



INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO UFFICI COMUNALI VIA PORRO 35, INDUNO OLONA

CUP B73I25000070005

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

Committente

Comune di Induno Olona

Via Gian Pietro Porro, 35, 21056 Induno Olona (VA)

Estensore

U.labS.r.l.

Sede Legale Via G. Thaon di Revel 21, 20159 Milano
info@u-lab.it | www.u-lab.it

**Responsabile
di progetto**

Ing. Stefano Franco

**Contributi
specialistici**

Arch. Alessandra Grazia | Progetto di restauro

Ing. Francesco Francioni | Progetto architettonico

Ing. Michele Rinaldin | Progetto impianti

Elaborato

SCHEMI UNIFILARI QUADRI ELETTRICI

PF-IE08

data: Luglio 2025
scala: A4

Revisione: 00

L'elaborato contiene gli schemi unifilari quadri elettrici del progetto di fattibilità tecnico-economica per l'efficientamento energetico degli uffici comunali di Villa Bianchi Siti in Via Gian Pietro Porro 35 – Induno Olona (VA) (Bando SEED PA).

I contenuti del testo, l'impostazione metodologica e grafica sono coperti dai diritti di proprietà intellettuale dell'autore a norma di legge.

Committente:

Comune di Induno Olona
Via Gian Pietro Porro, 35
21056 Induno Olona (VA)

Incarico conferito a:



U.lab S.r.l.

Sede Legale Via G. Thaon di Revel, 20159 Milano
info@[u-lab.it](mailto:info@u-lab.it) | www.u-lab.it

Responsabile di progetto

Ing. Stefano Franco

Responsabile di progetto

Gruppo di lavoro

Arch. Alessandra Grazia

Progetto di restauro

Ing. Francesco Francioni

Progetto architettonico

Ing. Michele Rinaldin

Progetto impianti



Ing. Stefano Franco

RIF. QUADRO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
NOME PROGETTO		[QESC] [QE2] [QE5] [QECT] [QEFTV]									
TENSIONE	400 (V)										
FREQUENZA	50 (Hz)										
SIST. DI NEUTRO	TT										
NORME DI RIFERIMENTO											
INT. SCATOLATI	CEI EN 60947-2										
INT. MODULARI	CEI EN 60947-2										
	CEI EN 60898										
CARPENTERIA	CEI EN 61439-2										
Nome del quadro		QE sottocontatore	QE2 esistente	QE5 esistente	QE centrale termica	QE fotovoltaico					
Corrente nominale (A)			63	63	63	100					
Tensione nominale (V)		400	400	400	400	400					
Icc in ingresso (kA)		14.8	6.6	3.8	6.6	2.5					
Caduta tensione al quadro (%)		0	0.8	1.6	0.6	1.4					
Formazione linea (F+N+PE)		1x35 1x16 1x16	1x35 1x25 1x25	1x16 1x16 1x16	1x35 1x35 1x16	1x10 1x10 1x10					
Lunghezza linea (m)		1	50	50	50	50					
Norma di riferimento			Domestica	Domestica							
			CLIENTE	Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)			PROGETTO	-	FILE progetto.dwg		
						ARCHIVIO	25-014	DATA	22/07/2025	REVISIONE	R0.0
						DISEGNATORE		PAGINA	1	SEGUE	2
			IMPIANTO	Impianto elettrico Villa Bianchi					TAVOLA		

COMMITTENTE:
Comune di Induno Olona
Via Porro, 35
21056 Induno Olona (VA)

COMMESSA:
**INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA
VILLA BIANCHI
AMBITO RIGENERAZIONE URBANA**

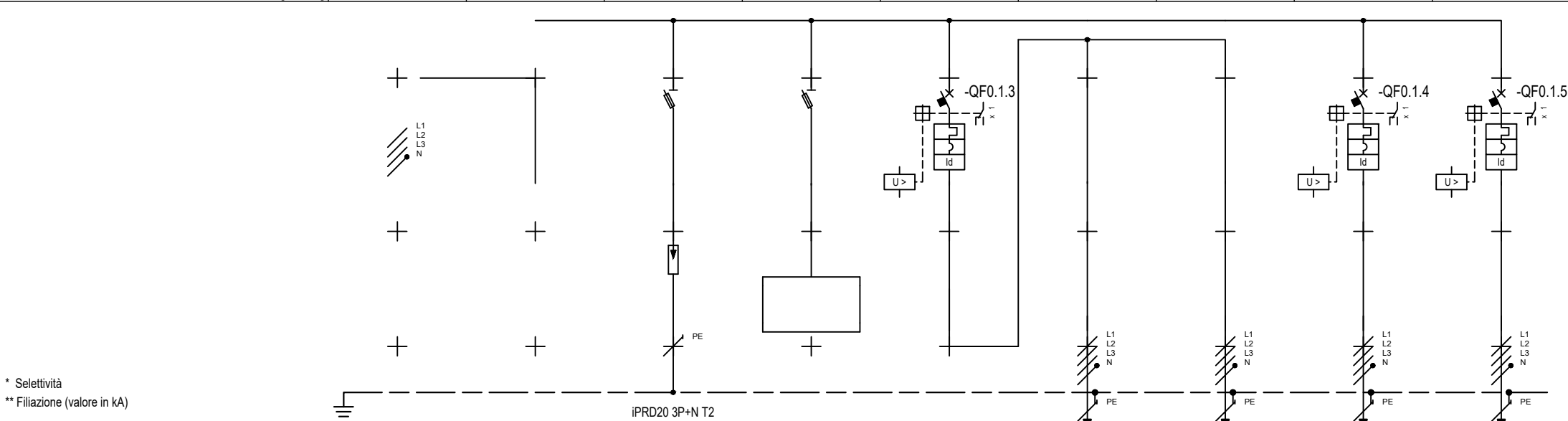
QUADRO:
**QE sottocontatore
Nuova Fornitura**

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE			
Ente fornitore sistema BT 400V TT			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]			14,8
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	n.d.	Icc [kA]	n.d.
CARPENTERIA			n.d.
CLASSE DI ISOLAMENTO		n.d.	IP n.d.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	☒ — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	☐ — CEI EN 60947-2
	☐ — CEI EN 60898
CARPENTERIA	☒ — CEI EN 61439-2
	☐ — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

	CLIENTE	Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)	PROGETTO	Tecnicamente srl	FILE	progetto [Q00] [QESC].dwg
			ARCHIVIO	25-014	DATA	22/07/2025
			DISEGNATORE	-	REVISIONE	0
	IMPIANTO	Impianto elettrico Villa Bianchi	PAGINA	2	SEGUE	3
			TAVOLA			
			_____	_____		



* Selettività
** Filiazione (valore in kA)

NUMERAZIONE MORSETTI												-WC0.2.1		-WC0.2.2		-WC0.1.4		-WC0.1.5																					
NUMERAZIONE CIRCUITO		DISTRIBUZIONE			L1L2L3NPE	1	L1L2L3NPE	2	L1L2L3NPE	3	L1L2L3NPE	4	L1L2L3NPE	5	L1L2L3NPE	6	L1L2L3NPE	7	L1L2L3NPE	8	L1L2L3NPE																		
DESCRIZIONE CIRCUITO				Arrivo linea da ente fornitore		1		2		Alimentazione bobina di sgancio		Alim. Quadro generale comune esistente		Alimentazione QE2 esistente		Alimentazione QE5 esistente		Alim. QE centrale termica		Alimentazione quadro FTV																			
TIPO APPARECCHIO								STI 3P+N Fus NFC (10,3x38)		STI 3P+N Fus NFC (10,3x38)		C120 H						C120 H		iC60 L																			
INTERRUTTORE Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]											15000						15000		15000																			
	N. POLI		In [A]								4P		80						4P		80		4P		40														
	CURVA/SGANCIATORE											C						C		C																			
	Ir [A]		tr [s]								80								80				40																
	I _{sd} [A]		tsd [s]								800								800				400																
	Ii [A]																																						
I _g [A]		tg [s]																																					
DIFFERENZIALE	TIPO		CLASSE										Vigi		A SI						Vigi		A SI		Vigi		A SI												
	I _{dn} [A]		tdn [ms]										1		Selettivo						0,3		Istantaneo		0,3		Selettivo												
CONTATTORE	TIPO			CLASSE																																			
TELERUTTORE	BOBINA [V]		N. POLI		In [A]																																		
TERMICO	TIPO		I _{trh} [A]																																				
FUSIBILE	N. POLI			In [A]																																			
ALTRE APP.	TIPO		MODELLO																																				
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO		POSA		EPR		03A								EPR		11		EPR		03A		EPR		11		EPR		03A										
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]			1x35		1x16		1x16								1x35		1x25		1x25		1x16		1x16		1x16		1x35		1x35		1x16		1x10		1x10		1x10	
	I _b [A]		I _z [A]		106,7		128										56,1		169		56,1		80		51,5		169		28,9		60								
FONDO LINEA	U _n [V]		P [kW]		400		61,1		61,1				35		400		35		400		35		400		26,1		400		20										
	I _{cc} min [kA]		I _{cc} max [kA]		4,77		14,8								1,41		6,6		0,85		3,8		1,62		6,6		0,55		2,5										
	LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]		1		0								50		0,8		50		1,6		50		0,6		50		1,4										
NOTE				FG16OM16-0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1										FG7R		FG7OR		FG16M16-0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1		FG16OM16-0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1																			

	CLIENTE	Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)	PROGETTO	Tecnicamente srl	FILE	progetto [Q00] [QESC].dwg		
			ARCHIVIO	25-014	DATA	22/07/2025	REVISIONE	0
			DISEGNATORE	-	PAGINA	3	SEGUE	4
	IMPIANTO	Impianto elettrico Villa Bianchi				TAVOLA		

COMMITTENTE:
Comune di Induno Olona
Via Porro, 35
21056 Induno Olona (VA)

COMMESSA:
**INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA
VILLA BIANCHI
AMBITO RIGENERAZIONE URBANA**

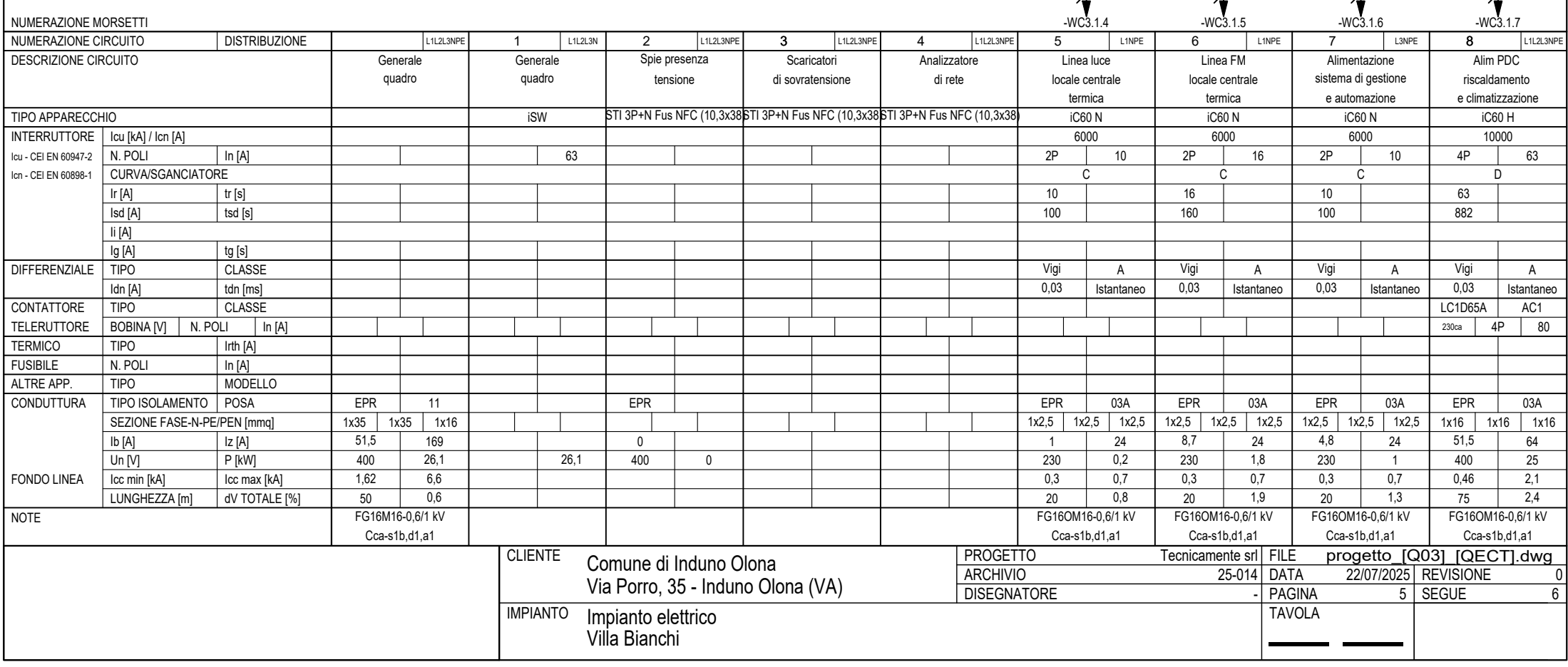
QUADRO:
**QE centrale termica
Nuova fornitura**

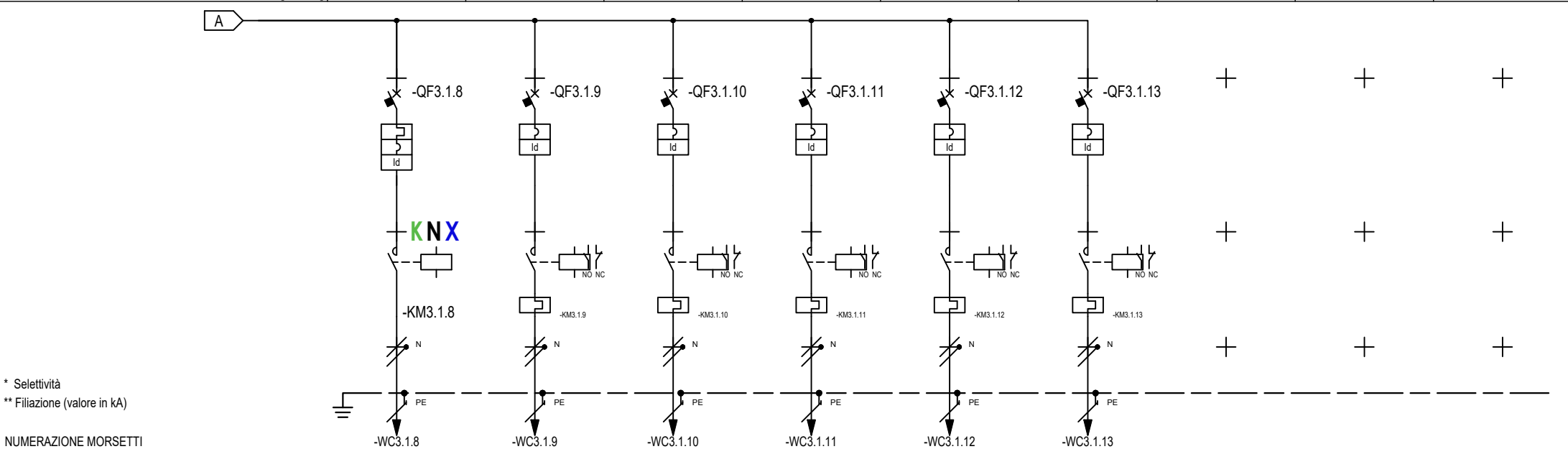
CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE [QESC]			
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz]	50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]			
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]			6,6
SISTEMA DI NEUTRO			TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE			
In [A]	--	Icc [kA]	--
CARPENTERIA			Metallica
CLASSE DI ISOLAMENTO		II	IP 43

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	☒ — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	☐ — CEI EN 60947-2
	☐ — CEI EN 60898
CARPENTERIA	☒ — CEI EN 61439-2
	☐ — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

	CLIENTE	Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)	PROGETTO	Tecnicamente srl	FILE	progetto [Q03] [QECT].dwg	
			ARCHIVIO	25-014	DATA	22/07/2025	REVISIONE 0
			DISEGNATORE	-	PAGINA	4	SEGUE 5
	IMPIANTO	Impianto elettrico Villa Bianchi			TAVOLA		



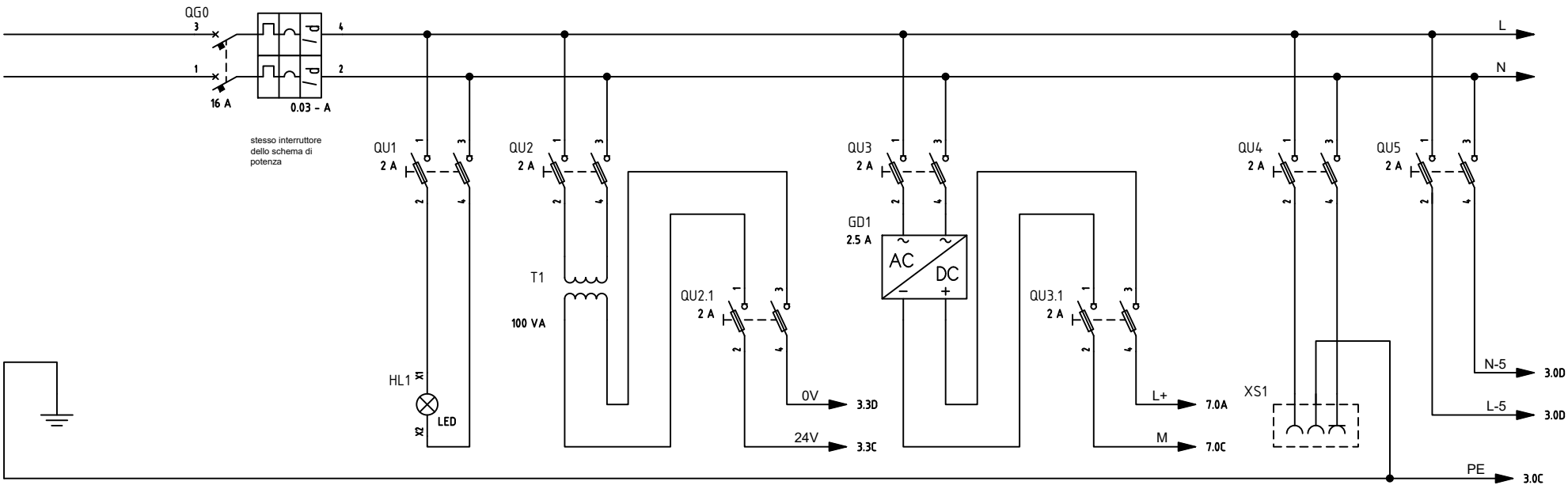


NUMERAZIONE CIRCUITO		DISTRIBUZIONE		9			L3NPE			100			L1NPE			111			L2NPE			122			L2NPE			133			L1NPE			144			L2NPE																																
DESCRIZIONE CIRCUITO				Alim. Generatore a condensazione esistente						Alim. Generatore 1 circolatore anticondensa						Alim. circolatore riscaldamento Villa Bianchi						Alim. circolatore riscaldamento nuovi radiatori						Alim. circolatore riscaldamento pannelli						Alim. circolatore climatizzazione split ampliamento																																			
TIPO APPARECCHIO				iC60 N						iC60 LMA						iC60 LMA						iC60 LMA						iC60 LMA						iC60 LMA																																			
INTERRUTTORE				Icu [kA] / Icn [A]						6000						50						50						50						50						50																													
Icu - CEI EN 60947-2				N. POLI		In [A]				2P		16				2P		4				2P		10				2P		10				2P		10				2P		10																											
Icn - CEI EN 60898-1				CURVA/SGANCIATORE						C						MA						MA						MA						MA						MA																													
				Ir [A]		tr [s]				16																																																											
				Isd [A]		tsd [s]				160						48						120						120						120						120																													
				Ii [A]																																																																	
				Ig [A]		tg [s]										0,03						0,3						0,3						0,3						0,3																													
DIFFERENZIALE				TIPO		CLASSE				Vigi		A				Vigi		A				Vigi		A				Vigi		A				Vigi		A				Vigi		A																											
				Idn [A]		tdn [ms]				0,03		Istantaneo				30		Istantaneo				30		Istantaneo				30		Istantaneo				30		Istantaneo				30		Istantaneo																											
CONTATTATORE				TIPO		CLASSE				iCT Na		AC7a				LC1D09		AC3				LC1K09		AC3				LC1K09		AC3				LC1K09		AC3				LC1K09		AC3																											
TELERUTTORE				BOBINA [V]		N. POLI		In [A]				230ca		2P		16				230ca		3P				9				230ca		3P				9				230ca		3P				9				230ca		3P				9													
TERMICO				TIPO		I _{rt} h [A]										LRD03		0,4				LR2K0314		6,2				LR2K0314		6,2				LR2K0314		6,2				LR2K0314		6,2																											
FUSIBILE				N. POLI		In [A]																																																															
ALTRE APP.				TIPO		MODELLO																																																															
CONDUTTURA				TIPO ISOLAMENTO		POSA				EPR		03A				EPR		03A				EPR		03A				EPR		03A				EPR		03A				EPR		03A																											
				SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]				1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5		1x2,5																											
				I _b [A]		I _z [A]				14,4		30				3,1		30				6,2		30				6,2		30				6,2		30				6,2		30																											
				U _n [V]		P [kW]				230		3				230		0,5				230		1				230		1				230		1				230		1																											
FONDO LINEA				I _{cc} min [kA]		I _{cc} max [kA]				0,3		0,7				0,3		0,7				0,3		0,7				0,3		0,7				0,3		0,7				0,3		0,7																											
				LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]				20		2,7				20		1				20		1,3				20		1,3				20		1,3				20		1,3																											
NOTE								FG16OM16-0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				FG16OM16-0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				FG16OM16-0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				FG16OM16-0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				FG16OM16-0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				FG16OM16-0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				FG16OM16-0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1																																					

TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA

SCHEMA DI MASSIMA SISTEMA DI REGOLAZIONE E SUPERVISIONE DA CONFERMARE
A CURA DELL'IMPRESA INSTALLATRICE.
SARA' CURA DELL D.LL. IN COLLABORAZIONE CON LA STAZIONE APPALTANTE
VALUTARE LA FATTIBILITA' TECNICA.

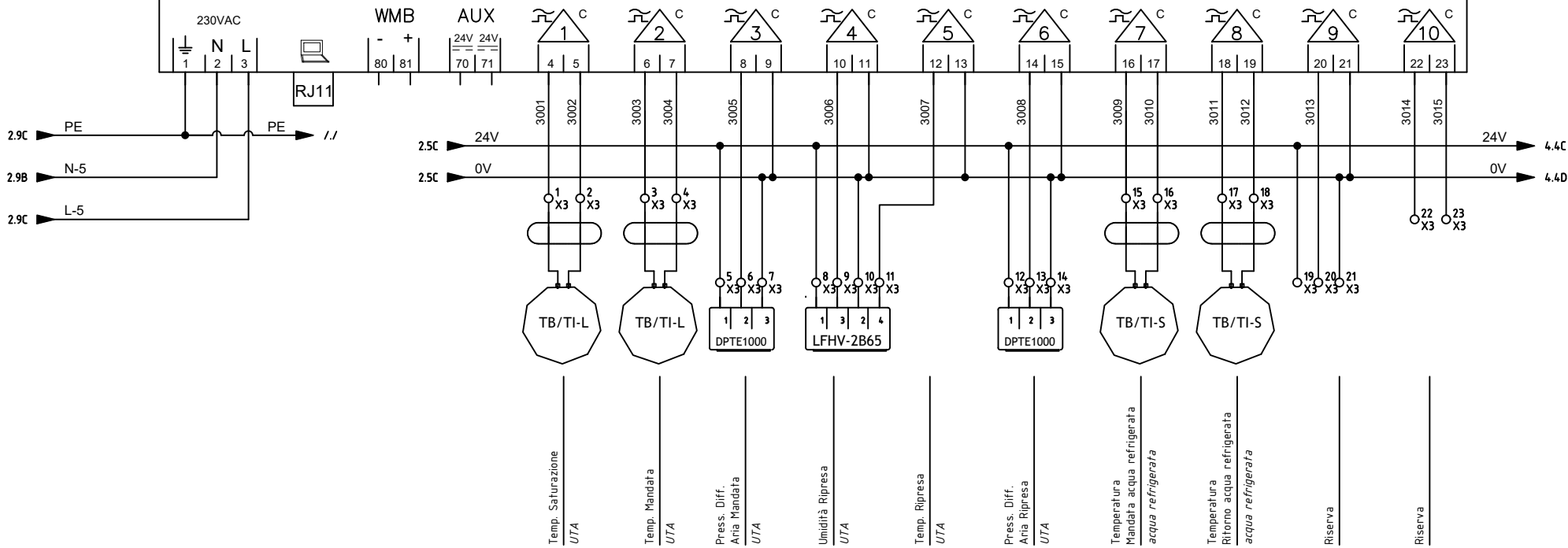


	CLIENTE	Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)	PROGETTO ARCHIVIO DISEGNATORE	Tecnicamente srl 25-014 -	FILE	progetto [Q03] [QECT].dwg	
					DATA	22/07/2025	REVISIONE 0
					PAGINA	7	SEGUE 8
	IMPIANTO	Impianto elettrico Villa Bianchi			TAVOLA		

TOPOGRAFICO
APPARECCHIATURA



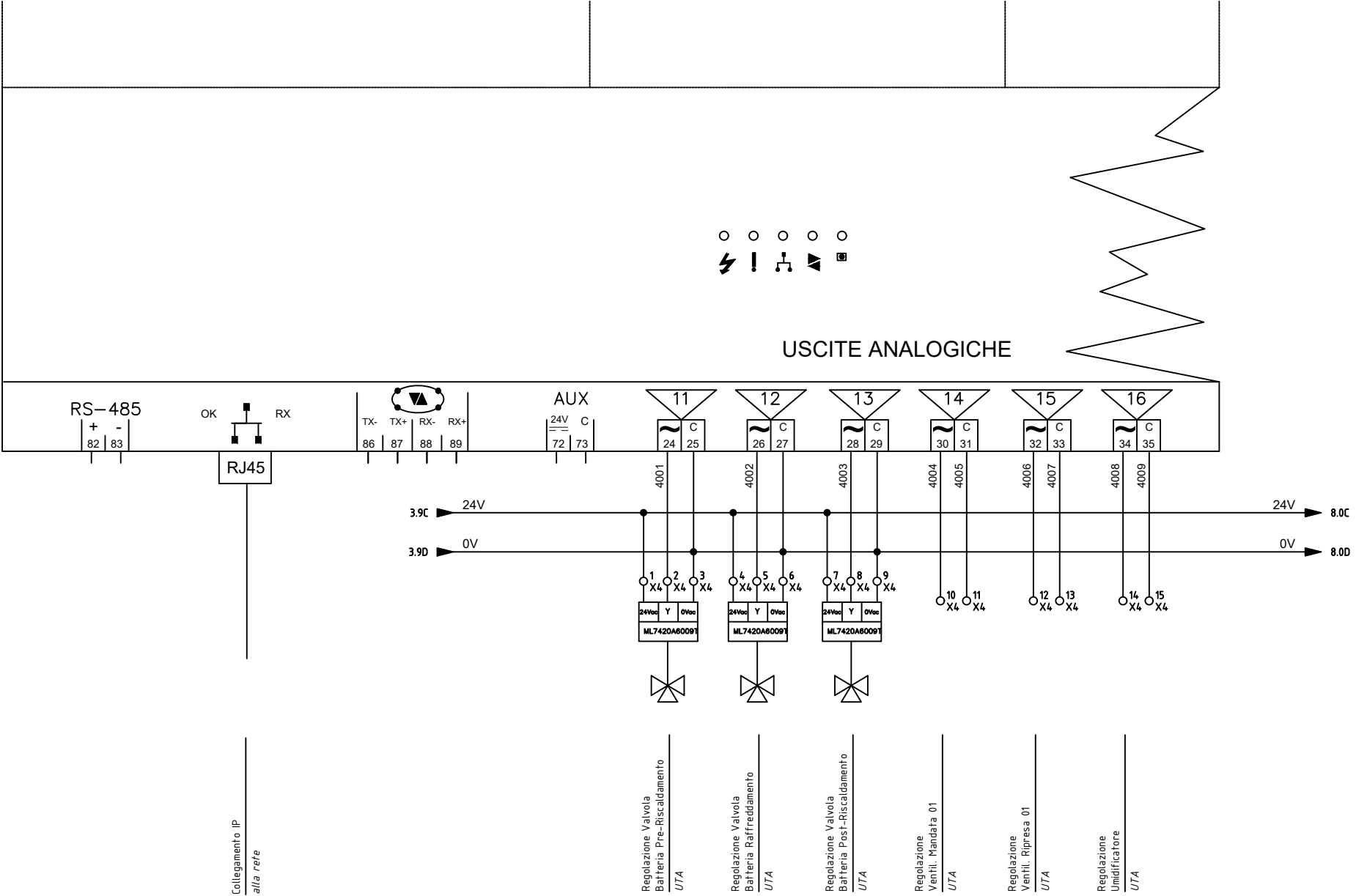
INGRESSI UNIVERSALI



CLIENTE	Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)	PROGETTO	Tecnicamente srl	FILE	progetto [Q03] [QECT].dwg
		ARCHIVIO	25-014	DATA	22/07/2025
		DISEGNATORE	-	PAGINA	8
IMPIANTO	Impianto elettrico Villa Bianchi			TAVOLA	

TOPOGRAFICO

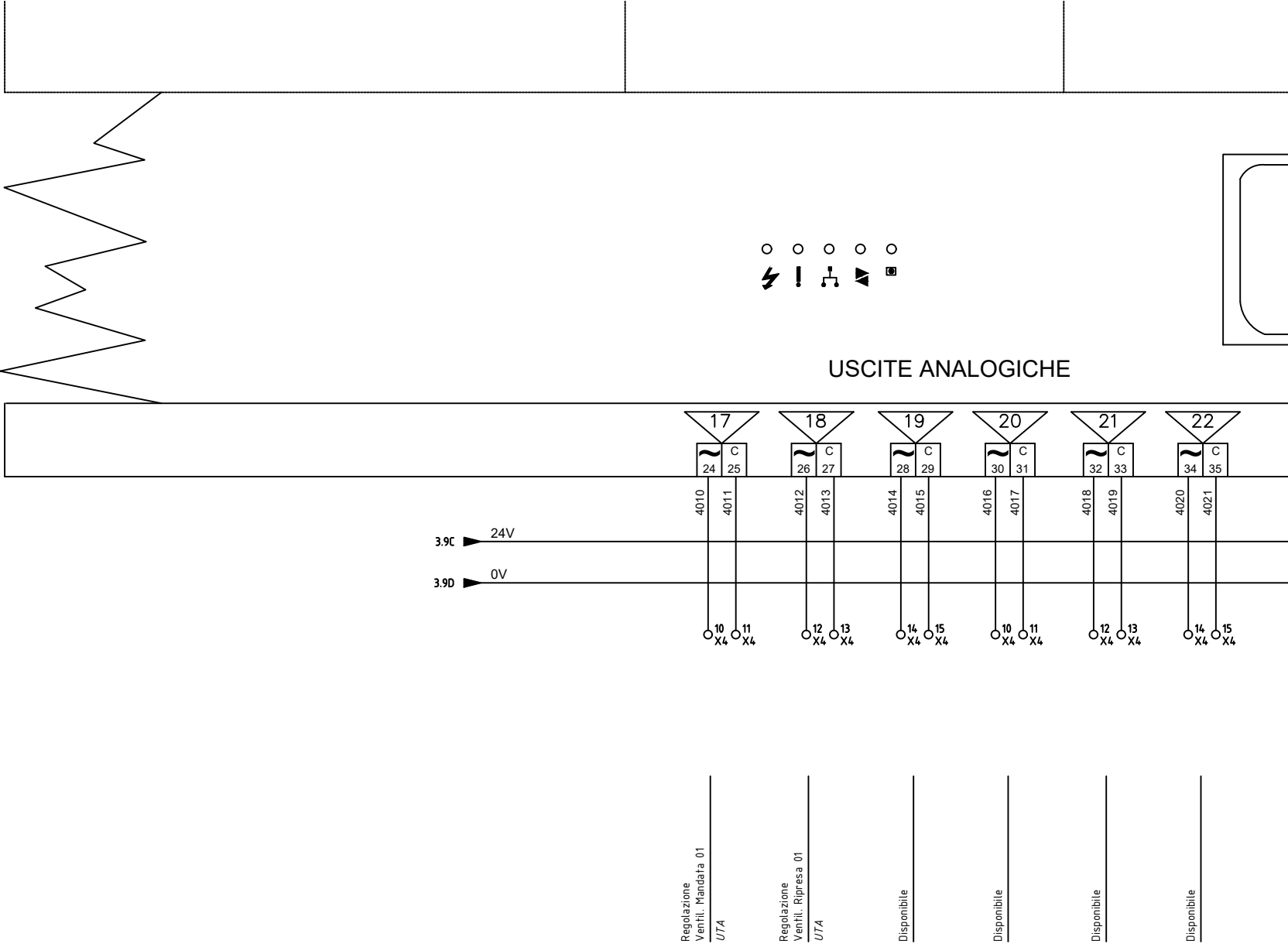
APPARECCHIATURA



	CLIENTE	Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)	PROGETTO	Tecnicamente srl	FILE	progetto [Q03] [QECT].dwg		
			ARCHIVIO	25-014	DATA	22/07/2025	REVISIONE	0
			DISEGNATORE	-	PAGINA	9	SEGUE	10
	IMPIANTO	Impianto elettrico Villa Bianchi			TAVOLA			
				_____		_____		

TOPOGRAFICO

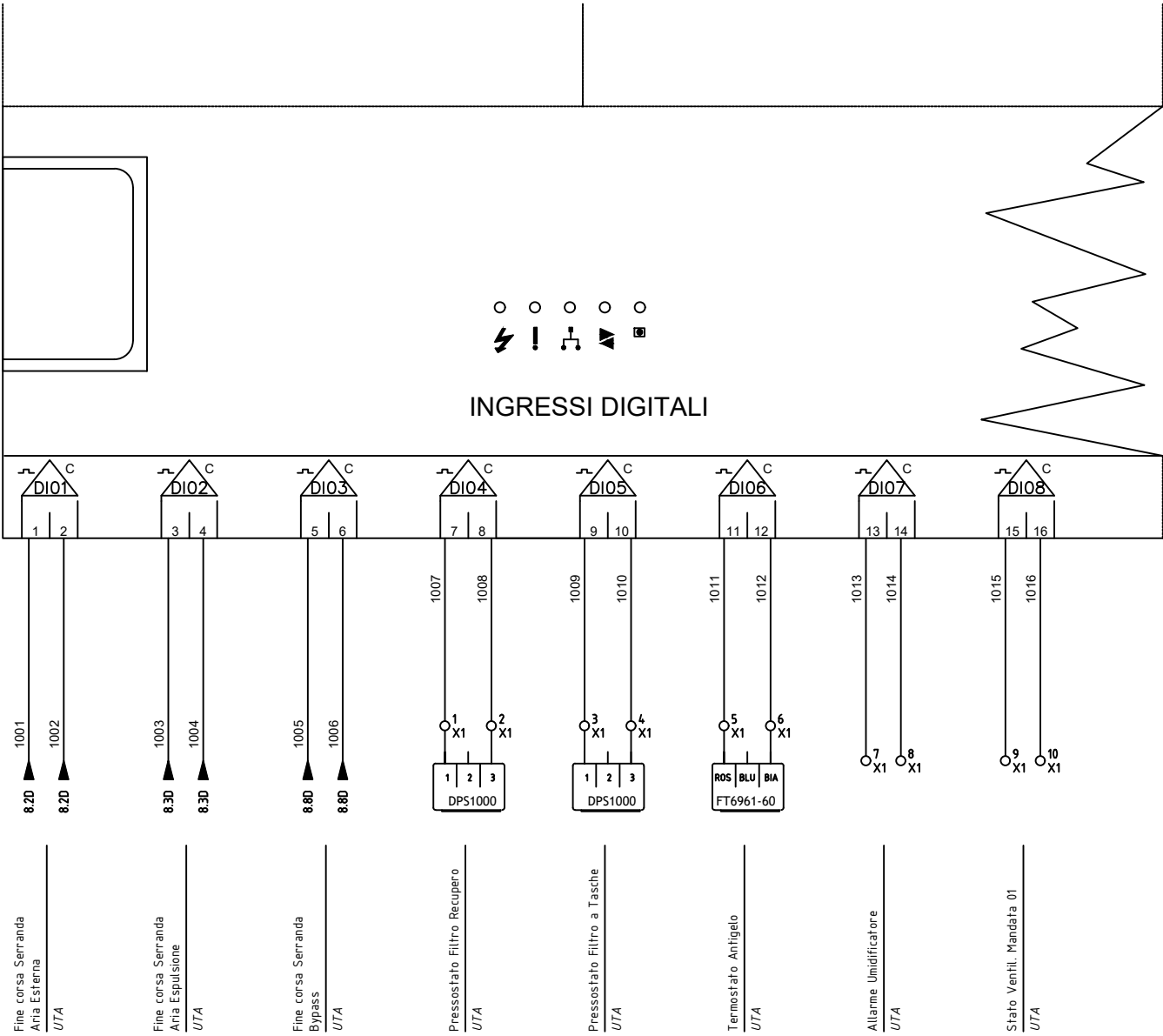
APPARECCHIATURA



	CLIENTE	Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)	PROGETTO	Tecnicamente srl	FILE	progetto [Q03] [QECT].dwg
			ARCHIVIO	25-014	DATA	22/07/2025
			DISEGNATORE	-	REVISIONE	0
	IMPIANTO	Impianto elettrico Villa Bianchi			PAGINA	10
					TAVOLA	11

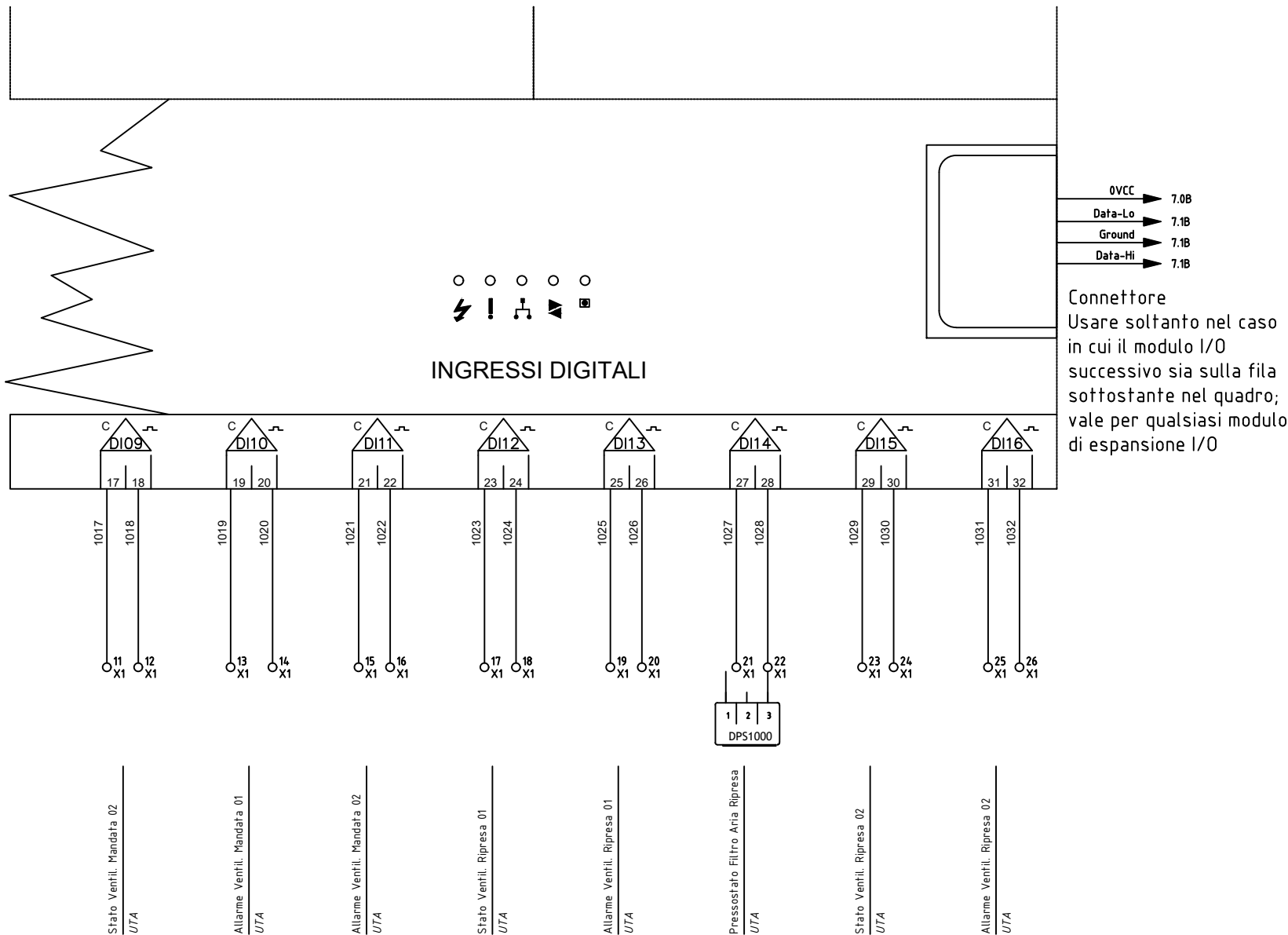
TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA



	CLIENTE	Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)	PROGETTO	Tecnicamente srl	FILE	progetto [Q03] [QECT].dwg	
			ARCHIVIO	25-014	DATA	22/07/2025	REVISIONE 0
			DISEGNATORE	-	PAGINA	11	SEGUE 12
	IMPIANTO	Impianto elettrico Villa Bianchi			TAVOLA		

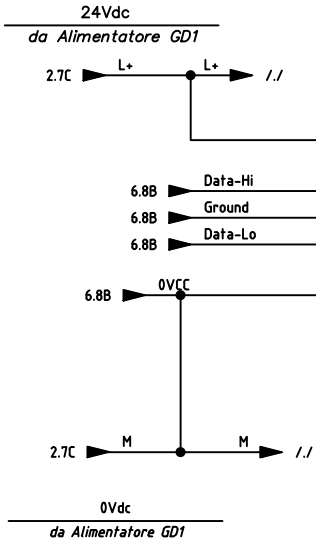
TOPOGRAFICO
APPARECCHIATURA



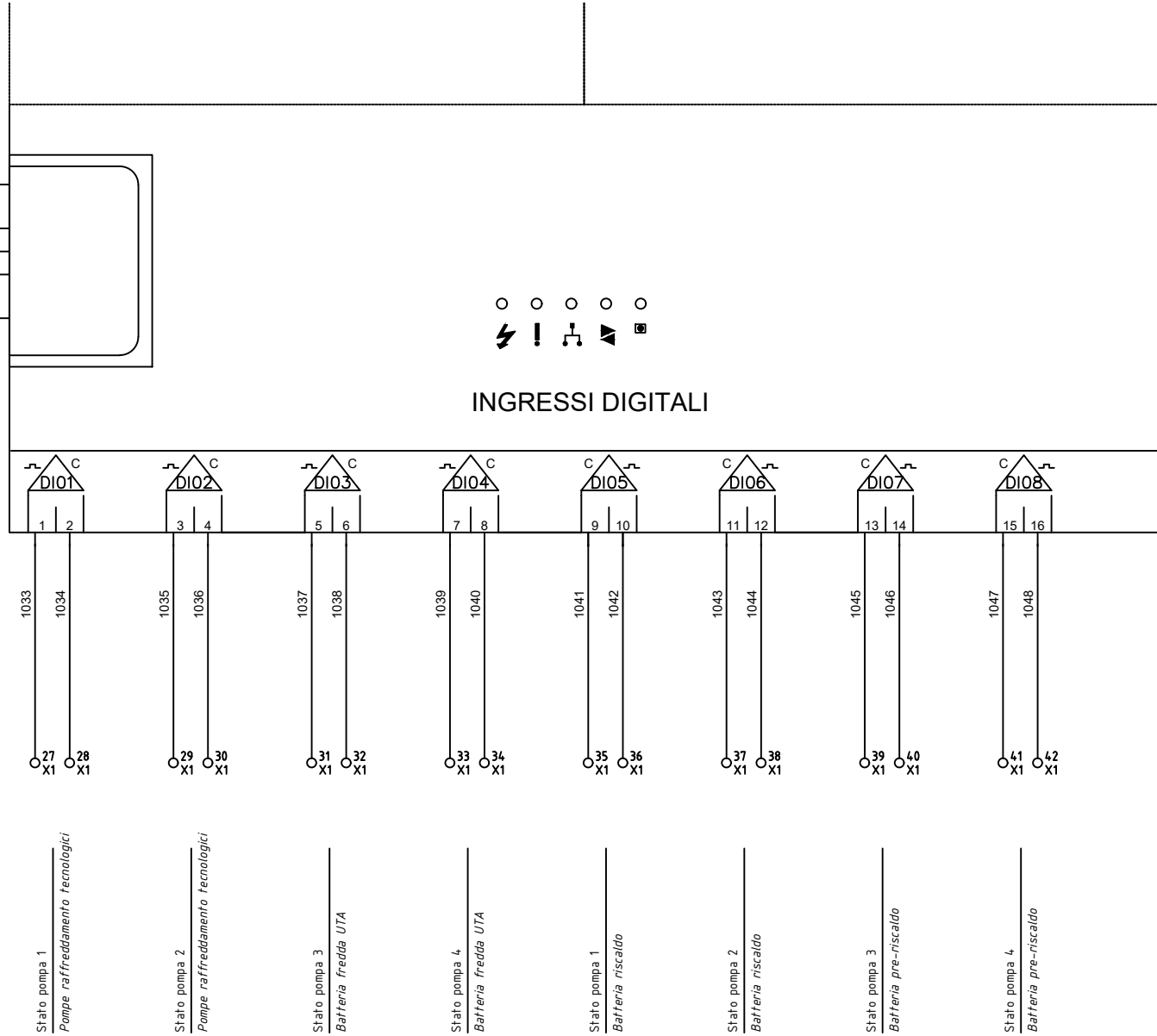
	CLIENTE	Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)	PROGETTO	Tecnicamente srl	FILE	progetto [Q03] [QECT].dwg
			ARCHIVIO	25-014	DATA	22/07/2025
	IMPIANTO	Impianto elettrico Villa Bianchi	DISEGNATORE		PAGINA	12
					TAVOLA	

TOPOGRAFICO

APPARECCHIATURA



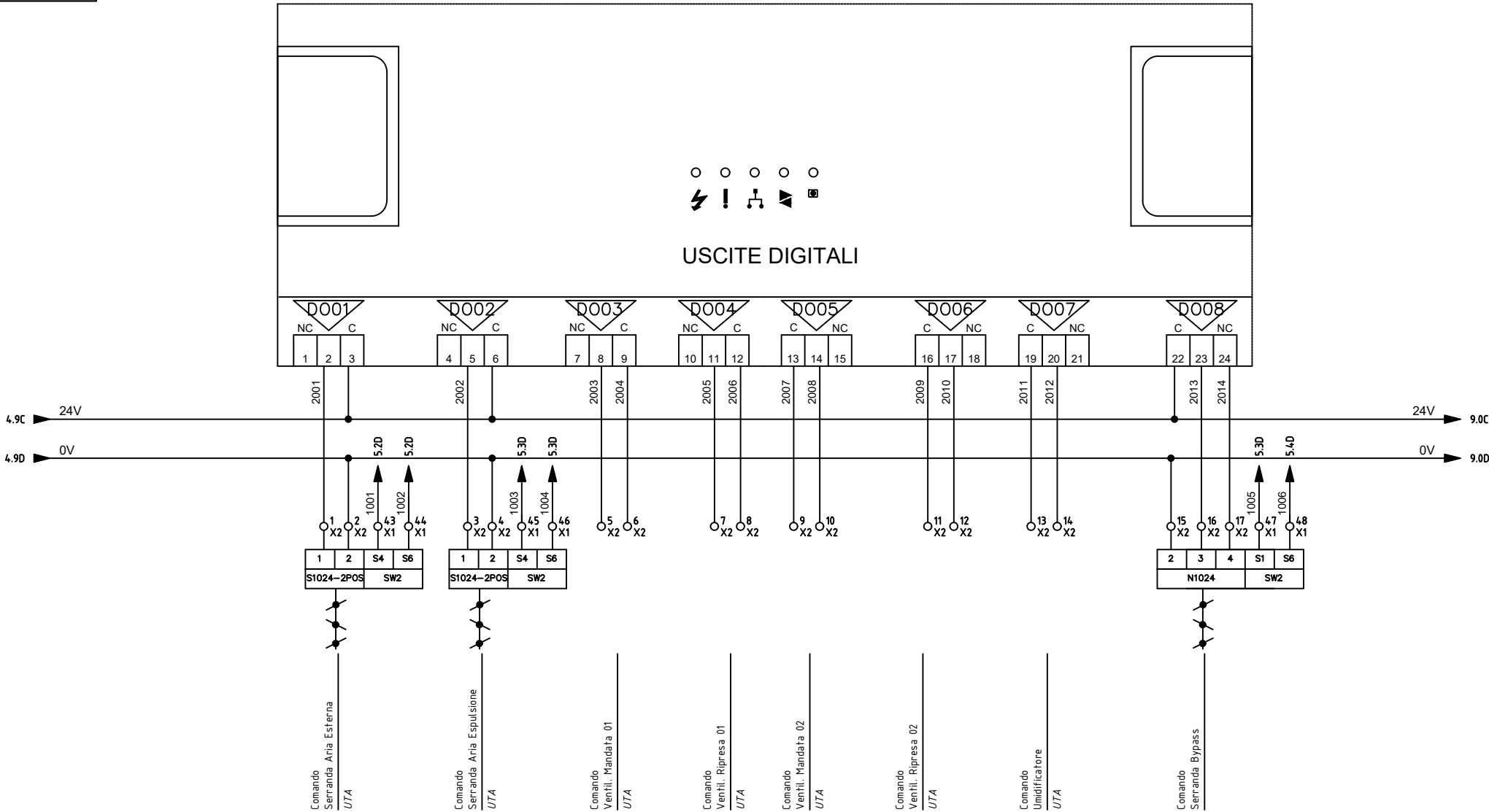
Connettore Usare
soltanto nel caso in cui il
modulo I/O precedente
sia sulla fila superiore
nel quadro;
vale per qualsiasi modulo
di espansione I/O;



- Stato pompa 1
Pompe raffreddamento tecnologici
- Stato pompa 2
Pompe raffreddamento tecnologici
- Stato pompa 3
Batteria fredda UTA
- Stato pompa 4
Batteria fredda UTA
- Stato pompa 1
Batteria riscaldo
- Stato pompa 2
Batteria riscaldo
- Stato pompa 3
Batteria pre-riscaldo
- Stato pompa 4
Batteria pre-riscaldo

	CLIENTE	Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)	PROGETTO	Tecnicamente srl	FILE	progetto [Q03] [QECT].dwg
			ARCHIVIO	25-014	DATA	22/07/2025
	IMPIANTO	Impianto elettrico Villa Bianchi	DISEGNATORE	-	PAGINA	13
					TAVOLA	14

TOPOGRAFICO
APPARECCHIATURA



CLIENTE	Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)	PROGETTO	Tecnicamente srl	FILE	progetto [Q03] [QECT].dwg		
		ARCHIVIO	25-014	DATA	22/07/2025	REVISIONE	0
		DISEGNATORE	-	PAGINA	14	SEGUE	15
IMPIANTO	Impianto elettrico Villa Bianchi	TAVOLA					

COMMITTENTE:

Comune di Induno Olona

Via Porro, 35

21056 Induno Olona (VA)

COMMESSA:

INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA

VILLA BIANCHI

AMBITO RIGENERAZIONE URBANA

QUADRO:

QE fotovoltaico

nuova fornitura

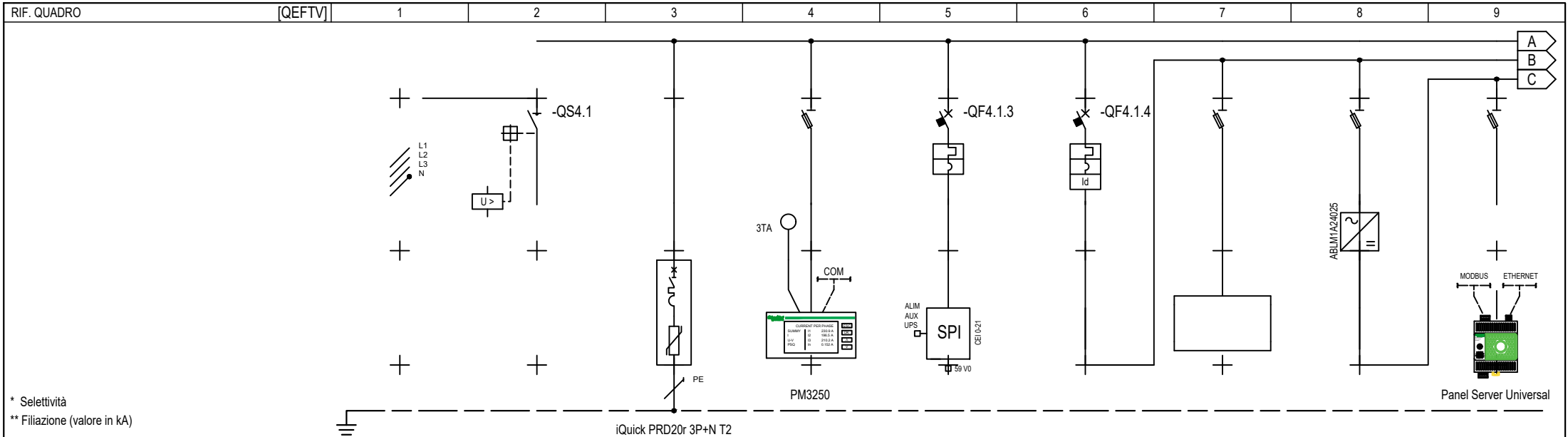
per maggiori dettagli vedere schema fotovoltaico

CARATTERISTICHE QUADRO

IMPIANTO A MONTE		
[QESC]		
TENSIONE [V]	400	FREQ. [Hz] 50
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]		
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]		2,5
SISTEMA DI NEUTRO		TT
DIMENSIONAMENTO SBARRE		
In [A]	--	Icc [kA] --
CARPENTERIA		Plastica
CLASSE DI ISOLAMENTO	II	IP 54

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	
INTERRUTTORI SCATOLATI	☒ — CEI EN 60947-2
INTERRUTTORI MODULARI	☐ — CEI EN 60947-2
	☐ — CEI EN 60898
CARPENTERIA	☒ — CEI EN 61439-2
	☐ — CEI 23-48 - CEI EN 60670-1
	— CEI 23-49 - CEI EN 60670-24
	— CEI 23-51

	CLIENTE	Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)	PROGETTO	Tecnicamente srl	FILE	progetto [Q04] [QEFTV].dwg	
			ARCHIVIO	25-014	DATA	22/07/2025	REVISIONE 0
			DISEGNATORE	-	PAGINA	15	SEGUE 16
	IMPIANTO	Impianto elettrico Villa Bianchi			TAVOLA		



* Selettività

** Filiazione (valore in kA)

NUMERAZIONE MORSETTI

NUMERAZIONE CIRCUITO			DISTRIBUZIONE		L1L2L3NPE		1		L1L2L3N		2		L1L2L3NPE		3		L1L2L3NPE		4		L2NPE		5		L2NPE		6		L2NPE		7		L2NPE		8		L2NPE	
DESCRIZIONE CIRCUITO					GENERALE QUADRO E RINCALZO			GENERALE QUADRO E RINCALZO			SPD			MISURA			SPI			AUSILIARI GENERALE			AUSILIARI 230 Vca			ALIMENTATORE 24 Vcc			GATEWAY 24 Vcc									
TIPO APPARECCHIO								NSX100NA						STI 3P+N Fus NFC (10,3x38)			iC40 a			iCV40 a			STI 1P+N Fus NFC (10,3x38)			STI 1P+N Fus NFC (10,3x38)			DF10 2P (690Vac/dc)									
INTERRUTTORE Icu - CEI EN 60947-2 Icn - CEI EN 60898-1	Icu [kA] / Icn [A]																4500			4500																		
	N. POLI		In [A]					100									1P+N		6		1P+N		6															
	CURVA/SGANCIATORE																C			C																		
	I _r [A]		t _r [s]														6				6																	
	I _{sd} [A]		t _{sd} [s]														60				60																	
	I _i [A]																																					
	I _g [A]		t _g [s]																																			
DIFFERENZIALE	TIPO		CLASSE																	Integrato			AC															
	I _{dn} [A]		t _{dn} [ms]																	0,03			Istantaneo															
CONTATTORE	TIPO		CLASSE																																			
TELERUTTORE	BOBINA [V]	N. POLI		In [A]																																		
TERMICO	TIPO		I _{rt} h [A]																																			
FUSIBILE	N. POLI		In [A]																																			
ALTRE APP.	TIPO		MODELLO																																			
CONDUTTURA	TIPO ISOLAMENTO		POSA		EPR		03A																															
	SEZIONE FASE-N-PE/PEN [mmq]				1x10		1x10		1x10																													
	I _b [A]		I _z [A]		28,9		60																															
	U _n [V]		P [kW]		400		20		20																													
	I _{cc} min [kA]		I _{cc} max [kA]		0,55		2,5																															
FONDO LINEA	LUNGHEZZA [m]		dV TOTALE [%]		50		1,4																															
NOTE					FG160M16-0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1																																	

			CLIENTE			Comune di Induno Olona Via Porro, 35 - Induno Olona (VA)			PROGETTO			Tecnicamente srl			FILE	progetto [Q04] [QEFTV].dwg		
									ARCHIVIO			25-014			DATA	22/07/2025		
									DISEGNATORE			-			PAGINA	16		
			IMPIANTO			Impianto elettrico Villa Bianchi									TAVOLA			

