

## TRACCIA n°1

Si consideri la necessità di dover alimentare un nuovo laboratorio didattico che verrà realizzato all'interno di un edificio universitario esistente soggetto a CPI, a manutenzione semestrale ed alimentato da una fornitura in BT, 400V, 50Hz, sistema elettrico TT.

L'edificio in oggetto è dotato di quadro elettrico generale esistente, denominato "Q-Gen", avente come generale di quadro un sezionatore da 4x160A, una lcc a valle del generale di 11kA ed una potenza attualmente assorbita pari a 65kW.

Nel nuovo laboratorio dovranno essere alimentati:

- Impianto di illuminazione ordinaria;
- Impianto di illuminazione di emergenza;
- Cappa chimica con assorbimento 25A, 400V alimentazione diretta;
- Frigo -80°C con assorbimento 13A, 230V, cosfi 0,75, alimentazione a spina;
- n.2 microscopi laser ognuno con assorbimento 850W, 230V alimentazione a spina;
- n°2 postazioni di lavoro per le quali si può ipotizzare un assorbimento massimo pari a 600W.

Si consideri inoltre la necessità di dover alimentare l'unità di trattamento aria del laboratorio, avente un motore trifase della potenza nominale di 16,5kW, con un fattore di potenza pari a 0,75 ed una corrente di spunto pari a 6 volte il valore nominale.

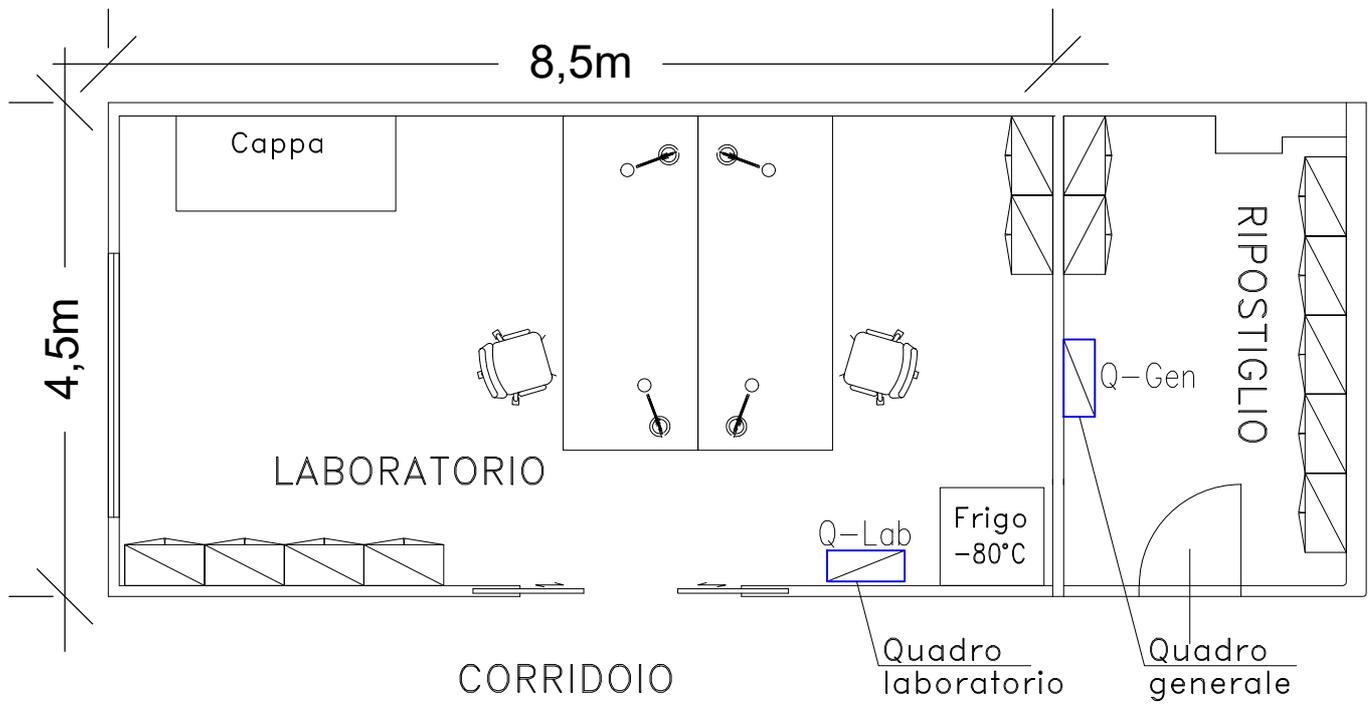
Si richiede al Candidato, facendo le opportune ipotesi di lavoro, di:

- Determinare per l'unità di trattamento aria la corrente nominale termica dell'interruttore di alimentazione, la curva di intervento caratteristica dello stesso e di dimensionarne la sezione della linea di alimentazione, considerando che la linea abbia una lunghezza di 30m;
- Determinare la potenza complessivamente assorbita per il nuovo impianto da realizzare e valutare le eventuali modifiche da apportare al quadro generale e/o impianto esistente;
- dimensionare il quadro elettrico del laboratorio "Q-Lab", indicando le dotazioni che si intende prevedere, supponendo che linea di alimentazione dal quadro generale abbia lunghezza pari 15m e sezione di fase pari a 25mm<sup>2</sup>;
- indicare, in base alle normative vigenti in materia, i requisiti da rispettare per gli impianti di illuminazione ordinaria, di emergenza e descriverne l'architettura d'impianto.

Allegati:

- TAV.01\_Planimetria.

Traccia n°1 – Allegato Tav.01



Quadro elettrico 

## TRACCIA n°2

In una cabina di trasformazione, a servizio di un edificio dell'Università, è installato un trasformatore in resina MT/bt 15/0,4kV di potenza nominale pari a 250kVA.

Il quadro elettrico generale di cabina in BT è esistente ed è completo di tutte le apparecchiature come da schema allegato (TAV.01 allegata). Da tale quadro è necessario derivare l'alimentazione di un nuovo edificio che verrà realizzato ad una distanza di circa 25m dalla cabina elettrica.

All'interno del suddetto edificio, avente layout come da planimetria allegata (TAV.02 allegata) saranno previsti:

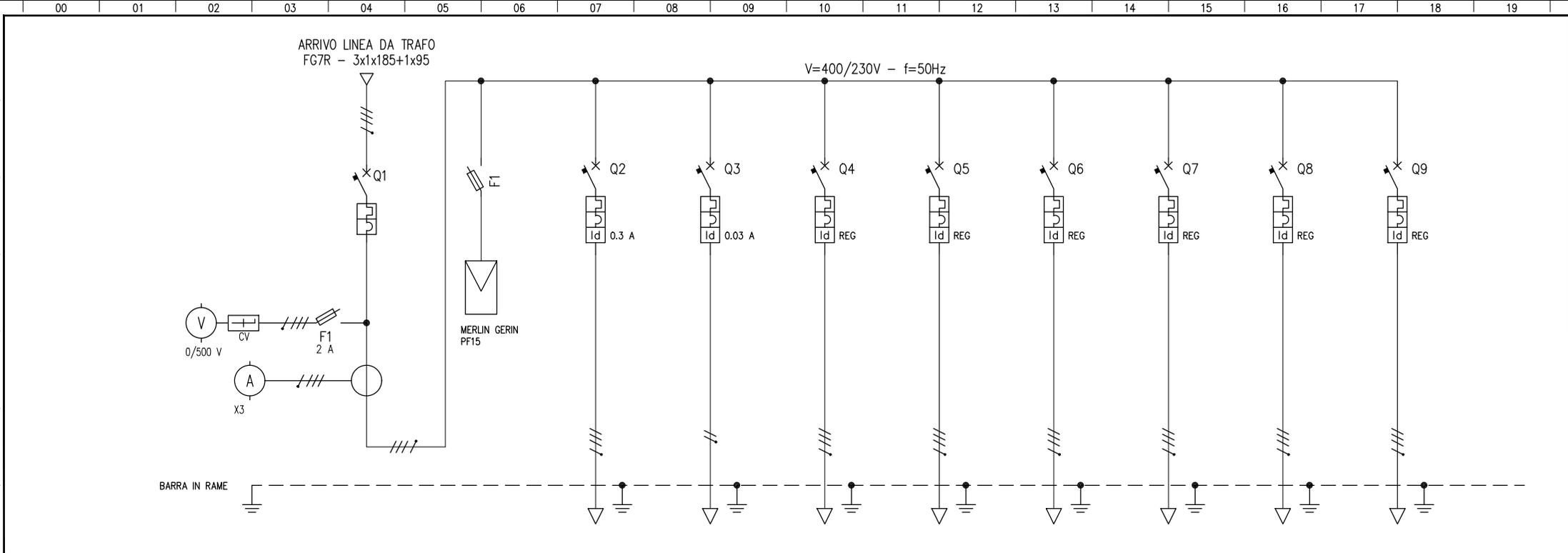
- Impianto CDZ a pompa di calore completo di unità esterna con alimentazione 400V e potenza assorbita di 12kW con cosfi 0,95 e n.4 unità interne con alimentazione 230V e potenza assorbita di 0,2kW;
- Impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza;
- Impianto FM avente per ogni postazione di lavoro una potenza assorbita di 300W e per i tavoli dell'aula studio un carico di 100W a sedia con coefficiente di contemporaneità pari a 0,8 e coefficiente di utilizzo a 0,9.

Si richiede al Candidato, facendo le opportune ipotesi di lavoro, di:

- indicare, in base alle normative vigenti in materia, i requisiti da rispettare per gli impianti di illuminazione ordinaria, di emergenza e descriverne l'architettura d'impianto;
- dimensionare, facendo riferimento allo schema elettrico allegato TAV.01, la linea di alimentazione del nuovo quadro elettrico e valutare la soluzione tecnica più idonea di derivazione dal quadro generale di cabina;
- dimensionare il quadro elettrico del nuovo edificio indicando le dotazioni che si intende prevedere e valutare la potenza complessivamente assorbita per l'impianto;
- determinare e descrivere la soluzione tecnica per realizzare l'elettrificazione dei tavoli, compresa la definizione dei moduli elettrificati, dell'aula studio facendo le opportune valutazioni e giustificandone la scelta;

Allegati:

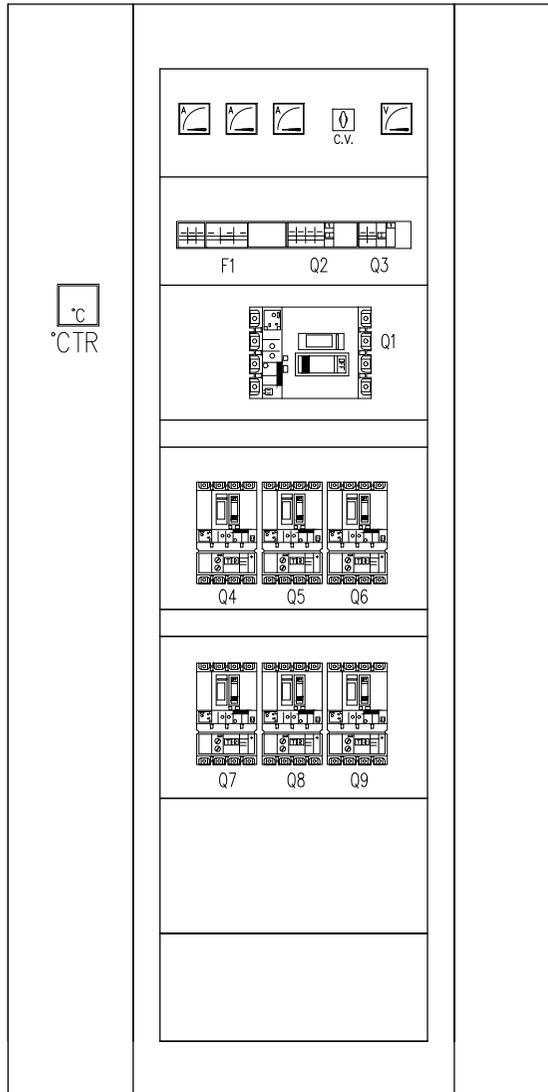
- TAV.01\_Schema unifilare quadro elettrico;
- TAV.02\_Planimetria.



DENOMINAZIONE		GENERALE	SCARICATORI	AULA MAGNA	AUX CABINA	RISERVA	RIFASAMENTO	SALA COMPUTER STANZA CALCOLO	QUADRO STAMPERIE	RISERVA	RISERVA
UTENZA	TIPO										
	SIGLA										
POTENZA TOTALE		kW									
FATTORE DI CONTEMPORANEITA'											
POTENZA ASSORBITA		kW									
CORRENTE ASSORBITA		A									
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	TIPO	MERLIN GERIN NS400N	MERLIN GERIN C60N+VIGI	MERLINGERIN C40N+VIGI	MERLIN GERIN C60N+VIG	MERLIN GERIN NS160NE	MERLIN GERIN NS160NE	MERLIN GERIN NS160NE	MERLIN GERIN NS160NE	MERLIN GERIN NS160NE	MERLIN GERIN NS160NE
	POLI x PORTATA	4x400 A	4x63 A	2x16 A	4x25 A	4x160 A	4x100 A	4x160 A	4x160 A	4x160 A	4x100A Reg 0,3±1
	POTERE DI INTERRUZIONE	kA 45	6	6	6	25	25	25	25	25	25
FUSIBILI	TIPO		MERLINGERIN SBI								
	TARATURA	A									
CONTATTORE	TIPO										
	PORTATA	kW									
RELE'	TIPO										
	TARATURA	A									
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FG70R	FG70R		FG70R	FG70R	FG7R			
	FORMAZIONE	mmq	5G16	3G2,5		3x35+1x25+T	4x25+T	3x1x95+1x50+T			
	LUNGHEZZA	m									
	CADUTA DI TENSIONE	%									
	IMPEDENZA DI GUASTO										
I <sub>cc</sub> CALCOLATA											

NUMERAZIONE MORSETTIERA			IMPIANTO			TITOLO			DISEGNATORE		N. DIS.		FOGLIO		SEGUE	
			DIPARTIMENTO DI MATEMATICA ED. "A"			Schema quadro elettrico B.T. - QGBT			I. TOLVE		BT_07 Dip. Matematica A		2		/	
00	08/10/2020	COME COSTRUITO				SCHEMA			FIRMA		DATA		TOT. FOGLI		2	
REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA			BT_07 Dip. Matematica "A"			RIF. CLIENTE		SCALA					

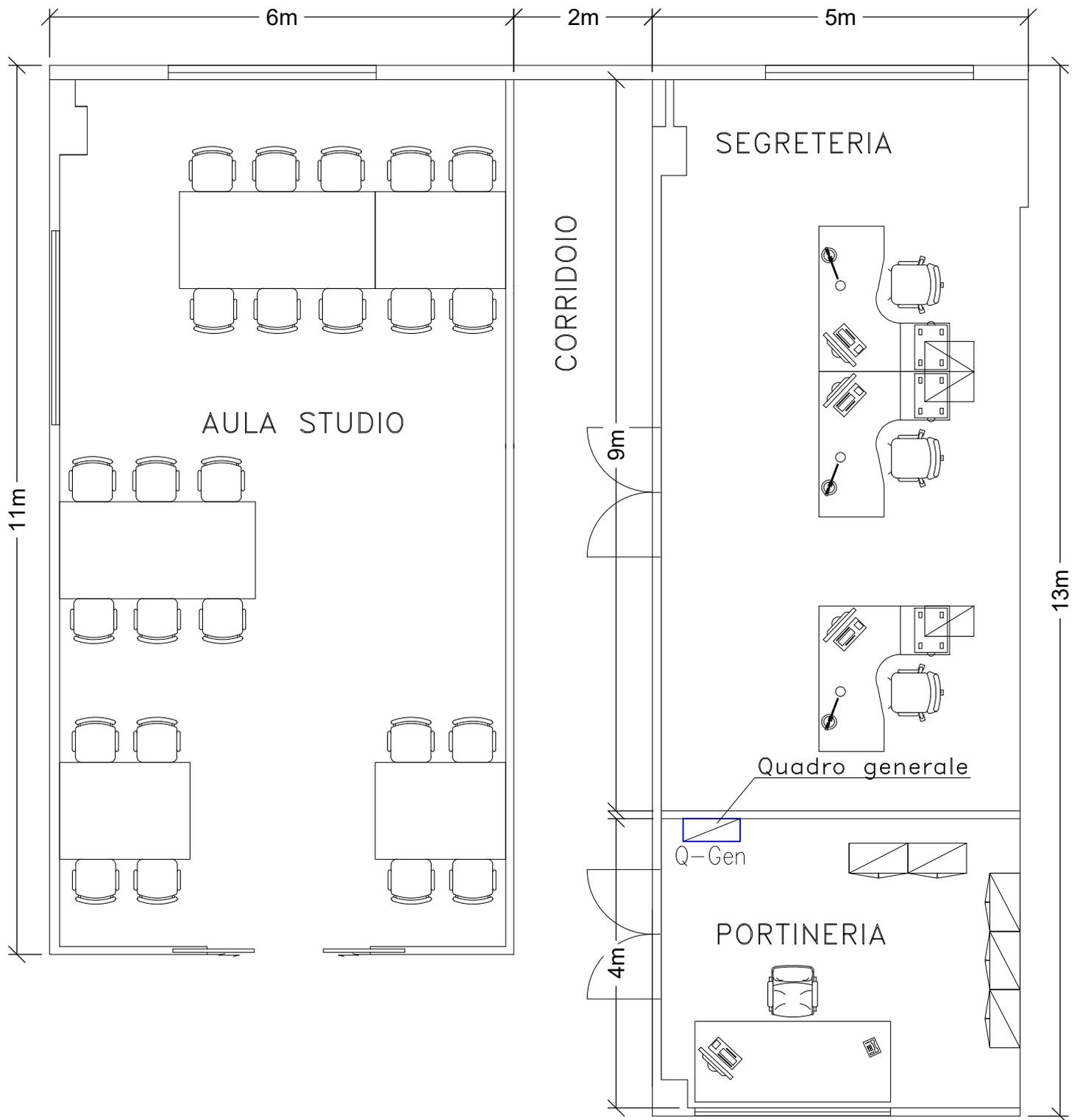
CARPENTERIA IN LAMIERA  
 DIM. LxHxP 1200x1900x500



QUADRO ELETTRICO GENERALE — QGBT

			IMPIANTO	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA ED. "A"	TITOLO	SCHEMA	BT_07 Dip. Matematica "A"	DISEGNATORE	I. TOLVE	N. DIS.	BT_07 Dip. Matematica A	FOGLIO	1	SEGUE	2
00	08/10/2020	COME COSTRUITO			Schema quadro elettrico B.T. — QGBT	RIF. CLIENTE	---	FIRMA		DATA	08/10/2020	TOT. FOGLI	2		
REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA							SCALA	---				

Traccia n°2 – Allegato Tav.02



Quadro elettrico 

### TRACCIA n°3

Si consideri la necessità di dover realizzare un nuovo impianto elettrico a servizio di un laboratorio tecnico che verrà realizzato all'interno di un edificio Universitario esistente.

L'edificio è alimentato con sistema di distribuzione TN-S da una cabina di trasformazione MT/bt nella quale è installato un trasformatore in resina 15/0,4kV avente potenza nominale di 1.600kVA.

Tenuto conto che l'edificio principale è soggetto a CPI ed a manutenzione semestrale, all'interno del laboratorio tecnico verranno installati:

- n.1 taglierina alimentazione 230V, potenza assorbita 2,65kW alimentazione a spina;
- n.1 estrusore alimentazione 400V 3F+T, potenza assorbita 30kW, cosfi 0,7 alimentazione diretta;
- n.1 pressa alimentazione 400V 3F+N+T, corrente assorbita 18,5A, cosfi 0,75, alimentazione a spina;
- circuito FM di servizio composto da n.2 pannelli presa;
- impianto illuminazione ordinaria realizzato con n.9 plafoniere stagne IP66 aventi ognuna un flusso luminoso di 7500lm e una potenza assorbita di 40W;
- impianto di illuminazione di emergenza.

Si richiede al Candidato, facendo le opportune ipotesi di lavoro, di:

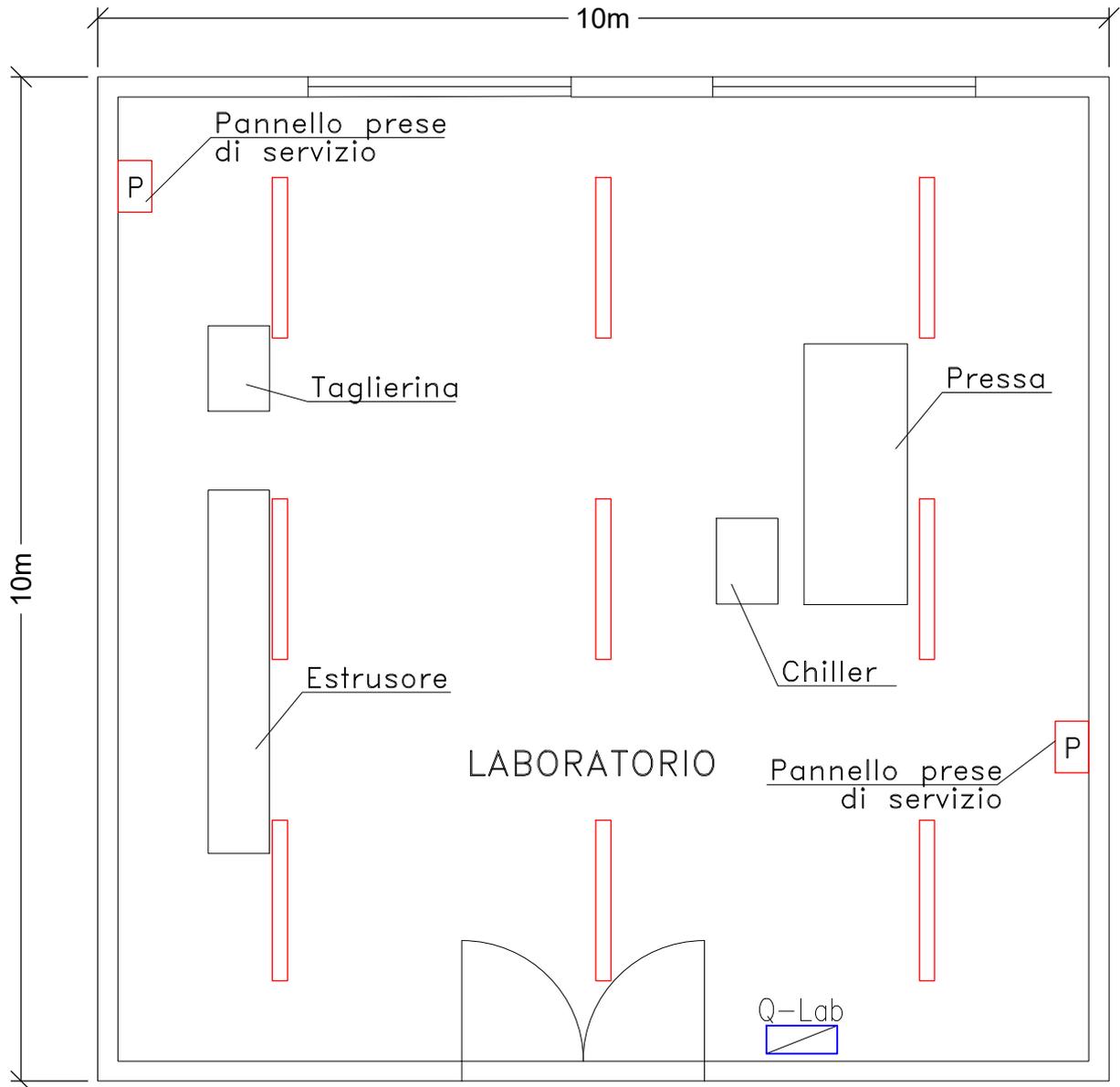
- valutare se, in base ai dati elettrici forniti, sia necessario o meno prevedere un quadro di rifasamento automatico a servizio dell'impianto, motivando la risposta;
- ipotizzare la composizione dei pannelli presa di servizio giustificando le scelte effettuate;
- dimensionare il quadro elettrico del laboratorio, indicando le dotazioni che si intende prevedere giustificando le curve di intervento degli interruttori, la tipologia delle protezioni differenziali e dimensionando la linea di alimentazione generale considerando una lunghezza di 65m;
- valutare se le caratteristiche indicate riguardo l'impianto di illuminazione ordinaria, siano sufficienti a garantire l'illuminamento medio richiesto dalla normativa vigente all'interno del laboratorio, considerando che il locale è alto 3,5m e che il piano di lavoro sia a 80cm dal pavimento, motivando la valutazione effettuata e dando inoltre indicazioni riguardo l'impianto di illuminazione di emergenza.

Allegati:

- TAV.01\_Planimetria.

Traccia n°3 – Allegato Tav.01

 Quadro elettrico di zona



Pannello prese di servizio	
Plafoniera stagna IP66 7500lm 40W	
Quadro elettrico	