V. MOSCHE GARRAFFELLO V. LOGGIA	L1 L2 L3 N
16	CREPUSCOLARE	L1 L2 L3 N
17	CIRCUITO L1	L1
18	TIMER	L2
19	CIRCUITO L2 + PROIETTORE	L2
20	CIRCUITO L3	L3



Comune di Palermo

COMUNE DI PALERMO - SETTORE CENTRO STORICO

VIA FORO UMBERTO I

Documento: ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA

Data: 19/02/2012

Pagina: 12

### Stampa Tabellare

Sim. n°	Descrizione Articolo	Potere d'interruzione [kA]	Corrente nominale In [A]	Corrente di impiego Ib [A]	Idiff [A] / Tdiff [s]
Quadro n° 81 - QUADRO VIA CHIAVETTIERI					
1	MTC60 C10 4P	6,00	10,00	8,10	
2	Lampade segnalazione rosse con portafusibili 230V / 7M				
3	Amperometro digitale + CA Inserzione tramite 3 TA 5A corr. primaria 60A 50/60Hz / 5M				
4	Voltmetro digitale 0/600V 15/100Hz Alim. 230V 50Hz + portafus. e C.V. 7P / 9M				
5	MT100 D10 4P + BD 4P 25A 500mA AC	10,00	10,00	3,00	0,50 / 0,0
6	Interruttore crepuscolare con sonda esterna / 1 c.tto / 2&500 lux / 1M		16,00	3,00	
7	MT100 D6 1P	10,00	6,00	3,00	
8	MT100 D6 1P	10,00	6,00	3,00	
9	MT100 D6 1P	10,00	6,00	3,00	
10	MT100 D10 4P + BD 4P 25A 500mA AC	10,00	10,00	2,10	0,50 / 0,0
11	Interruttore crepuscolare con sonda esterna / 1 c.tto / 2&500 lux / 1M		16,00	2,10	
12	MT100 D6 1P	10,00	6,00	2,10	
13	MT100 D6 1P	10,00	6,00	2,10	
14	MT100 D6 1P	10,00	6,00	2,10	
15	MT100 D10 4P + BD 4P 25A 500mA AC	10,00	10,00	3,00	0,50 / 0,0
16	Interruttore crepuscolare con sonda esterna / 1 c.tto / 2&500 lux / 1M		16,00	3,00	
17	MT100 D6 1P	10,00	6,00	3,00	
18	Interruttore orario digitale 1 canale 50 memorie / 2M		16,00	3,00	
19	MT100 D6 1P	10,00	6,00	3,00	
20	MT100 D6 1P	10,00	6,00	3,00	





Comune di Palermo

COMUNE DI PALERMO - SETTORE CENTRO STORICO  
VIA FORO UMBERTO I

Documento: ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA

Data: 19/02/2012  
Pagina: 13

### Stampa Tabellare

Sim. n°	Tipo differenziale	Potenza totale	Ku / Kc	Potenza effettiva	Lunghezza linea a valle [m]
Quadro n° 81 - QUADRO VIA CHIAVETTIERI					
1		9,936 kW	0,45 / 1,00	4,471 kW	0,0
2					
3					
4					
5	Tipo AC Istantanei	3,312 kW	0,50 / 1,00	1,656 kW	
6		3,312 kW	0,50 / 1,00	1,656 kW	
7		1,104 kW	0,50 / 1,00	0,552 kW	260,0
8		1,104 kW	0,50 / 1,00	0,552 kW	260,0
9		1,104 kW	0,50 / 1,00	0,552 kW	260,0
10	Tipo AC Istantanei	3,312 kW	0,35 / 1,00	1,159 kW	
11		3,312 kW	0,35 / 1,00	1,159 kW	
12		1,104 kW	0,35 / 1,00	0,386 kW	360,0
13		1,104 kW	0,35 / 1,00	0,386 kW	360,0
14		1,104 kW	0,35 / 1,00	0,386 kW	360,0
15	Tipo AC Istantanei	3,312 kW	0,50 / 1,00	1,656 kW	
16		3,312 kW	0,50 / 1,00	1,656 kW	
17		1,104 kW	0,50 / 1,00	0,552 kW	350,0
18		1,104 kW	0,50 / 1,00	0,552 kW	
19		1,104 kW	0,50 / 1,00	0,552 kW	350,0
20		1,104 kW	0,50 / 1,00	0,552 kW	350,0



Comune di Palermo

COMUNE DI PALERMO - SETTORE CENTRO STORICO

VIA FORO UMBERTO I

Documento: ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA

Data: 19/02/2012

Pagina: 14

### Stampa Tabellare

Sim. n°	Portata fase [A]	Portata neutro [A]	Sezione fase [mm²]	Sezione neutro [mm²]	Sezione PE [mm²]	C.d.T. linea / C.d.T. totale	Sigla cavo	Tipo cavo
Quadro n° 81 - QUADRO VIA CHIAVETTIERI								
1	19,50	19,50	1,5	1,5	1,5	0,00 / 0,04		Unip. con guaina
2								
3								
4								
5						0,00 / 0,04		
6						0,00 / 0,04		
7	69,40	69,40	10,0	10,0	10,0	1,27 / 1,31	FG7R	Unip. con guaina
8	69,40	69,40	10,0	10,0	10,0	1,27 / 1,31	FG7R	Unip. con guaina
9	69,40	69,40	10,0	10,0	10,0	1,27 / 1,31	FG7R	Unip. con guaina
10						0,00 / 0,04		
11						0,00 / 0,04		
12	69,40	69,40	10,0	10,0	10,0	1,23 / 1,27	FG7R	Unip. con guaina
13	69,40	69,40	10,0	10,0	10,0	1,23 / 1,27	FG7R	Unip. con guaina
14	69,40	69,40	10,0	10,0	10,0	1,23 / 1,27	FG7R	Unip. con guaina
15						0,00 / 0,04		
16						0,00 / 0,04		
17	69,40	69,40	10,0	10,0	10,0	1,71 / 1,75	FG7R	Unip. con guaina
18						0,00 / 0,04		
19	69,40	69,40	10,0	10,0	10,0	1,71 / 1,75	FG7R	Unip. con guaina
20	69,40	69,40	10,0	10,0	10,0	1,71 / 1,75	FG7R	Unip. con guaina



Comune di Palermo

COMUNE DI PALERMO - SETTORE CENTRO STORICO  
VIA FORO UMBERTO I

Documento: ILLUMINAZIONE PUBBLICA VUCCIRIA

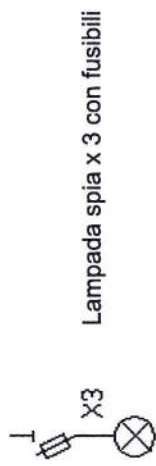
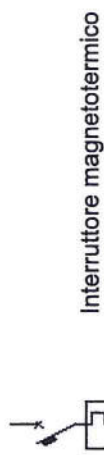
Data: 19/02/2012  
Pagina: 15

Stampa Tabellare

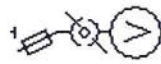
Sim. n°	Note
Quadro n° 81 - QUADRO VIA CHIAVETTIERI	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	



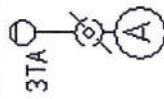
### Legenda simboli



### Legenda simboli



Voltmetro con base portafusibili + C.V.



Amperometro + 3 TA + C.A.

# Progetto ill. pubbl. P.zza S. Eligio

## Risultato del dimensionamento:

Tipo di circuito:	Trifase in ca
Tensione di esercizio:	400 V
Frequenza di rete:	50 Hz
Fattore di potenza:	0.8
Stato del neutro:	Non Distribuito
Massima caduta di tensione:	2 %
Tipo di conduttore:	Unipolare con guaina
Tipo di cavo selezionato:	General Cavi - FG7(0)M1 0.6/1 KV
Lunghezza cavo:	230 m
Temperatura ambiente:	30 °C
Tipo di posa:	Cavi unipolari in tubo interrato
Resistività del terreno:	1.5 °K*m/W
Distanza tra i circuiti:	0.0 m
Numero conduttori in parallelo:	1
Numero di circuiti per strato:	1
Numero di strati:	1
Tempo di intervento delle protezioni:	0.1 s
Sezione conduttore (S):	6 mm <sup>2</sup>
Portata conduttore (*):	40 A
Fattore di correzione k1:	0.93
Fattore di correzione k2:	1.000
Fattore di correzione kf:	1

### STRATO 1

Profondità della posa:	0.5 m
Fattore di correzione K3:	1.020
Fattore di correzione K4:	1.200
Fattore di correzione totale:	1.138
Portata conduttore/i (Iz):	45.5 A
Temperatura di funzionamento:	30.21°C
Caduta di tensione perc. T=Tf:	0.70 %

Corrente di impiego (Ib):	2.706 A
Potenza attiva (P):	1.500 KW
Potenza reattiva (Q):	1.125 KVAR
Potenza apparente (A):	1.875 KVA
Temperatura Max di funzionamento:	90.0 °C
Temperatura Max di cortocircuito:	250.0 °C
Resistenza di fase a 20°C:	690.000 mOhm
Reattanza di fase a 20°C:	31.05 mOhm
Energia specifica passante (I <sup>2</sup> t):	0.736 (KA) <sup>2</sup> s
Corrente massima di cc:	2.713 KA

(\*) Riferimento Tabella C pag 6 - Supplemento TNE 02/2002