



Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

Premessa

L'Amministrazione universitaria si trova nella necessità di provvedere all'esecuzione delle attività di lavori e servizi indispensabili per garantire la sicurezza stradale veicolare e pedonale, consistenti nella Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione Pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI.

La parte di servizi è rappresentata dalla **Sorveglianza** di seguito specificata: essa non comprende alcuna attività esecutiva di lavori, ma consiste esclusivamente in un monitoraggio con frequenza di due volte alla settimana svolta sul territorio, coordinato da un professionista tecnico dell'illuminazione pubblica stradale.

Il monitoraggio periodico è volto ad accertare con tempestività ogni eventuale stato di pericolo in atto o pericolo incipiente.

La parte dei lavori relativa al **Pronto Intervento** è attivata su iniziativa dell'Impresa Appaltatrice in conseguenza dell'esigenza di eliminare nell'immediato gli stati di pericolo in atto in merito all'illuminazione pubblica stradale in consegna, con obbligo della tempestiva rendicontazione dei lavori in esecuzione o già eseguiti, alla Direzione dei Lavori per le verifiche necessarie alla successiva contabilizzazione .

La parte dei lavori relativa alla **Manutenzione** potrà essere attivata dall'Impresa Appaltatrice esclusivamente sulla base degli ordinativi che saranno preventivamente impartiti dalla Direzione dei Lavori.

Gli interventi di Manutenzione saranno programmati all'esito dei risultati del monitoraggio periodico eseguito nel servizio di sorveglianza, con priorità definite in funzione della catalogazione degli eventuali stati di pericolo incipiente rilevati e/o della gravità dei

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

condizionamenti prodotti all'utenza veicolare e pedonale dal degrado del patrimonio dell'illuminazione pubblica stradale in consegna.

L'attività di Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione si esplica sul solo patrimonio stradale dell'illuminazione di competenza dell'Università di Roma “Tor Vergata”.

Dati Caratteristici dell'impianto

DATI GENERALITA' DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADALE	
Proprietà dell'impianto	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA “TOR VERGATA”
Numero delle Utenze	4
Numero dei quadri elettrici	5
Numero armature di illuminazione collegati alla rete elettrica	306
Potenza di utilizzo	60 kW
Consumo fatturato (Agosto 2012 - Agosto 2013)	105.000 kWh

ELENCO DELLE ARMATURE E DEI PALI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA							
Tipo di palo	Armatura Ill. stradale	Tot. Pali con singola armatura per ill. stradale (150W SAP)	Tot. Pali con doppia armatura per ill. stradale (2x150W SAP)	Tot. Pali con singola armatura per ill. stradale (250W SAP)	Tot. Pali per tipologia	Tot. Lamp. 150W SAP	Tot. Lamp. 250W SAP
Palo in vetroresina a sezione circolare troncoconica	SINGOLA ARMATURA STRADALE	9	-	-	97	185	-
Palo in vetroresina a sezione circolare troncoconica	DOPPIA ARMATURA STRADALE	-	88	-			

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

Palo in acciaio a sezione ottagonale troncoconica	SINGOLA ARMATURA STRADALE	-	-	122	122	-	122
--	---------------------------	---	---	-----	-----	---	-----

Descrizione dello Stato Attuale

In occasione del Giubileo (anno 2000) sono stati realizzati numerosi e importanti interventi di diversa natura tra cui l'intero impianto di illuminazione pubblica stradale del Comprensorio Universitario “Tor Vergata”.

Allo stato attuale il tracciato stradale in questione su cui è presente l'impianto, oggetto di appalto, di proprietà dell'Università di Roma “Tor Vergata”, ha lunghezza complessiva di circa ml 6.300 e interessa via Columbia (ml 895), via Cambridge (ml 1000), via del Politecnico (ml 255), viale Pietro Gismondi (ml 265), via Salamanca (ml 471), via Cracovia (ml 490), viale dell'Archiginnasio (ml 1520), via Guido Carli (ml 685), via di Grotte Portella (ml 400) e via del Fosso del Cavaliere (ml 300).

UTENZE, QUADRI E CIRCUITI ELETTRICI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA					
Denominazione Utenza	Toponomastica	NUMERO POD	Q. E.	Circuito Elettrico	Stato di Conservazione
ILLUMINAZIONE VIA CAMBRIDGE E VIA COLUMBIA	- VIA CAMBRIDGE - VIA COLUMBIA - VIA DEL POLITECNICO	IT002E5331908A	- Q.E.2 - Q.E.1 - Q.E.1	- C1; C2 - C1; C2; C3 - C1; C2; C3	- Sufficiente
ILLUMINAZIONE C/O ACQUACOLTURA	- VIA CRACOVIA - VIA SALAMANCA - ROTATORIA VIALE PIETRO GISMONDI	IT002E5332182A	Q.E.3	- C1; C3 - C2; C4 - C2	- Sufficiente

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

ILLUMINAZIONE CAMPUS	- VIALE DELL'ARCHIGINNASIO (PARTE) - VIALE PIETRO GISMONDI - VIA MONTPELLIER - VIA CAMBRIDGE (PARTE)	IT002E5331924A	Q.E.4	- C1; C2; C3 - C3; C4 - C4 - C4	- Sufficiente
ILLUMINAZIONE C/O BANCA D'ITALIA	- VIALE DELL'ARCHIGINNASIO (PARTE) - ROTATORIA GUIDO CARLI - VIA GUIDO CARLI - VIA DI GROTTI DI PORTELLA - VIA DEL FOSSO DEL CAVALIERE	IT002E5331923A	Q.E.5	- C1 - C2 - C3; C4 - C4 - C4	- Buono

NUMERI POD, QUADRI DI CONSEGNA, NUMERI CONTATORI E LINEE ELETTRICHE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

NUMERO POD	Quadro di Consegna	NUMERO CONTATORE	Toponomastica	Q. E.	Linee Elettriche
IT002E5331908A	A	279115	- VIA COLUMBIA - VIA DEL POLITECNICO - VIA CAMBRIDGE	- Q.E.1 - Q.E.1 - Q.E.2	- L.E.1 - L.E.1 - L.E.2
IT002E5332182A	B	0154630059904	- VIA CRACOVIA - VIA SALAMANCA - ROTATORIA VIALE PIETRO GISMONDI	Q.E.3	L.E.3
IT002E5331924A	C	98209804	- VIALE DELL'ARCHIGINNASIO (PARTE) - VIALE PIETRO GISMONDI - VIA MONTPELLIER - VIA CAMBRIDGE (PARTE)	Q.E.4	L.E.4
IT002E5331923A	D	0514630060558	- VIALE DELL'ARCHIGINNASIO (PARTE) - ROTATORIA GUIDO CARLI - VIA GUIDO CARLI - VIA DI GROTTI DI PORTELLA - VIA DEL FOSSO DEL CAVALIERE	Q.E.5	- L.E.5a - L.E.5b - L.E.5b - L.E.5b - L.E.5b

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

QUADRO ELETTRICO Q.1 (cfr. Allegato 1)

Il quadro, posizionato in via Columbia, come indicato in planimetria, contiene l'interruttore generale e gli interruttori di smistamento ai gruppi di accensione; è realizzato in materiale termoplastico con sportello incernierato.

Il quadro elettrico si presenta in pessime condizioni quindi è necessario:

- Cambiare la carpenteria del quadro elettrico;
- Sostituire i differenziali magnetotermici.



Quadro Elettrico Q.1

Via Columbia;

Via del Politecnico.

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

QUADRO ELETTRICO Q.2 (cfr. Allegato 2)

Il quadro, posizionato in via Cambridge, come indicato in planimetria, contiene l'interruttore generale e gli interruttori di smistamento ai gruppi di accensione; è realizzato in materiale termoplastico con sportello incernierato.

Il quadro elettrico si presenta in pessime condizioni quindi è necessario:

- Cambiare la carpenteria del quadro elettrico;
- Sostituire i differenziali magnetotermici.



Quadro Elettrico Q.2

Via Cambridge.

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

QUADRO ELETTRICO Q.3 (cfr. Allegato 3)

Il quadro, posizionato in via Cracovia, come indicato in planimetria, contiene l'interruttore generale e gli interruttori di smistamento ai gruppi di accensione; è realizzato in materiale termoplastico con sportello incernierato.

Il quadro elettrico si presenta in pessime condizioni quindi è necessario:

- Cambiare la carpenteria del quadro elettrico;
- Sostituire i differenziali magnetotermici.



Quadro Elettrico Q.3

Viale Cracovia;

Viale Salamanca;

Rotatoria Viale Pietro Gismondi.

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

QUADRO ELETTRICO Q.4 (cfr. Allegato 4)

Il quadro, posizionato in viale dell'Archiginnasio, come indicata in planimetria, contiene l'interruttore generale e gli interruttori di smistamento ai gruppi di accensione; è realizzato in materiale termoplastico con sportello incernierato.

Il quadro elettrico si presenta in pessime condizioni quindi è necessario:

- Cambiare la carpenteria del quadro elettrico;
- Sostituire i differenziali magnetotermici.



Quadro Elettrico Q.4

Viale dell'Archiginnasio (parte);

Viale Pietro Gismondi;

Via Montpellier;

Via Cambridge (parte).

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

QUADRO ELETTRICO Q.5 (cfr. Allegato 5)

Il quadro, posizionato in prossimità della rotatoria di viale dell'Archiginnasio – via Guido Carli, come indicato in planimetria, contiene l'interruttore generale e gli interruttori di smistamento ai gruppi di accensione; è realizzato in materiale termoplastico con sportello incernierato.

Il quadro e il relativi interruttori si presentano in buone condizioni.



Quadro Elettrico Q.5

Viale dell'Archiginnasio (parte);

Via Guido Carli;

Via di Grotte di Portella;

Via del Fosso del Cavaliere.

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

CARATTERISTICHE TECNICHE GEOMETRICHE DEI PALI E DELLE ARMATURE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA							
<i>Toponomastica</i>	<i>Pali in acciaio con singola armatura illuminante</i>	<i>Pali in vetroresina con singola armatura illuminante</i>	<i>Pali in vetroresina con doppia armatura illuminante</i>	<i>Interasse</i>	<i>H</i>	<i>Potenza Armature in WATT</i>	<i>Stato di conservazione</i>
VIA COLUMBIA	26	-	-	34	9	250	- Discreta
VIA DEL POLITECNICO	7	-	-	34	9	250	- Discreta
VIA CAMBRIDGE	26	2*	-	34	9	250 150*	- Discreta
VIALE PIETRO GIRMONDI	-	-	8	30	9	150	- Fenomeni di sfaldamento sulla base del palo; - Discreta
VIA CRACOVIA	14	-	-	34	9	250	- Discreta
VIA SALAMANCA	18	-	-	34	9	250	- Discreta
VIALE DELL'ARCHIGINNASIO	-	-	48	30	9	150	- Fenomeni di sfaldamento sulla base del palo; - Discreta
VIALE GUIDO CARLI	-	-	24	30	9	150	- Fenomeni di sfaldamento sulla base del palo; - Discreta

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

VIA DI GROTTI PORTELLA	8	-	-	34	9	250	- Discreta
VIA DEL FOSSO DEL CAVALIERE	7	-	-	34	9	250	- Discreta
VIA MONTEPELLIER	-	3	-	30	9	150	- Fenomeni di sfaldamento sulla base del palo; - Discreta
ROTATORIA VIALE PIETRO GIMONDI - VIALE DELL'ARCHIGINNASIO	8	-	2*	30	9	250	- Fenomeni di sfaldamento sulla base del palo; - Discreta
ROTATORIA VIALE DELL'ARCHIGINNASIO - VIA GUIDO CARLI	-	4	6	30	9	150	- Fenomeni di sfaldamento sulla base del palo; - Discreta
ROTATORIA VIA GUIDO CARLI - VIA GROTTI DI PORTELLA	8	-	-	34	9	250	- Discreta

L'impianto è stato progettato per funzionare alla tensione di 380/220 V ed è stato suddiviso su n°5 quadri elettrici alimentati da n°4 utenze (cfr. Allegato 6) . Da ogni quadro hanno origine le linee di alimentazione con cavi isolati di tipo FGR7 posati in cavidotto. I cavi sono di tipo quadripolari, tripolari, bipolari di sezione sufficiente a garantire una massima caduta di tensione del 5%.

Tutte le lampade sono collegate in parallelo su circuito fase-neutro. Ogni circuito ha un numero di lampade multiplo di tre per equilibrare il carico sulle tre fasi e sul neutro. Inoltre sono state utilizzate armature a doppio isolamento e cavi a doppio rivestimento (FGR7). Le linee in uscita



Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

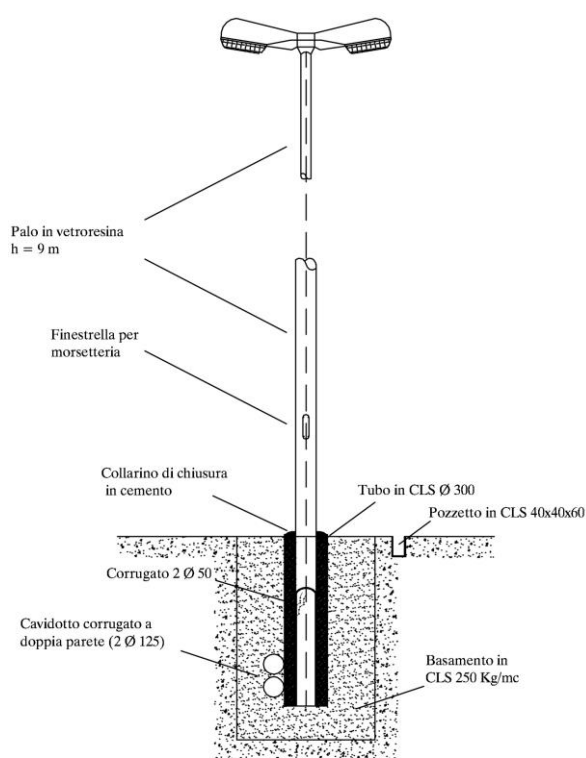
da ogni quadro sono protette da interruttori automatici (magnetotermico differenziale).

I pali hanno un'altezza di ml \approx 9.00 - 10.00, posti ad interasse di mt 30 - 34. Alla base di ciascun palo in acciaio, in corrispondenza del blocco di fondazione, è presente un pozzetto completo di chiusino in ghisa all'interno del quale c'è la scatola di derivazione della linea, mentre per quanto riguarda i pali in vetroresina il chiusino è in cemento.

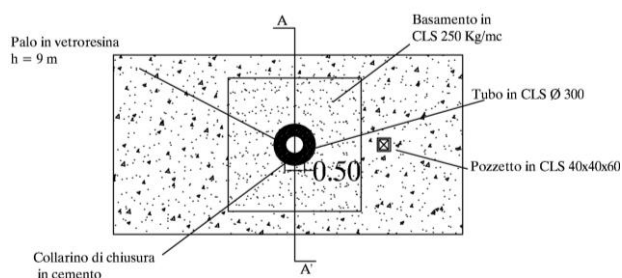
L'impianto di illuminazione stradale ed urbana del Comprensorio Universitario è costituito da due tipologie differenti di armature stradali e di pali, in entrambi i casi i pali sono fissati su appositi blocchi di fondazione in calcestruzzo armato (cls):

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

1. PALO IN VETRORESINA A SEZIONE CIRCOLARE TRONCOCONICA CON DOPPIA ARMATURA

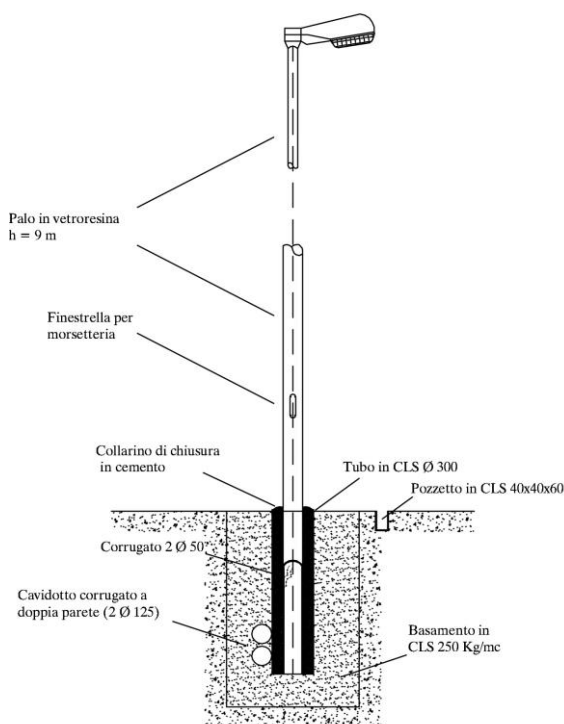


Armatura stradale con doppio isolamento (2 x 150 W S.A.P.)

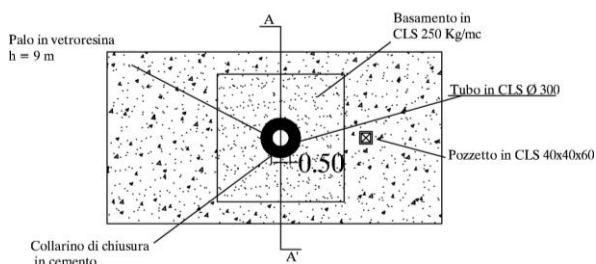


Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

2. PALO IN VETRORESINA A SEZIONE CIRCOLARE TRONCOCONICA CON SINGOLA ARMATURA

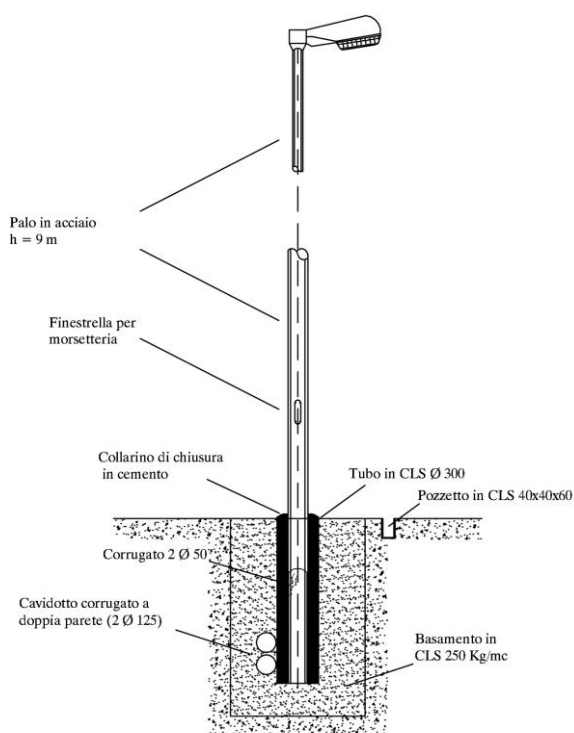


Armatura stradale con doppio isolamento (150 W S.A.P.)

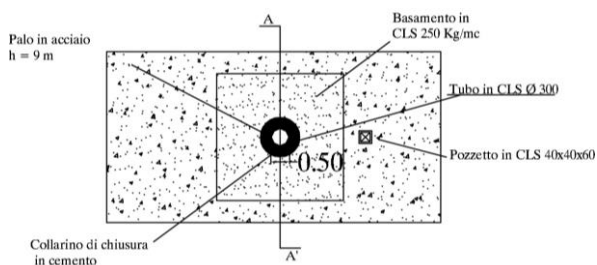


Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

3. PALO IN ACCIAIO ZINCATO A SEZIONE OTTAGONALE TRONCOCONICA CON SINGOLA ARMATURA



Armatura stradale con doppio isolamento (250 W S.A.P.)



Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI

Nell'imminente adeguamento dell'impianto di illuminazione stradale pubblica gli interventi previsti di Manutenzione dovranno essere eseguiti conformi alle Norme, Leggi e Regolamenti.

Si specifica inoltre quanto segue:

- È obbligatorio nelle aree comuni esterne (private, condominiali o pubbliche) di edifici nuovi e di quelli sottoposti a riqualificazione, che i corpi illuminanti siano previsti di diversa altezza per le zone carrabili e per quelle ciclabili/pedonali, ma sempre con flusso luminoso orientato verso il basso per ridurre al minimo le dispersioni verso la volta celeste e il riflesso sugli edifici nonché il rispetto della LR 23/2000 del 13/04/2000 “Norme per la riduzione e prevenzione dell'inquinamento luminoso – Modificazioni alla LR del 6 agosto 1999, n. 14” e relativo Regolamento Attuativo n. 8/05 del 18/04/05 “Regolamento attuativo regionale per la riduzione dell'inquinamento luminoso”.
- Sono pertanto vietati i sistemi illuminanti dal basso verso l'alto a scopo pubblicitario e commerciale in cui il fascio luminoso non sia intercettato completamente impedendo la dispersione verso il cielo.
- Sono fortemente limitati i sistemi illuminati a servizio di edifici o emergenze storico artistiche o naturali in cui il fascio luminoso non sia intercettato dalla superficie illuminata per almeno il 95% nel caso di oggetti illuminati di forma regolare e del 90% per quelli di forma irregolare.
- I progetti di illuminazione delle aree esterne pubbliche e private caratterizzati da un flusso luminoso pari o superiore a 100 klm seguono le disposizioni dell'allegato A del Regolamento attuativo n. 8/05 del 18/04/05.

II.1 Provvedimenti STATALI

[1] *D.lgs. n.285 del 30/4/1992: "Nuovo Codice della Strada", (G.U. n. 114, Suppl. ordinario 18/5/1992) e ss.mm.ii.*

[2] *D.P.R. n.495 del 16/12/1992: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada"*

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

[3] *D.lgs. n.360/93: "Disposizioni correttive ed integrative del Codice della Strada" approvato con Decreto legislativo n. 285 del 30-4-1992*

[4] *Direttiva M.LL.PP. 12/04/95 "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani Urbani del traffico" (Supp. ordinario n. 77 alla G.U n. 146 del 24 giugno 1995 – Serie generale)*

[5] *D.M. LL.PP. del 5 novembre 2001 – “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”*

[6] *D.M. Infrastrutture e trasporti 14.9.2005 – “Norme di illuminazione delle gallerie stradali”*

[7] *D.lgs. n. 201 6 novembre 2007, “Attuazione della direttiva 2005/32/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia”*

II.2 Provvedimenti REGIONALI

[8] *Regione Abruzzo, Legge Regionale 3 MARZO 2005, n. 12 “Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico”*

[9] *Regione Basilicata, Legge Regionale n.41 del 10-04-2000. “Inquinamento luminoso e conservazione della trasparenza e stabilità atmosferica dei siti di ubicazione di stazioni astronomiche”*

[10] *Regione Basilicata, Deliberazione Giunta Regionale 12 luglio 2011, n. 1043 successivamente modificato dalla DGR n. 1298 del 13/9/2011 inerente la concessione di incentivi per interventi per il contenimento dei consumi energetici degli edifici pubblici e degli impianti di illuminazione pubblica*

[11] *Regione Campania, Legge Regionale n. 12 del 25 luglio 2002 “Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico da illuminazione esterna pubblica e privata a tutela dell'ambiente, per la tutela dell'attività svolta dagli osservatori astronomici professionali e non professionali e per la corretta valorizzazione dei centri storici”*

[12] *Regione Emilia Romagna, Deliberazione legislativa n. 113/2003 del 24 settembre 2003 “Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico”*

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

[13] *Regione Friuli Venezia Giulia, Legge Regionale 18/06/2007, n. 15 “Misure urgenti in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici”*

[14] Regione Lazio, Legge Regionale 13 aprile 2000, n. 23 “Norme per la riduzione e per la prevenzione dell'inquinamento luminoso - Modificazioni alla legge regionale 6 agosto 1999, n. 14”

[15] *Regione Liguria, Legge Regionale 29 Maggio 2007 n. 22 “Norme in materia di energia”*

[16] *Regione Lombardia, Legge Regionale 27 Marzo 2000, n. 17 “Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso”*

[17] *Regione Lombardia, Deliberazione Giunta Regionale n. 7/2611 dell'11/12/2000 “Aggiornamento dell'elenco degli osservatori astronomici in Lombardia e determinazione delle relative fasce di rispetto”*

[18] *Regione Lombardia, Deliberazione Giunta Regionale n. 7/6162 del 20/09/2001 Criteri di applicazione della L.R. 27 marzo 2000, n. 17 “Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso”*

[19] *Regione Lombardia, Legge Regionale 21 Dicembre 2004 n. 38 “Modifiche ed integrazioni alla L.r.*

27 marzo 2000, n. 17 in materia di Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso, ed ulteriori disposizioni”

[20] *Regione Lombardia, Decreto direttore generale D. G. Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile. 3 agosto 2007 - n. 8950, Legge regionale 27 marzo 2000, n. 17 - Linee guida regionali per la redazione dei piani comunali dell'illuminazione*

[21] *Regione Lombardia, decreto n. 2922 del 24 marzo 2010, dirigente della Struttura Reti e Infrastrutture D.G. Reti e SPUSS, Incremento dotazione finanziaria per i progetti ammessi di cui alla graduatoria approvata con il decreto n.14432 del 23 dicembre 2009. POR FESR 2007-2013 Asse 2: Bando per il miglioramento energetico degli impianti di illuminazione pubblica*

[22] *Regione Marche, Legge Regionale n. 10 del 24 Luglio 2002 “Misure urgenti in materia di risparmio energetico e contenimento dell'inquinamento luminoso”*

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

[23] Regione Molise, Legge Regionale 22 gennaio 2010, n.2 “Misure in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso”. (BURM n.2 del 26/01/2010)

[24] Regione Piemonte, Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 31 “Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche”

[25] Provincia Torino, Deliberazione Consiglio Provinciale, n. 330414 del 10 febbraio 2004 “Linee Guida per l'applicazione della l.r. 31/2000 Indirizzi e disposizioni per la prevenzione e la lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche”

[26] Regione Piemonte, Legge Regionale 23 marzo 2004, n. 8 “Modificazioni alla legge regionale 24 marzo 2000, n. 31 (Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche). Ecologia”

[27] Regione Puglia, Legge Regionale n. 15, del 23 Novembre 2005 “Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico”

[28] Regione Sardegna, Legge Regionale 29 maggio 2007, n. 2 “Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale della Regione (legge finanziaria 2007)”

[29] Regione Sardegna, Deliberazione Giunta Regionale 48-31/07 del 29/11/2007, “Linee guida e modalità tecniche d'attuazione per la riduzione dell'inquinamento luminoso e acustico e il conseguente risparmio energetico (art. 19, comma 1, L.R. 29 maggio 2007, n. 2). Finanziamento agli Enti pubblici. Euro 3.000.000”

[30] Regione Siciliana, Legge Regionale 22 aprile 2005, n. 4 “Norme riguardanti il contenimento dei consumi energetici e il miglioramento dei livelli qualitativi delle abitazioni. Disposizioni volte alla riduzione dell'inquinamento luminoso. Deroga ai regolamenti edilizi comunali per le farmacie”

[31] Regione Toscana, Legge Regionale 21 marzo 2000 n. 37 “Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso”

[32] Regione Toscana, Legge Regionale n. 39 del 24 febbraio 2005, “Disposizioni in materia di energia”

[33] Regione Umbria, Legge Regionale 28 febbraio 2005, n. 20 “Norme in materia di prevenzione dall'inquinamento luminoso e risparmio energetico”

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

[34] *Regione Umbria, Regolamento Regionale n. 2 del 5/4/2007 “Regolamento di attuazione della LR 20/2005: Norme in materia di prevenzione dall'inquinamento luminoso e risparmio energetico” - Pubblicato sul B.U.R n. 17 del 18 aprile 2007, suppl. ord. n. 1*

[35] *Regione Valle d'Aosta, Legge Regionale 28 aprile 1998, n. 17 “Norme in materia di illuminazione esterna”*

[36] *Regione Veneto, Legge Regionale 27 giugno 1997, n. 22, “Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso”*

[37] *Regione Veneto, Legge regionale 7 agosto 2009, n. 17 (BUR n. 65/2009), “Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici” (abrogazione della legge regionale 27 giugno 1997, n. 22)*

[38] *Provincia Autonoma Bolzano, Legge Provinciale del 10 giugno 2008, n. 4, art.4 “Contributi in conto capitale a sostegno del risparmio energetico e dell'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia”*

[39] *Provincia Autonoma Trento, Legge Provinciale 3 ottobre 2007, n. 16, “Risparmio energetico e inquinamento luminoso”*

II.3 Norme e Raccomandazioni

[40] *AIDI 1993 “Raccomandazioni per l'illuminazione pubblica”*

[41] *AIDI 1998 “Guida per il Piano Regolatore Comunale dell'illuminazione pubblica”*

[42] *CIE Publication 115:1995: “Recommendations for lighting of roads for motor and pedestrian traffic”*

[43] *CIE Publication 132:1999: “Design Methods for Lighting of Roads”*

[44] *CIE Publication 136-2000: “Guida all'illuminazione delle aree urbane” (sostituisce CIE 92:1992)*

[45] *CIE Publication 140:2000: “Road Lighting Calculations”*

[46] *CIE Publication 154:2003 “The maintenance of outdoor lighting systems”*

[47] *Norma UNI 10439:2001 “Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato”*

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

[48] Norma UNI 10819:1999 “Impianti di illuminazione esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso”

[49] Norma UNI 11095:2011 “Illuminazione delle gallerie stradali”

[50] Norma UNI 11248:2007 “Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche” (in sostituzione della UNI 10439, recepisce il rapporto tecnico CEN/TR 13201-1)

[51] Norma UNI 11431:2011 “Luce e illuminazione - Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso”

[52] Norma UNI-EN 12193:2008 “Illuminazione di installazioni sportive”

[53] Norma UNI EN 12464-2:2008 “Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2:Posti di lavoro in esterno”

[54] Norma UNI EN 12665:2011: “Luce e illuminazione- Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici”

[55] Rapporto tecnico CEN/TR 13201-1:2004 “Illuminazione stradale (Road lighting) – Selezione delle classi di illuminazione”

[56] Norma UNI EN 13201-2:2004 “Illuminazione stradale - Requisiti prestazionali”

[57] Norma UNI EN 13201-3:2004 “Illuminazione stradale – Calcolo delle prestazioni”

[58] Norma UNI EN 13201-4:2004 “Illuminazione stradale – Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche” (recepisce la CIE Publication 115:1995 “Recommendations for lighting of roads for motor and pedestrian traffic”)

[59] Norma UNI EN 15193:2008 “Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione”

[60] “Impianti a norme CEI – Volume 6: Illuminazione Esterna”, TNE Maggio 1997

[61] Norma CEI 11 – 4: “Esecuzione delle linee elettriche esterne”

[62] Norma CEI 11 – 17: “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo”

[63] Norma CEI 34 relative a lampade, apparecchiature di alimentazione ed apparecchi d'illuminazione in generale

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

[64] *Norma CEI 34 – 33 : “Apparecchi di Illuminazione. Parte II : Prescrizioni particolari. Apparecchi per l'illuminazione stradale”*

[65] Norma CEI 64 – 7: “Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari”

[66] Norma CEI 64 – 8- V2 Sezione 714 “Ambienti e applicazioni particolari - Impianti di illuminazione situati all'esterno”

[67] *Direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del consiglio del 6 luglio 2005 relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia (EuP) e recante modifica della direttiva 92/42/CEE del Consiglio e delle direttive 96/57/CE e 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio*

[68] *Regolamento (CE) 245/2009 della Commissione, del 18 marzo 2009, recante modalità di esecuzione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche di progettazione ecocompatibile di lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, lampade a scarica ad alta intensità e di alimentatori e apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade e che abroga la direttiva 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio*

[69] *Direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia (ErP)*

[70] *Regolamento (UE) n. 347/2010 della Commissione del 21 aprile 2010, pubblicato su Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il 24.4.2010 che modifica il regolamento (CE) n. 245/2009 della Commissione per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile di lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, lampade a scarica ad alta intensità e alimentatori e apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade*

[71] *Direttiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'8 giugno 2011 sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.*

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

DEFINIZIONE DELLE ATTIVITA' ED OPERE

Servizio di Sorveglianza

Con la consegna dell'appalto l'Impresa è obbligata ad iniziare immediatamente il servizio di Sorveglianza su tutte le superfici delle infrastrutture stradali carrabili e pedonali su cui è presente l'impianto di illuminazione di competenza dell'Università.

La Sorveglianza non comprende alcuna attività esecutiva di lavori, consistendo esclusivamente nelle quattro attività di servizi sotto descritte, comprendenti in primo luogo la **Vigilanza periodica (punto 1)** ed il monitoraggio stradale di **Rilevamento periodico (punto 2)** svolti sul territorio, da personale specializzato (n° 1) incaricato come Responsabile della Sorveglianza.

La Vigilanza periodica ed Il Rilevamento periodico sono volti ad accertare con tempestività ogni eventuale stato di “pericolo in atto” o di “pericolo incipiente”. Il soggetto che svolge la Sorveglianza è impegnato in orario continuativo h 24 al recepimento da parte del D.L. di ogni eventuale segnalazione di pericolosità in atto.

Il soggetto incaricato della Sorveglianza ha la responsabilità di tempestivo ed immediato trasferimento, a qualsiasi ora del giorno o della notte, alla squadra del Pronto Intervento dell'Impresa Appaltatrice di ogni segnalazione di stati di pericolo in atto per l'espletamento delle successive immediate attività di Pronto intervento entro 1 ora.

La Direzione dei Lavori, a mezzo dell'attività di Rendicontazione (punto 3) del sorvegliante, deve essere messa a conoscenza delle segnalazioni e delle attività svolte, ovvero anche in svolgimento; a tale scopo l'incaricato della Sorveglianza provvede alla creazione ed aggiornamento in tempo reale della banca dati della Rendicontazione da porre a disposizione su web.

L'impresa Appaltatrice, per tramite dell'incaricato della Sorveglianza, con la Rendicontazione deve comunicare le attività svolte, aggiornando il report con frequenza almeno settimanale, sia in formato cartaceo per la contabilizzazione, che informatico per l'informazione.

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

Per la Rilevazione (punto 2) e la Restituzione (punto 4), l'addetto alla Sorveglianza dovrà essere munito, fra l'altro, di apparecchio fotografico, per la restituzione su planimetria gestibile su sistema informatico.

L'impresa appaltatrice che svolge le attività operative di Pronto intervento e Manutenzione Ordinaria ed il sorvegliante rispondono in solido per ogni responsabilità conseguente all'eventuale disservizio.

1. **Vigilanza** e segnalazione immediata, da parte del Responsabile della Sorveglianza alla squadra di Pronto Intervento dell'Impresa Appaltatrice di stati di pericolo in atto riscontrati sul patrimonio stradale in consegna;

2. **Rilevamento periodico** dello stato di funzionalità e sicurezza del patrimonio dell'illuminazione stradale della viabilità mediante la localizzazione, la misurazione dell'estensione e la valutazione del livello del degrado (ad esempio: 1= basso ; 2= medio ; 3= alto;) degli elementi dell'illuminazione (palo, armatura, quadro elettrico, quadro elettrico di consegna, pozzetti, cavi elettrici, ecc.) che presentano “difetti” tali da costituire possibili stati di pericolo incipiente ovvero ammaloramenti da catalogare in termini di priorità per l'esecuzione di interventi di manutenzione ordinaria;

3. **Rendicontazione:**

a) elenco delle segnalazioni della vigilanza;

b) elenco degli stati di pericolo in atto eliminati o delle predisposizioni di segnalamento installate su strada per ripristinare la sicurezza della circolazione veicolare e pedonale in previsione del successivo intervento manutentivo.

4. **Restituzione: stato del patrimonio - “Difetti” - riparazioni di P.I. - “Piano di manutenzione ordinaria”:**

Tale attività comprende:

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

- a)** la costituzione iniziale di una base cartografica in scala 1:1000 gestibile su sistema informatico (Autocad) per ciascuna delle strade su cui è presente l'impianto di illuminazione di competenza dell'Università;
- b)** la restituzione su planimetria gestibile su sistema informatico di ognuno dei “difetti” rilevati su ciascuna strada su cui è presente l'impianto di illuminazione pubblica di competenza dell'Università, accompagnati da fotografia digitali, e da commenti documentali definiti in accordo con la Direzione dei Lavori;
- c)** la restituzione su planimetria gestibile su sistema informatico di ognuno degli interventi di manutenzione ordinaria programmata a rappresentare il Piano di Manutenzione Ordinaria definito con la D.L.;
- d)** la restituzione su planimetria gestibile su sistema informatico di ognuno degli interventi di riparazione eseguiti in pronto intervento o di manutenzione ordinaria, accompagnati da fotografia digitale, e da commenti documentali definiti in accordo con la Direzione dei Lavori;
- e)** apposizione di targhette di identificazione sugli elementi di impianto quali quadri elettrici e pali di illuminazione. La marcatura dovrà contenere le seguenti informazioni: logo e dicitura "Università degli Studi di Roma Tor Vergata"; numero del palo; quadro elettrico; linea elettrica, numero per segnalazione guasti.

Servizio Pronto Intervento

Con la consegna dell'appalto l'Impresa è obbligata ad iniziare immediatamente la Sorveglianza e l'eventuale Pronto Intervento su tutte le zone oggetto d'appalto, secondo le tempistiche indicate all'art. 18 del Capitolato Speciale d'Appalto.

Il Pronto Intervento è consequenziale all'attività di Sorveglianza.

Lo sbarramento delle infrastrutture stradali, su cui è presente l'impianto di illuminazione di competenza dell'Università, può avvenire solo per motivi eccezionali in accordo con il coordinamento del comando di Polizia Municipale di zona, previa autorizzazione della D.L., con durata fissata dell'interruzione del traffico. Nei casi di pericolo l'Impresa deve procedere di propria iniziativa, dandone però immediata comunicazione al Comando di Polizia Municipale di zona e alla D.L.

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

L'attività svolta nell'ambito del Pronto Intervento, ai fini della contabilità, dovrà essere rendicontata alla D.L. con frequenza mensile.

Servizio di Manutenzione

A seguito della Manutenzione Ordinaria dell'illuminazione delle strade interne al comprensorio universitario, così come definito nel bando di gara, dovranno essere soddisfatti i seguenti requisiti considerati come minimi e inderogabili:

- Sostituzione dei cavi elettrici;
- Sostituzione/Rimozione dei pali di illuminazione stradale;
- Ricambio/Sostituzione lampade ai vapori di sodio (SAP);
- Manutenzione e/o Sostituzione del quadro elettrico;
- Demolizione dei plinti;
- Realizzazione in cls armato del plinto del palo;
- Riparazione guasti;
- Pulizia delle armature con particolare riguardo alle parti di interesse ottico;
- Pulizia della base dei pali da erba infestanti, detriti, ecc.;
- Controllo dello stato di conservazione dell'impianto;
- Sostituzione dei componenti deteriorati (portafusibili, interruttori, ecc.);
- Rilevazione delle lampade fuori servizio;
- Sostituzione pozzetti.

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

QUADRO ECONOMICO/ ANALISI SOMMARIA DEI COSTI

Costi della Sicurezza

La stima dei costi concernenti il PSC è introdotta dal D.Lgs. n. 81 del 2008 e s.m.i.

Ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del titolo IV, capo 1, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Le singole voci dei costi della sicurezza sono state calcolate considerando il loro costo di utilizzo che comprende il nolo, quando previsto, e, quando applicabile, la posa in opera e il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

Costi dell'Intervento

I prezzi adottati nella redazione del computo metrico sono stati desunti dal Prezzario della

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

Regione Lazio (anno 2012) ed in parte da analisi dei prezzi.

Complessivamente, la spesa totale prevista per la realizzazione delle opere ammonta a **euro 147.358,99 + IVA**, di cui € 111.942,64 +IVA quale importo posto a base di gara (di cui € 26.100,53 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso) ed € 35.416,35 + IVA quali somme a disposizione, come evidenziato nel quadro economico:

A) LAVORI A MISURA

a1) MANUTENZIONE (IMPORTO AL LORDO DEL COSTO DEL PERSONALE).	€ 47.001,11
a2) LAVORAZIONI VARIE: PROVA DIFFERENZIALE, PROVA ISOLAMENTO CAVI, CONTINUITA' DELL'IMPIANTO DI TERRA, RIPRISTINO COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI DI PALI METALLICI (IMPORTO AL LORDO DEL COSTO DEL PERSONALE).	€ 9.101,02
a3) IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI A MISURA (a1+a2) AL LORDO DEL COSTO DEL PERSONALE.	€ 56.102,13

B) SERVIZI A CORPO

b2) SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO (IMPORTO AL LORDO DEL COSTO DEL PERSONALE).	€ 18.141,84
b2) SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO (IMPORTO AL LORDO DEL COSTO DEL PERSONALE).	€ 10.874,40
b2) IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI A CORPO (b1+b2) AL LORDO DEL COSTO DEL PERSONALE.	€ 29.016,24

C) IMPORTO AL LORDO DEL COSTO DEL PERSONALE PER LAVORI E SERVIZI (a3+b3)

€ 85.118,37

Sorveglianza, Pronto Intervento e Manutenzione dell'Illuminazione pubblica stradale site all'interno del Comprensorio dell'Ateneo di Tor Vergata nel territorio del Municipio VI – **Relazione Tecnica**

D) COSTI PER LA SICUREZZA (D.LGS. 81/08)	€ 26.100,53
---	--------------------

IMPORTO TOTALE APPALTO AL LORDO DEL COSTO DEL PERSONALE (C+D)	€ 111.218,90
--	---------------------

E) IMPORTO NON SOGGETTO A RIBASSO (D)	€ 26.100,53
--	--------------------

F) IMPORTO SOGGETTO A RIBASSO (C)	€ 85.118,37
--	--------------------

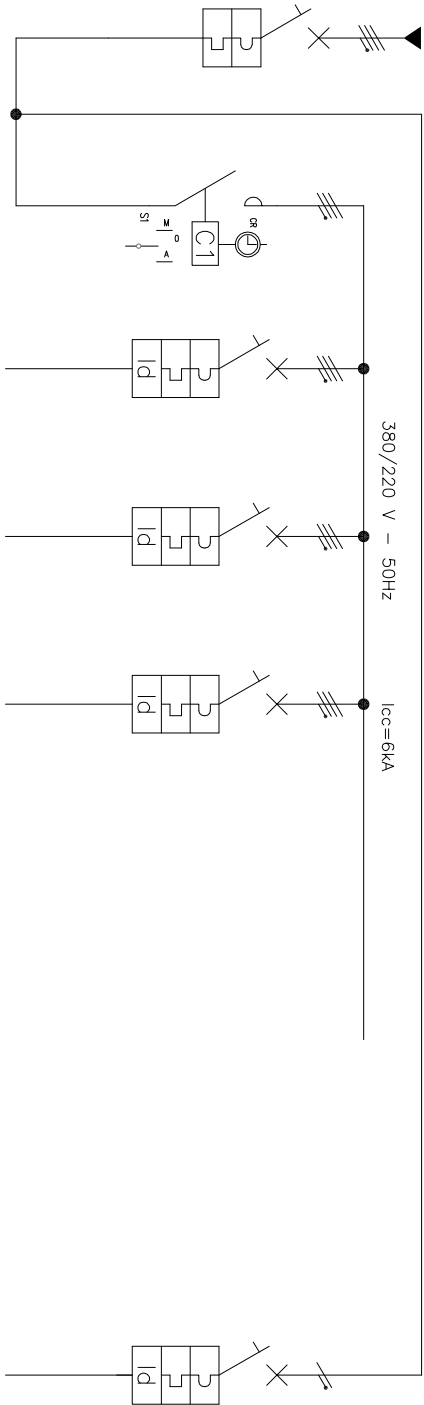
G) SOMME A DISPOSIZIONE	
g1) LAVORI IN ECONOMIA	€ 2.000,00
g2) IMPREVISTI (5% DI C)	€ 4.255,92
g3) COSTI DELLA SICUREZZA SUGLI IMPREVISTI (23% DI g1+g2)	€ 1.438,86
g4) SPESE TECNICHE AI SENSI DELL'ART. DEL REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DI CUI ALL'ART. 92 COMMI 5 E 6 DEL D.LGS. 163/2006 S.M.I. E DELLA LEGGE 183/2010 (2% DI (C+D+g1+g2+g3))	€ 2.378,27
g5) IMPORTO IRAP (8,5% DI g4)	€ 202,15
g6) I.V.A. (22% DI C+D+g1+g2+g3)	€ 26.161,01

H) IMPORTO TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 36.436,22
---	--------------------

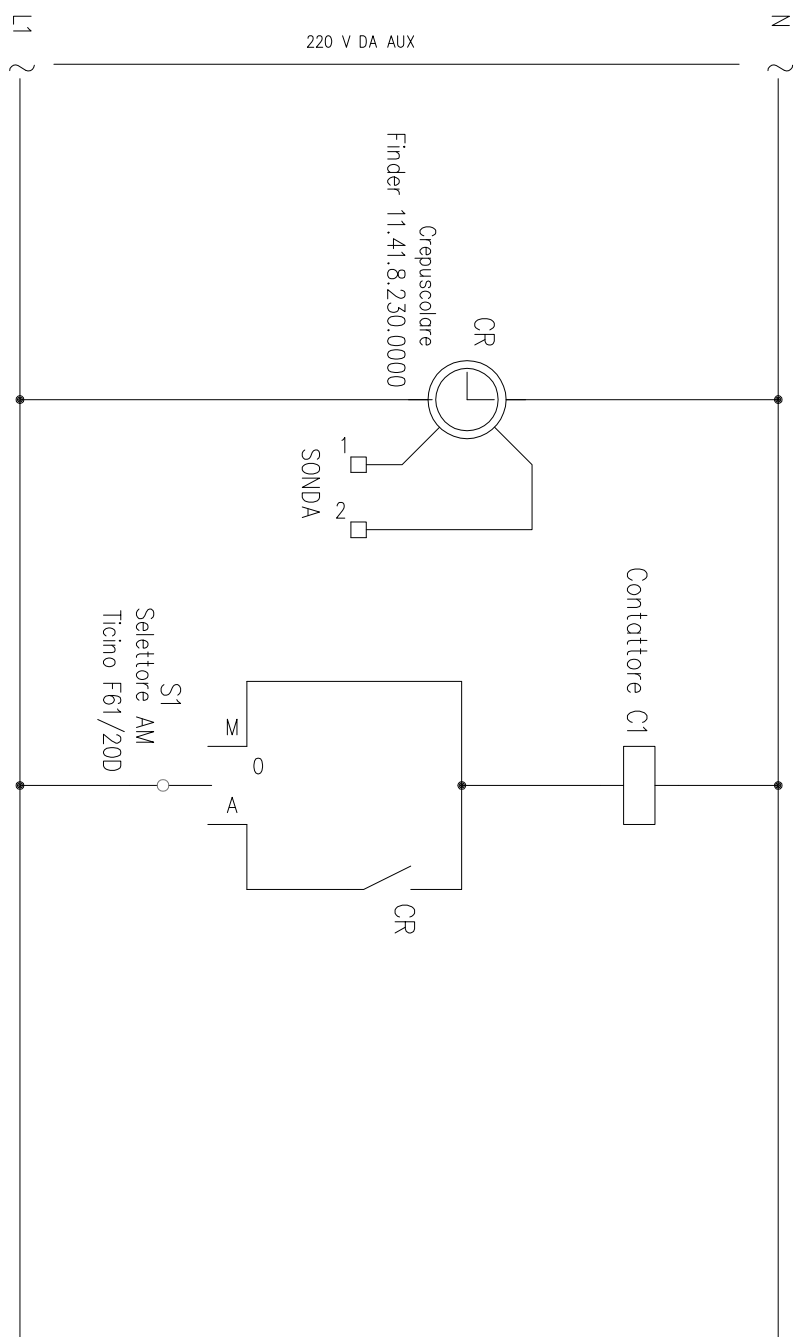
IMPEGNO COMPLESSIVO DI SPESA	€ 147.655,12
-------------------------------------	---------------------

Allegati

Allegato 1



N. PROGRESSIVO CIRCUITO		1	2	3				AUX
U T E N Z A	DENOMINAZIONE	ARRIVO DA Quadro di Consegna "A"	CONTATTORE GENERALE	CIRCUITO 1 Polli 1 - 9	CIRCUITO 2 Polli 10 - 16	CIRCUITO 2 Polli 17 - 33		CIRCUITO AUSILIARI
	POTENZA / CORRENTE	10 / 18,06	10 / 18,06	5,1 / 9,21	2,4 / 4,34	2,1 / 3,79		0,4 / 2
	CADUTA TENSIONE							
	TIPO	Ticino F84/25	Ticino FC44/230	Ticino F84/16 Ticino G44/32AC	Ticino F84/16 Ticino G44/32AC	Ticino F84/16 Ticino G44/32AC		Ticino F82/6 Ticino G24/32AC
INTER. SEZION. E/O CONAT.	ESECUZIONE	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA		FISSA
	POTERE INTERRUZIONE			6	6	6		6
	N°. POLI x CORRENTE NOM.	4x25	4x40	4x16	4x16	4x16		2x6
	RELE'	TIPO/CORRENTE NOM.						
		CAMPO DI TARATURA		Id 0,3A	Id 0,3A	Id 0,3A		Id 0,03A
		TARATURA		FISSA	FISSA	FISSA		FISSA
FUSIBILE	POLY PROTETTI	(N°.)		4	4	4		2
	TIPO/PORTATA	(A)						
ITEM								
C	TIPO	FG7		FG7	FG7	FG7		NO7V-K
A	FORM. x SEZ.	4x35		4x16	4x16	4x25		1x1,5
V	LUNGHEZZA LINEA	(m)		350	450	610		
O	LUNGHEZZA MAX PROTETTA (m)	PORTATA C.E.I. 64-8 UNEL 35024-70 (A)						
DISEGNO SCHEMA FUNZIONALE		(N°.)						
SISTEMA DI DISTRIBUZIONE								



NUMERO DISEGNO

—

Foglio.....3..... segue.....4.....

Data:
18-08-2014

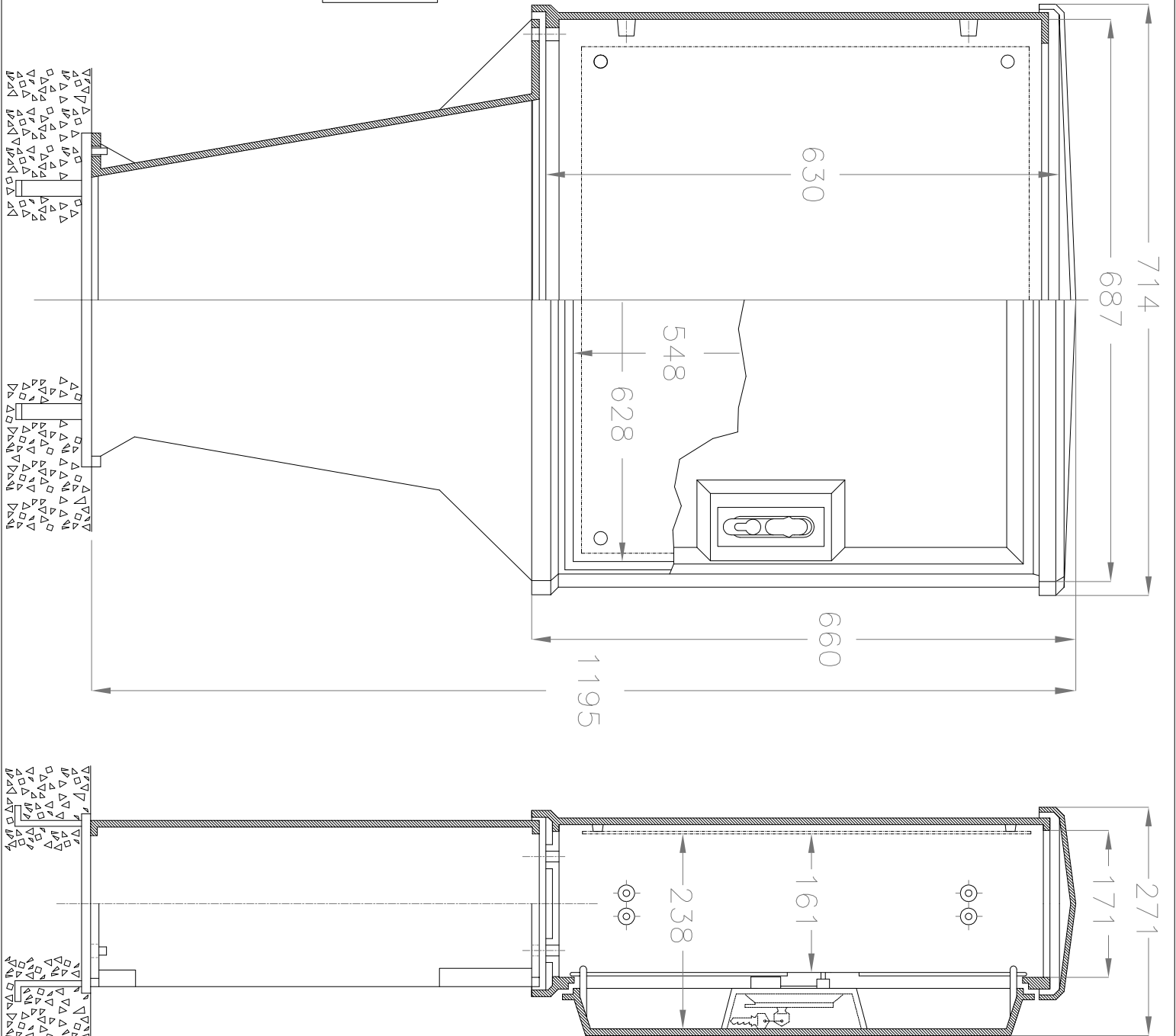
Dis.to

Visto

Oggetto:

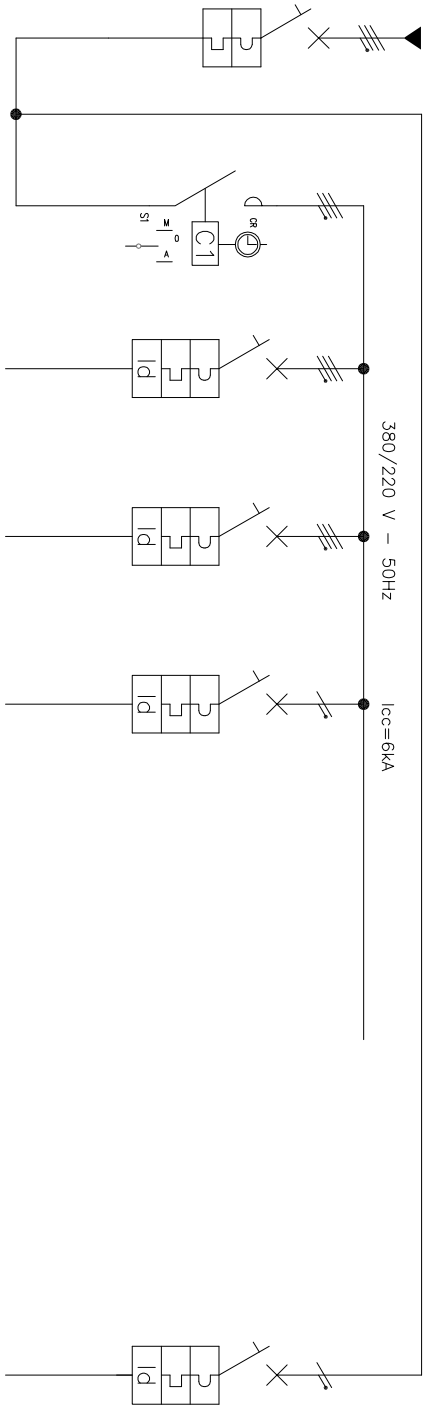
Quadro Elettrico "Q1"
Via Columbia
Schema Elettrico Ausiliari

Quadro CONCHIGLIA CV4M/O-P
 + Basamento BYR/55/C
 + Telaio TA/CP
 con un quadro 54M GW 40011

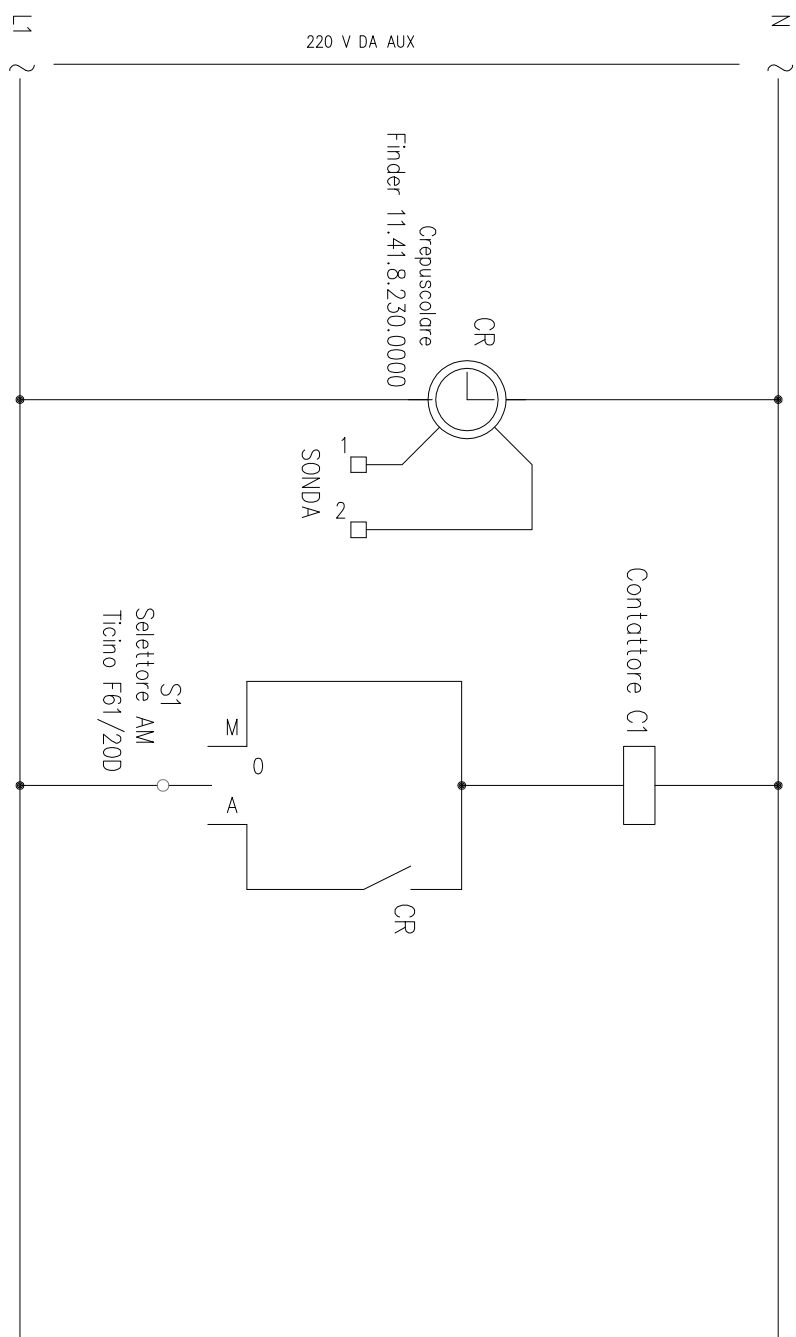


	NUMERO DISEGNO	Data:	Oggetto: Quadro Elettrico "Q1" Via Columbia Carpenteria
	—	18-08-2014	
		Dis.to ---	
	Foglio.....4..... segue.....1.....	Visto	

Allegato 2



U T E N Z A	N. PROGRESSIVO CIRCUITO				1	2						AUX
	DENOMINAZIONE	ARRIVO DA Quadro di Consegna	CONTATTORE GENERALE	CIRCUITO 1 Poli 1 – 12	CIRCUITO 2 Poli 13 – 26	Illuminazione Pensilina ATAC					CIRCUITO AUSILIARI	
N	POTENZA / CORRENTE	(kW) / (A)	8,4 / 15,17	8,4 / 15,17	3,6 / 6,50	3,9 / 7,04	0,5 / 2,72	/	/	/	0,4 / 2	
	CADUTA TENSIONE	(%)										
INTER. SEZION. E/O CONTAT.	TIPO	Ticino F84/25	Ticino FC444/230	Ticino F84/16 Ticino G44/32AC	Ticino F84/16 Ticino G44/32AC	Moeller PK N6				Ticino F82/6 Ticino G24/32AC		
	ESECUZIONE	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA				FISSA		
	POTERE INTERRUZIONE	(kA)			6	6	6			6		
	N°. POLI x CORRENTE NOM.	(A)	4x25	4x40	4x16	4x16	2x10			2x6		
	RELE'	TIPO/CORRENTE NOM.	(A)	/	/	/	/	/	/	/		
		CAMPO DI TARATURA	(A)			Id 0,3A	Id 0,3A	Id 0,03A			Id 0,03A	
TARATURA		(A)			FISSA	FISSA	FISSA			FISSA		
FUSIBILE	POLI PROTETTI	(N°.)			4	4	1+N			2		
	TIPO/PORTATA	(A)	/	/	/	/	/	/	/	/		
C	ITEM											
	TIPO	FG7		FG7	FG7	FG7				N07V-K		
A	FORM. x SEZ.	4x35		4x25	4x25	2x4				1x1,5		
V	LUNGHEZZA LINEA	(m)	200		380	500	20					
O	LUNGHEZZA MAX / PROTETTA (m)	PORTATA C.E.I. 64-8 UNEL 35024-70 (A)	/	/	/	/	/	/	/	/		
DISEGNO SCHEMA FUNZIONALE		(N°.)										
SISTEMA DI DISTRIBUZIONE												



NUMERO DISEGNO

—

Foglio.....3..... segue.....4.....

Data:
18-08-2014

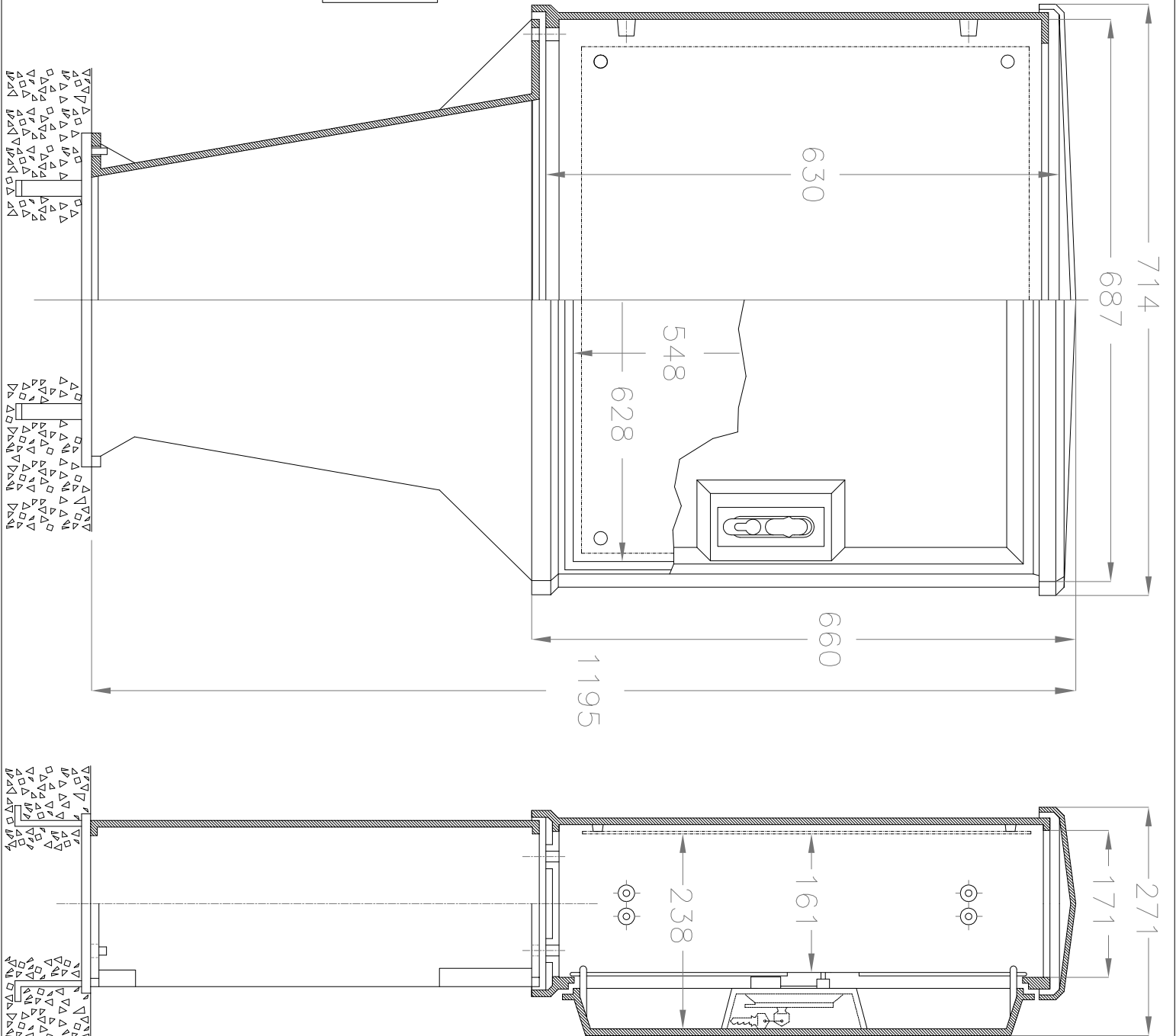
Dis.to

Visto

Oggetto:

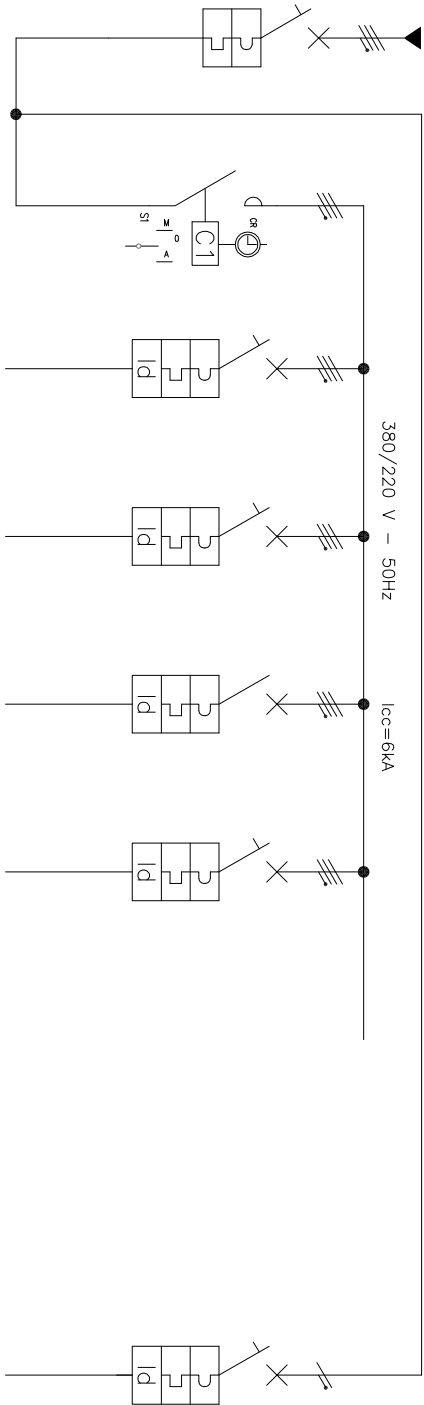
Quadro Elettrico "Q2"
Via Cambridge
Schema Elettrico Ausiliari

Quadro CONCHIGLIA CV4M/O-P
+ Basamento BYR/55/C
+ Telaio TA/CP
con un quadro 54M GW 40011



	NUMERO DISEGNO	Data: 18-08-2014	Oggetto: Quadro Elettrico "Q2" Via Cambridge Carpenteria
	—	Dis.to ---	
	Foglio.....4..... segue.....1.....	Visto	

Allegato 3

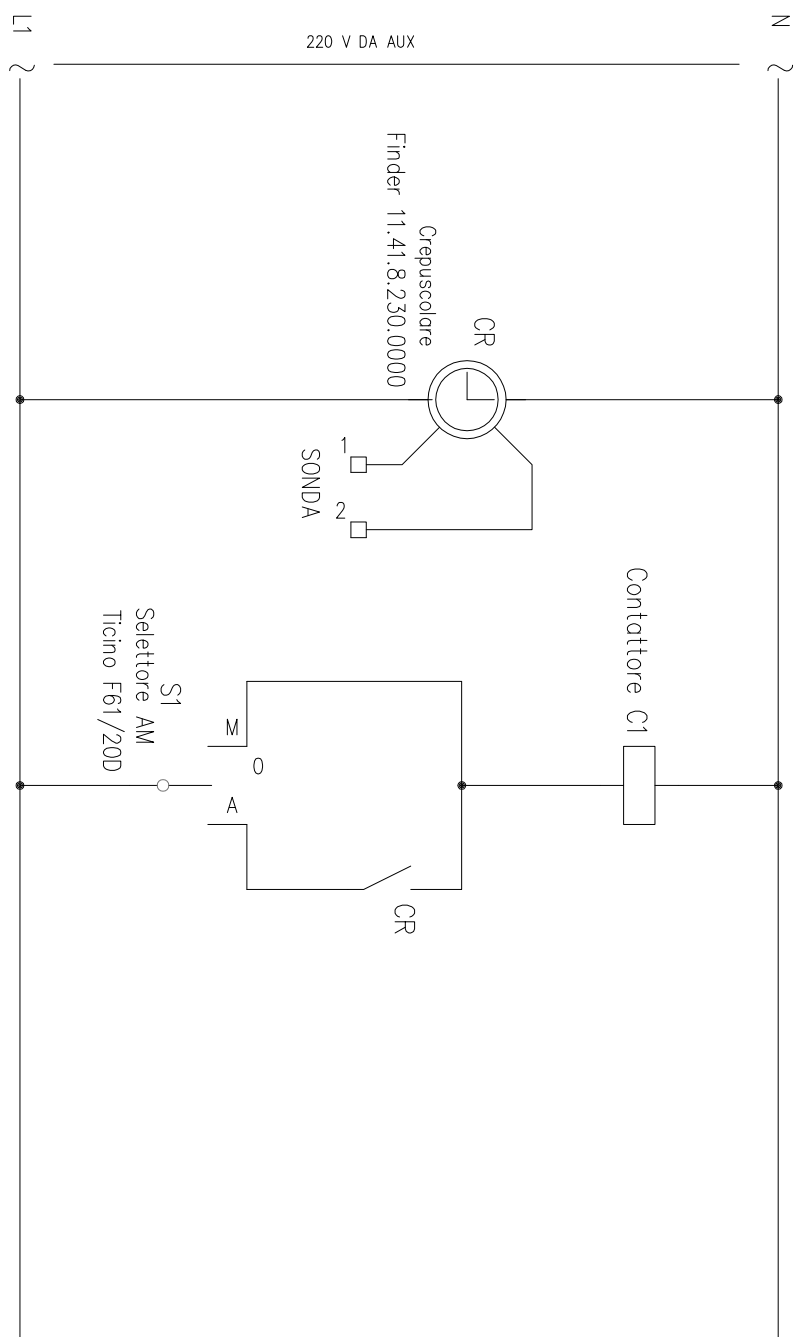


Oggetto:
Quadro Elettrico "Q3"
Via Cracovia
Schema Elettrico Unifilare

Data:
18-08-2014
Dis.to
Visto

NUMERO DISEGNO
Foglio.....2..... segue.....3.....

U T E N Z A	N. PROGRESSIVO CIRCUITO				1	2	3	4				AUX
	DENOMINAZIONE		ARRIVO DA Quadro di Consegna	CONTATORE GENERALE	CIRCUITO 1 Poli 1 – 2	CIRCUITO 2 Poli 3 – 15	CIRCUITO 3 Poli 16 – 26	CIRCUITO 4 Poli 27 – 40				CIRCUITO AUSILIARI
	POTENZA / CORRENTE	(kW) / (A)	10,8 / 19,51	10,8 / 19,51	3,3 / 5,96	3,0 / 5,42	3,3 / 5,96	1,2 / 2,17		/	/	0,4 / 2
	CADUTA TENSIONE											
		(%)										
INTER. SEZION. E/O CONTAT.	TIPO	Ticino F84/25	Ticino FC44/230	Ticino F84/32 Ticino G44/32AC	Ticino F84/16 Ticino G44/32AC	Ticino F84/10 Ticino G44/32AC	Ticino F84/10 Ticino G44/32AC				Ticino F82/6 Ticino G24/32AC	
	ESECUZIONE	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA				FISSA	
	POTERE INTERRUZIONE	(kA)			6	6	6	6				6
	N°. POLI x CORRENTE NOM.	(A)	4x25	4x40	4x32	4x16	4x10	4x10				2x6
	RELE'	TIPO/CORRENTE NOM.	(A)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		CAMPO DI TARATURA	(A)			Id 0,3A	Id 0,3A	Id 0,3A	Id 0,3A			
TARATURA		(A)			FISSA	FISSA	FISSA	FISSA				FISSA
	POLI PROTETTI	(N°.)			4	4	4	4				2
FUSIBILE	TIPO/PORTATA	(A)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
C A V O	ITEM											
	TIPO	FG7			FG7	FG7	FG7	FG7				NO7V-K
	FORM. x SEZ.	4x35			4x6	4x16	4x25	4x16				1x1,5
	LUNGHEZZA LINEA	(m)	200		40	450	690	700				
	LUNGHEZZA MAX / PROTETTA (m)	PORTATA C.E.I. 64-8 UNEL 35024-70 (A)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	DISEGNO SCHEMA FUNZIONALE	(N°.)										
	SISTEMA DI DISTRIBUZIONE											



NUMERO DISEGNO

—

Foglio.....3..... segue.....4.....

Data:
18-08-2014

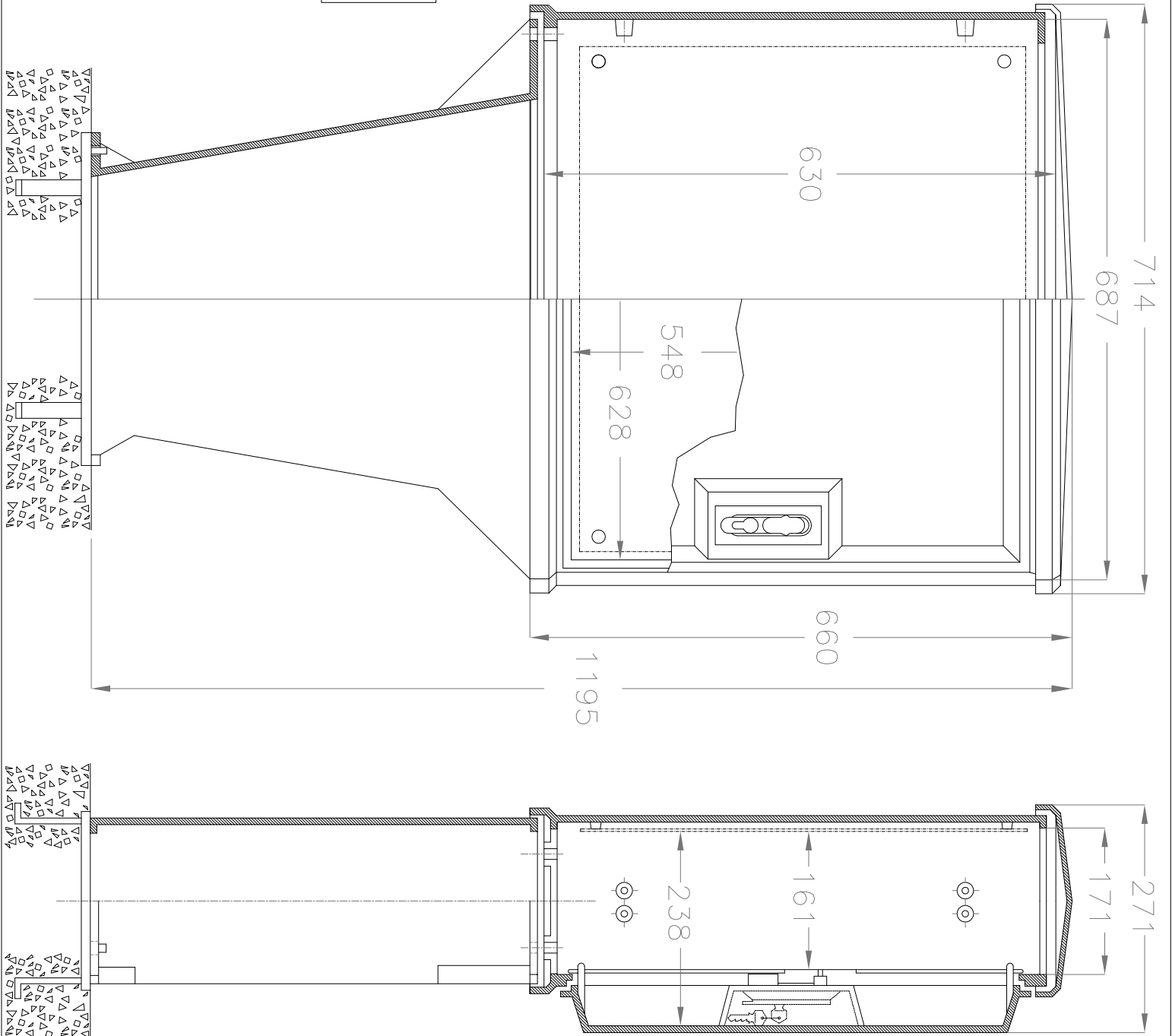
Dis.to

Visto

Oggetto:

Quadro Elettrico "Q3"
Via Cracovia
Schema Elettrico Ausiliari

Quadro CONCHIGLIA CV4M/O-P
+ Basamento BYR/55/C
+ Telaio TA/CP
con un quadro 54M GW 40011



NUMERO DISEGNO

—

Foglio.....4..... segue.....1.....

Data:

18-08-2014

Dis.to

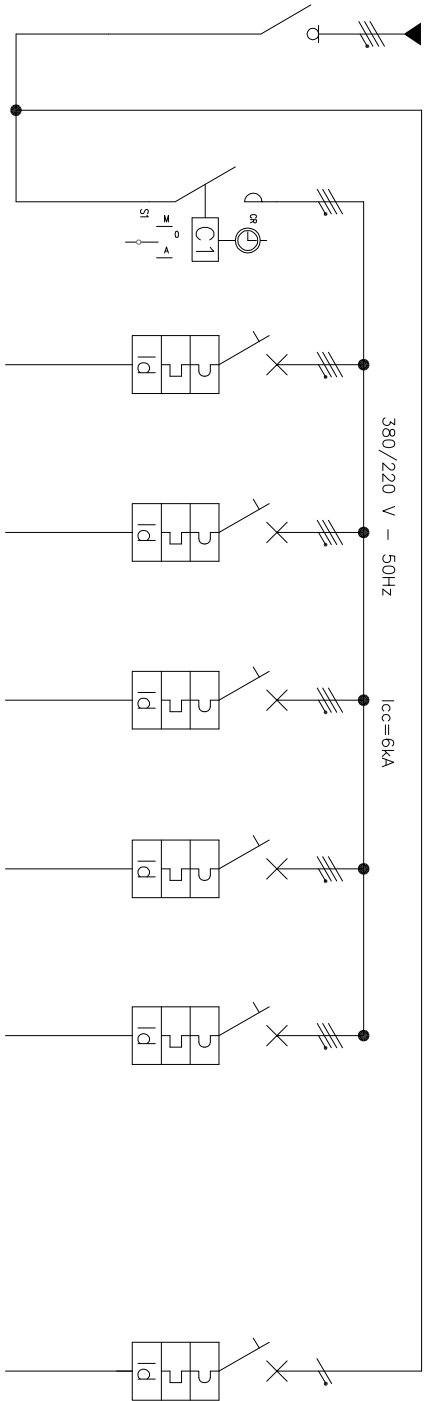
Visto

Oggetto:

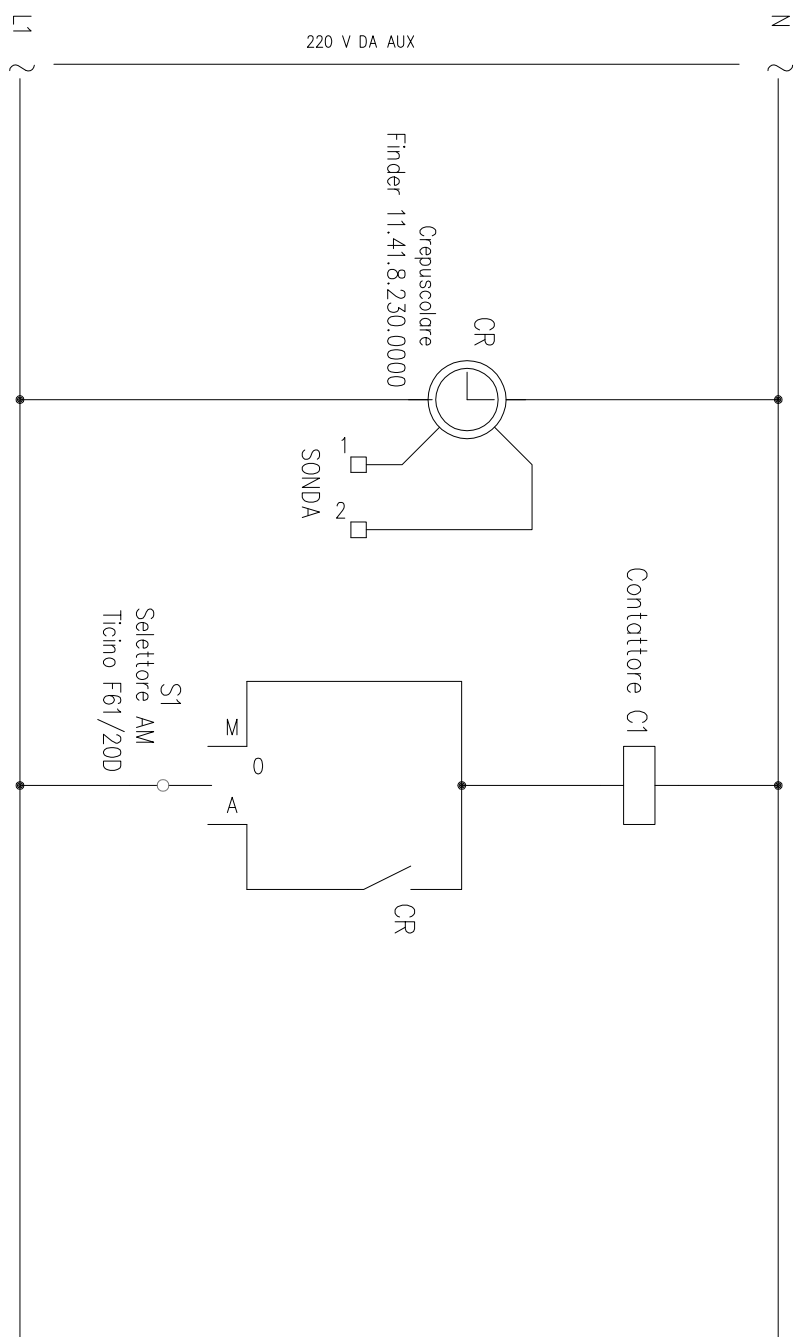
Quadro Elettrico "Q3"
Via Cracovia

Carpenteria

Allegato 4



U T E N Z A	N. PROGRESSIVO CIRCUITO				1	2	3	4			AUX
	DENOMINAZIONE	ARRIVO DA ACEA Contatore "C"	CONTATORE GENERALE	CIRCUITO 1 Poli 1 - 12	CIRCUITO 2 Poli 13 - 26	CIRCUITO 3 Poli 27 - 38	CIRCUITO 4 Poli 39 - 49	CIRCUITO Torre Faro		CIRCUITO AUSILIARI	
	POTENZA / CORRENTE	(kW) / (A)	20 / 36,13	20 / 36,13	4 / 7,23	4 / 7,23	4 / 7,23	5 / 9,03	3 / 5,42	0,4 / 2	
	CADUTA TENSIONE	(%)									
INTER. SEZION. E/O CONTAT.	TIPO	GE 651571	GW 96733	GW 94177	GW 94177	GW 94177	GW 94177	GW 94177	GW 94177	GW 94126	
	ESECUZIONE	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	
	POTERE INTERRUZIONE	(kA)		6	6	6	6	6	6	6	
	N°. POLI x CORRENTE NOM.	(A)	4x100	4x63	4x16	4x16	4x16	4x16	4x16	2x10	
			/	/	/	/	/	/	/	/	
	RELE'	TIPO/CORRENTE NOM.	(A)								
		CAMPO DI TARATURA	(A)		Id 0,3A	Id 0,3A	Id 0,3A	Id 0,3A	Id 0,3A	Id 0,03A	
		TARATURA	(A)		FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	
		POLI PROTETTI	(N°.)		4	4	4	4	4	2	
FUSIBILE	TIPO/PORTATA	(A)	/	/	/	/	/	/	/	/	
C A V O	ITEM										
	TIPO	FG7		FG7	FG7	FG7	FG7	FG7	FG7	NO7V-K	
	FORM. x SEZ.	4x35		4x25	4x25	4x25	4x25	4x25	4x25	1x1,5	
	LUNGHEZZA LINEA	(m)	3	970	570	465	780	600			
	LUNGHEZZA MAX / PROTETTA (m)	PORTATA C.E.I. 64-8 UNEL 35024-70 (A)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	DISEGNO SCHEMA FUNZIONALE	(N°.)									
	SISTEMA DI DISTRIBUZIONE										



NUMERO DISEGNO

—

Foglio.....3..... segue.....4.....

Data:
18-08-2014

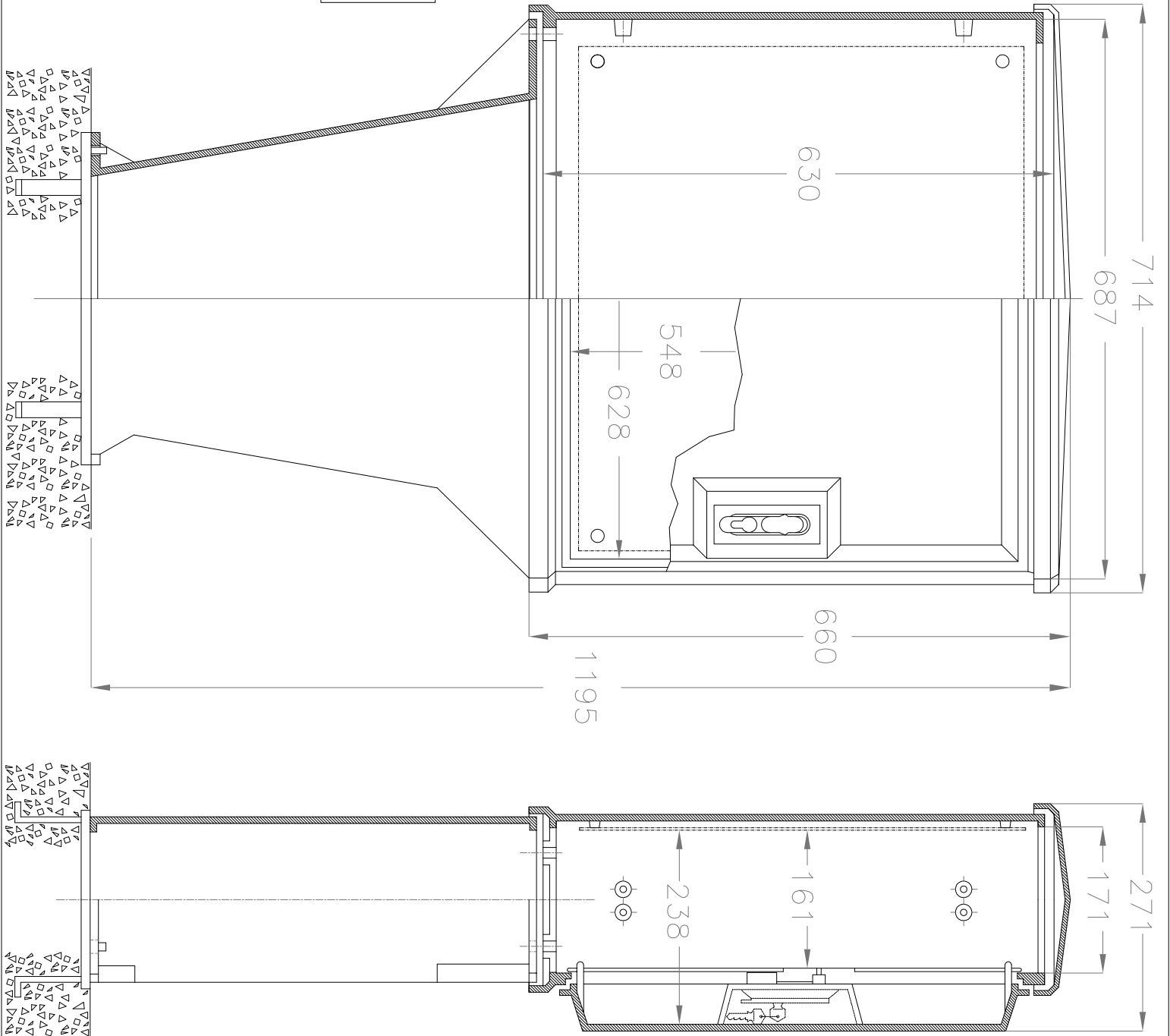
Dis.to

Visto

Oggetto:

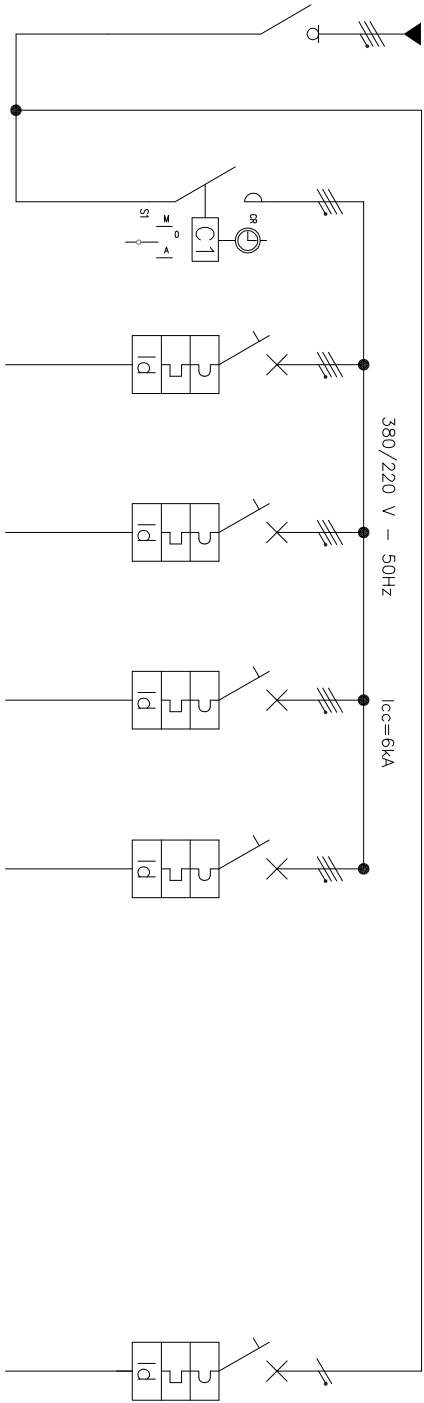
Quadro Elettrico "Q4"
Viale dell'Archiginnasio
Schema Elettrico Ausiliari

Quadro CONCHIGLIA CV4M/O-P
+ Basamento BYR/55/C
+ Telaio TA/CP
con un quadro 54M GW 40011

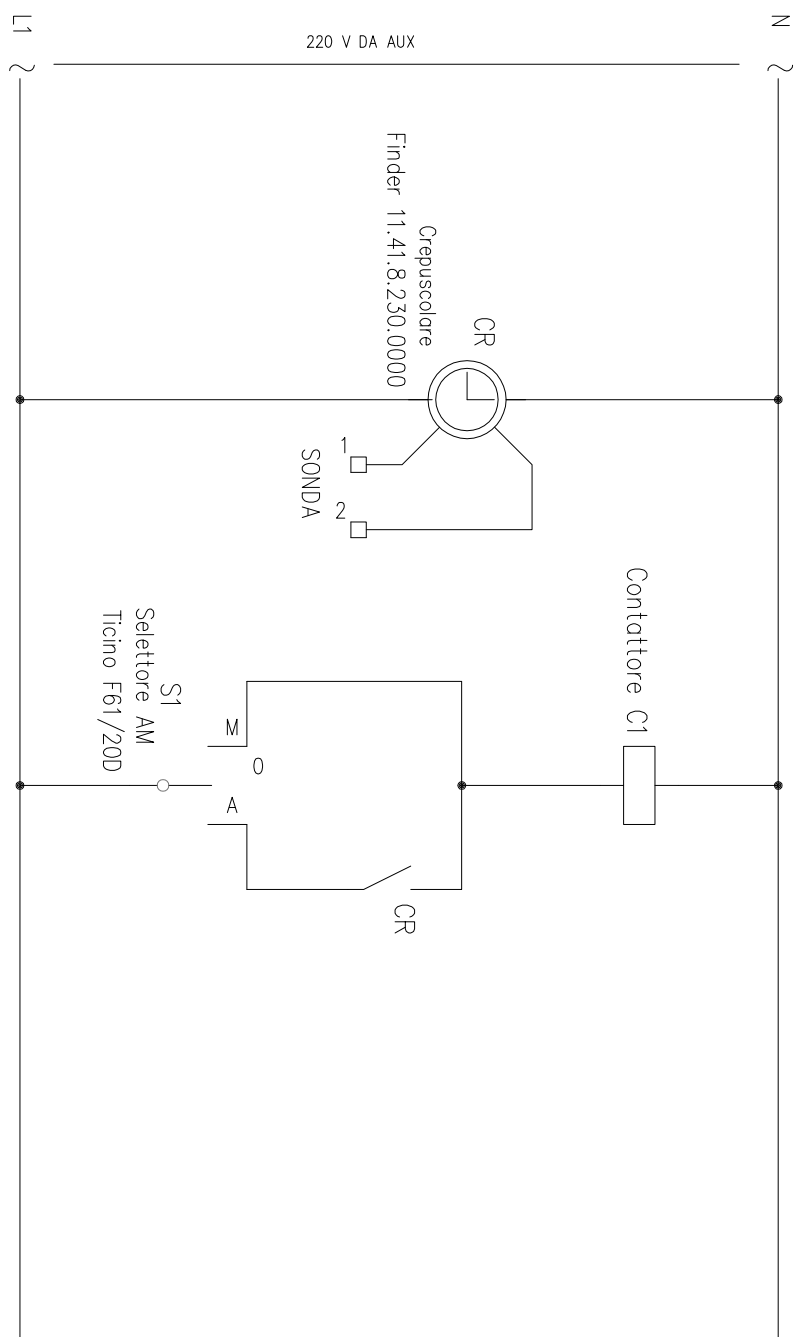


	NUMERO DISEGNO —	Data: 18-08-2014	Oggetto: Quadro Elettrico "Q4" Viale dell'Archiginnasio Carpenteria
		Dis.to ---	
		Visto	
	Foglio.....4..... segue.....—.....		

Allegato 5



U T E N Z A	N. PROGRESSIVO CIRCUITO				1	2	3	4				AUX
	DENOMINAZIONE	ARRIVO DA ACEA Contatore "D"	CONTATORE GENERALE	CIRCUITO 1 Poli 1 – 12 Viale Guido Carli	CIRCUITO 2 Poli 13 – 47 Viale Guido Carli Viale del Forno del Conciatore	CIRCUITO 3 Poli 48 – 57 Rotatorio Viale dell'Archiginnasio Viale Guido Carli	CIRCUITO 4 Poli 58 – 71 Viale dell'Archiginnasio				CIRCUITO AUSILIARI	
	POTENZA / CORRENTE	(kW) / (A)	16 / 28,90	16 / 28,90	4,5 / 8,13	3,6 / 6,50	5,5 / 9,93	2 / 3,61	/	/	0,4 / 2	
	CADUTA TENSIONE	(%)										
INTER. SEZION. E/O CONTAT.	TIPO	ABB E 204	ABB ESB 63–40	GW 94179	GW 94177	GW 94179	GW 94177				GW 94126	
	ESECUZIONE	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA	FISSA				FISSA	
	POTERE INTERRUZIONE	(kA)		6	6	6	6				6	
	N°. POLI x CORRENTE NOM.	(A)	4x63	4x63	4x25	4x16	4x25	4x16			2x10	
			/	/	/	/	/	/	/	/	/	
FUSIBILE	RELE'	TIPO/CORRENTE NOM.	(A)		/		/		/	/		
		CAMPO DI TARATURA	(A)		Id 0,3A	Id 0,3A	Id 0,3A	Id 0,3A			Id 0,03A	
		TARATURA	(A)		FISSA	FISSA	FISSA	FISSA			FISSA	
	POLI PROTETTI	(N°.)			4	4	4	4			2	
	TIPO/PORTATA	(A)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
C A V O	ITEM											
	TIPO	FG7		FG7	FG7	FG7	FG7				NO7V–K	
	FORM. x SEZ.	4x35		4x25	4x25	4x35	4x6				1x1,5	
	LUNGHEZZA LINEA	(m)	3	480	1505	370	540					
	LUNGHEZZA MAX / PROTETTA (m)	PORTATA C.E.I. 64–8 UNEL 35024–70 (A)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	DISEGNO SCHEMA FUNZIONALE	(N°.)										
	SISTEMA DI DISTRIBUZIONE											



NUMERO DISEGNO

—

Foglio.....3..... segue.....4.....

Data:
18-08-2014

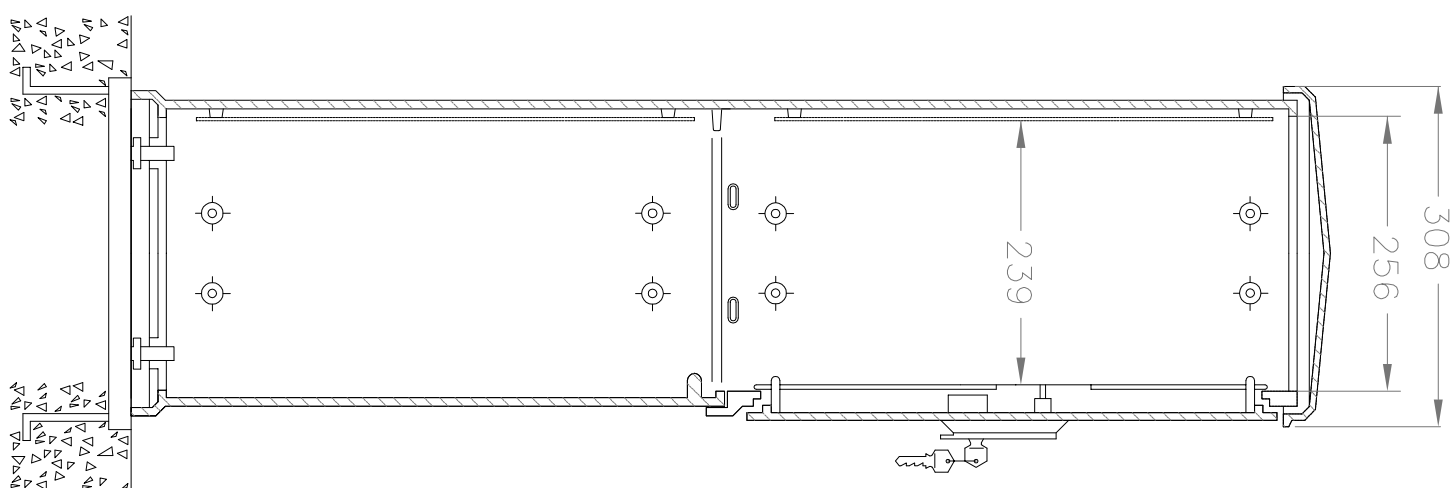
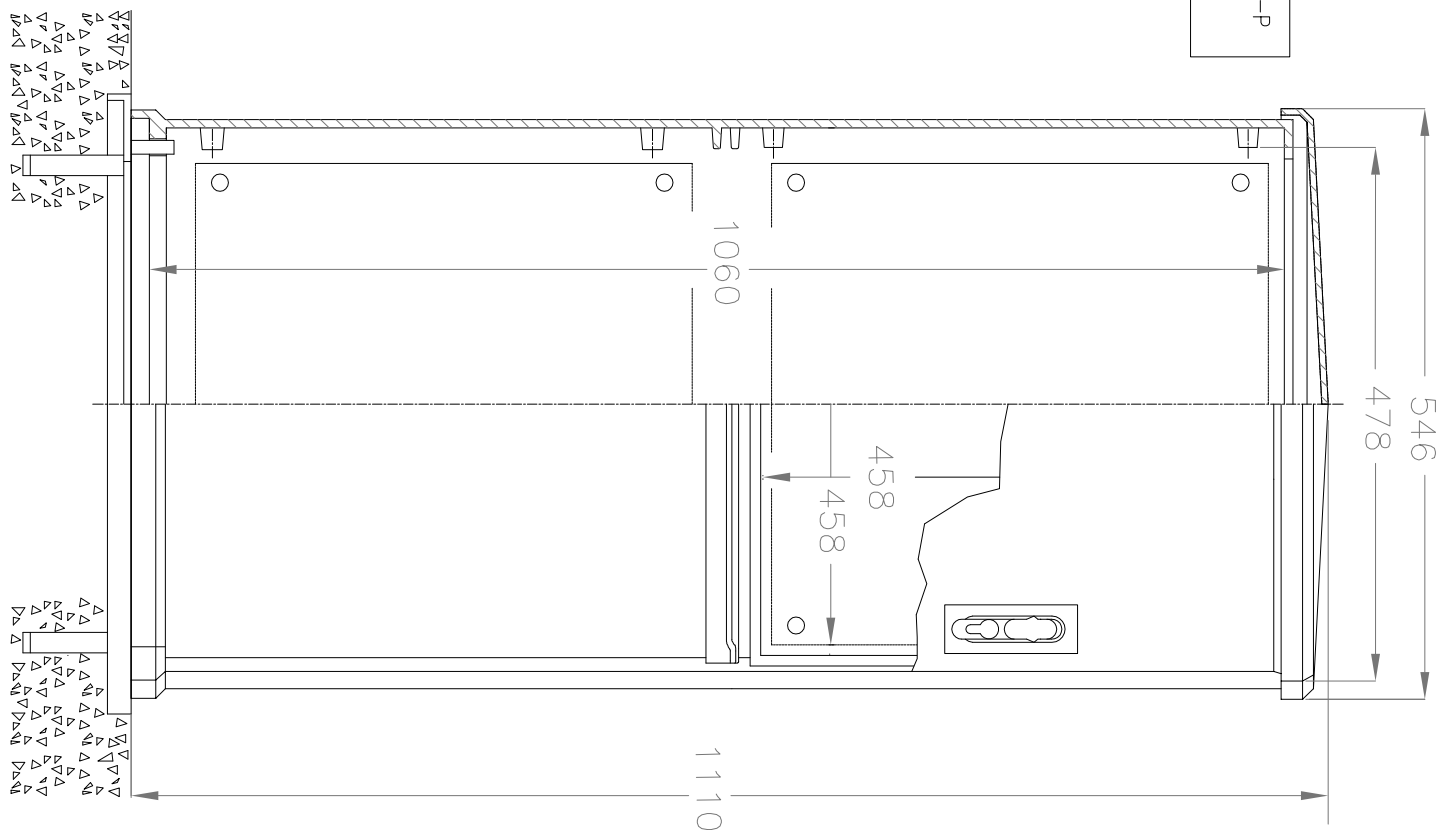
Dis.to

Visto

Oggetto:

Quadro Elettrico "Q5"
Viale Guido Carli
Schema Elettrico Ausiliari

Quadro CONCHIGLIA CVT/ZZ-P
con quadro 36M GW 40049



NUMERO DISEGNO

—

Foglio.....3..... segue.....1.....

Data:
18-08-2014

Dis.to

Visto

Oggetto:


Quadro Elettrico "Q5"
Viale Guido Carli
CARPENTERIA

Allegato 6





Strade alimentate :
Vai Columbia

Ubicazione quadro elettrico Q1:
Via Columbia





Ubicazione quadro elettrico Q1

Ubicazione quadro di consegna ENEL:
Via Cambridge 30 mt dopo l'entrata alla
Facoltà di Lettere e Filosofia



Ubicazione quadro elettrico Q2

Ubicazione quadro di consegna ENEL:
Via Cambridge 30 mt dopo l'entrata alla
Facoltà di Lettere e Filosofia



Ubicazione quadro elettrico Q3

Strade alimentate :
Vai Cambridge

Ubicazione quadro di consegna ENEL:
Via Cambridge 30 mt dopo l'entrata alla
Facoltà di Lettere e Filosofia



Ubicazione quadro elettrico Q4

Ubicazione quadro elettrico Q2: Via
Cambridge prima della fermata
ATAC



Ubicazione quadro elettrico Q2

Ubicazione quadro elettrico Q3:
Via Cracovia prima della curva



Ubicazione quadro elettrico Q3

Strade alimentate :
Via Salamanca - Via Cracovia

Ubicazione quadro di consegna ACCEA:
Via Cracovia in corrispondenza della
curva a 50 mt all'interno del terreno



Ubicazione quadro elettrico Q5

Ubicazione quadro elettrico Q3:
Via Cracovia prima della curva



Ubicazione quadro elettrico Q3

Strade alimentate :
**Viale Pietro Gismondi - rotororia
-Viale dell'Archiginnasio**

Ubicazione quadro di consegna ACCEA:
Via Cracovia in corrispondenza della
curva a 50 mt all'interno del terreno



Ubicazione quadro elettrico Q6


Ubicazione quadro di consegna e quadro elettrico Q4:
Viale dell'Archiginnasio in corrispondenza
della cabina ENEL, sotto al piazzale della croce



Ubicazione quadro elettrico Q4

Strade alimentate :
**Viale dell'Archiginnasio - Viale Guido
Carli - Via del Fosso del Cavaliere -
Via Grotte di portella**

Ubicazione quadro di consegna e quadro elettrico Q5:
Rotatoria Viale dell'Archiginnasio - Viale Guido Carli



Ubicazione quadro elettrico Q5

Ubicazione quadro di consegna ACCEA:
Viale dell'Archiginnasio in corrispondenza
della cabina ENEL, sotto al piazzale della croce



Ubicazione quadro elettrico Q6