

MODULO / U.F.C. 11 PRE/1 – PRODOTTO: PROGETTAZIONE E CONOSCENZA DEI VARI COMPONENTI DI PROTEZIONE

ISTITUTO	C.F.P. DON LUIGI ORIONE		SEDE ISTITUTO	FANO (PU)	
Settore	Tecnico		Indirizzo	Operatore elettrico	
A.S.	2022/2023	Disciplina	Lab. Elettrico	Classe	3 ^B
Periodo	Inizio	SETTEMBRE 2022	Fine	OTTOBRE 2022	

SEZIONE N. 1- Anagrafica **UdA 11PRE/1.1** – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
SCELTA MATERIALI Ore: 20	SAPER INDIVIDUARE COMPONENTI DI PROTEZIONE E DI POSA PER GLI IMPIANTI INDUSTRIALI E LORO CARATTERISTICHE TECNICHE	SAPER INDIVIDUARE, DOPO LA LETTURA DI UNO SCHEMA ELETTRICO, LE RELAZIONI FRA I VARI COMPONENTI DI PROTEZIONE PRESENTI.	CONOSCENZA DEI COMPONENTI DI PROTEZIONE DELL' IMPIANTO ELETTRICO DI DERIVAZIONE E D'AUTOMAZIONE. CONOSCERE I PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DEI MOTORI ELETTRICI.	LAB. ELETTRICO	ELETTROTECNICA, MATEMATICA

Controllo realizzazione: informazioni per rettifiche alla UdA

Sezione 2 Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

Realizzare di quadri elettrici per l'automazione e di derivazione.

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	7	COMPONENTI DI PROTEZIONE PER IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI DI DERIVAZIONE	LABORATORIO	DESCRIVERE ED ILLUSTRARE IL FUNZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE DI PROTEZIONE: SEZIONATORI, INTERRUTTORI DI MANOVRA, INTERRUTTORI AUTOMATICI MAGNETOTERMICI, INTERRUTTORI AUTOMATICI DIFFERENZIALI, INTERRUTTORI MTD, INTERRUTTORI SCATOLATI E MODULARI, SCARICATORI DI SOVRATENSIONE, SEZIONATORI CON FUSIBILI, FUSIBILI. DESCRIVERE LA CORRELAZIONE FRA I VARI COMPONENTI E LE SOLUZIONI APPLICABILI.	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO ELETTRICO	CONOSCERE L'APPLICAZIONE DEI COMPONENTI E IL COORDINAMENTO DELLE PROTEZIONI. SAPER DESCRIVERE L'APPARECCHIATURA IN APPOSITE RELAZIONI
2	7	COMPONENTI DI PROTEZIONE PER IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI DI AUTOMAZIONE	LABORATORIO	DESCRIVERE ED ILLUSTRARE IL FUNZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE DI POTENZA: RELÈ DI POTENZA, RELÈ TERMICO, SALVAMOTORE, FUSIBILI. DESCRIVERE LA CORRELAZIONE FRA I VARI COMPONENTI E LE SOLUZIONI APPLICABILI.	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO ELETTRICO	CONOSCERE L'APPLICAZIONE DEI COMPONENTI E IL COORDINAMENTO DELLE PROTEZIONI. SAPER DESCRIVERE L'APPARECCHIATURA IN APPOSITE RELAZIONI
3	6	MOTORI, POMPE E INVERTER	LABORATORIO	DESCRIVERE ED ILLUSTRARE IL FUNZIONAMENTO DELLE VARIE TIPOLOGIE DI MOTORI, IN PARTICOLARE DEI MOTORI ASINCRONI TRIFASE E DI INVERTER.	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO ELETTRICO	CONOSCERE LE VARIE TIPOLOGIE DI AVVIAMENTO DI MAT: TELEAVVIAMENTO DIRETTO, TELEINVERSIONE DI MARCIA, TELECOMMUTAZIONE FRA MOTORI, AVVIAMENTO IN SEQUENZE, AVVIAMENTO E CONTROLLO TRAMITE INVERTER.

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell’UdA

ESERCITAZIONE PRATICHE IN LABORATORIO

GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE SUI LAVORI DI CASA

REDAZIONE DI UNA RELAZIONE SULL’ESERCITAZIONE SVOLTA

Note per assistenza tecnica

ORGANIZZAZIONE DEI RUOLI DEGLI ALUNNI IN LABORATORIO, NOMINA:

- 1. RESPONSABILE DI LABORATORIO (ASSISTE L’INSEGNANTE);**
- 2. RESPONSABILE PC;**
- 3. RESPONSABILE PULIZIE;**
- 4. RESPONSABILE ATTREZZATURA;**
- 5. RESPONSABILE DI ESERCITAZIONE.**

MODULO / U.F.C. 11 PRE/2 – PRODOTTO: IMPIANTI D’AUTOMAZIONE

ISTITUTO	C.F.P. DON LUIGI ORIONE		SEDE ISTITUTO	FANO (PU)	
Settore	Tecnico		Indirizzo	Operatore elettrico	
A.S.	2022/2023	Disciplina	Lab. Elettrico	Classe	3^B
Periodo	Inizio	OTTOBRE 2022	Fine	DICEMBRE 2022	

SEZIONE N. 1- Anagrafica **UdA 11PRE/2.1**– Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
SCelta MATERIALI Ore: 40	INDIVIDUARE COMPONENTI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE IN BASE ALLE LORO CARATTERISTICHE TECNICHE INTERPRETARE LO SCHEMA FUNZIONALE E DI POTENZA DELL'IMPIANTO. CABLARE I COMPONENTI ELETTRICI DELL'IMPIANTO. APPLICARE LA REGOLA DELL'ARTE NELL'INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI	SAPER INDIVIDUARE, DOPO LA LETTURA DI UNO SCHEMA ELETTRICO, LE RELAZIONI FRA I VARI COMPONENTI PRESENTI. SAPER APPLICARE LE REGOLE DELLE NORMATIVE TECNICHE EMANATE DAL CEI E DALL'UNI.	CONOSCENZA DEI COMPONENTI DELL' IMPIANTO D'AUTOMAZIONE. CONOSCERE I PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DEI MOTORI ELETTRICI. CONOSCERE LA NORMATIVA CEI E LA REALIZZAZIONE SECONDO LA REGOLA DELL'ARTE.	LAB. ELETTRICO	ELETTROTECNICA, MATEMATICA

Controllo realizzazione: informazioni per rettifiche alla UdA

Sezione 2 Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

Realizzare di quadri elettrici per l'automazione e di derivazione.

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	10	COMPONENTI PER IL COMANDO E LA SEGNALAZIONE	LABORATORIO	DESCRIVERE ED ILLUSTRARE IL FUNZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE DI COMANDO MANUALE, AUTOMATICO E DI SEGNALAZIONE: PULSANTI, COMMUTATORI, FINECORSI, SENSORI DI PROSSIMITÀ, FOTOCELLULE, SENSORI LUMINOSITÀ, CONTAMPULSI, LAMPADE, TEMPORIZZATORI, CONTATORI, AVVISATORI OTTICI E ACUSTICI, SENSORI FOTOELETTRICI, SENSORI PER IL CONTROLLO DEI COLORI, BARRIERE FOTOELETTRICHE, INTERFACCIA UOMO MACCHINA, CONTROLLORI PROGRAMMABILI (PLC). DESCRIVERE LA CORRELAZIONE FRA I VARI COMPONENTI E LE SOLUZIONI APPLICABILI.	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO ELETTRICO	CONOSCERE L'APPLICAZIONE DEI COMPONENTI. CONOSCERE LE CARATTERISTICHE TECNICHE DI NATURA ELETTRICA E MECCANICA SAPER DESCRIVERE L'APPARECCHIATURA IN APPOSITE RELAZIONI
2	10	COMPONENTI PER IL COMANDO E LA SEGNALAZIONE DI SICUREZZA	LABORATORIO	DESCRIVERE ED ILLUSTRARE IL FUNZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE DI IN SICUREZZA: PULSANTI A FUNGO DI EMERGENZA, RELÈ DI SICUREZZA, FINECORSI DI SICUREZZA, FOTOCELLULE DI SICUREZZA, LAMPADE DI SEGNALAZIONE, AVVISATORI OTTICI E ACUSTICI, BARRIERE FOTOELETTRICHE. DESCRIVERE LA CORRELAZIONE FRA I VARI COMPONENTI E LE SOLUZIONI APPLICABILI.	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO ELETTRICO	CONOSCERE L'APPLICAZIONE DEI COMPONENTI PER LA SICUREZZA DELLE MACCHINE. CONOSCERE LE CARATTERISTICHE TECNICHE DI NATURA ELETTRICA E MECCANICA SAPER DESCRIVERE L'APPARECCHIATURA IN APPOSITE RELAZIONI
3	20	SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE PLC	LABORATORIO	DESCRIVERE LE CARATTERISTICHE, UTILIZZO, LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE DEL SOFTWARE ZELIOSOFT 2.0.	PROVE PRATICHE DI UTILIZZO AL PC	APRIRE IL SOFTWARE, CREARE UN NUOVO PROGRAMMA, SELEZIONE DEI COMPONENTI DA PROGRAMMARE, SALVATAGGIO E TRASFERIMENTO PROGRAMMA.

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA

ESERCITAZIONE PRATICHE IN LABORATORIO

GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE SUI LAVORI DI CASA

REDAZIONE DI UNA RELAZIONE SULL'ESERCITAZIONE SVOLTA

Note per assistenza tecnica

ORGANIZZAZIONE DEI RUOLI DEGLI ALUNNI IN LABORATORIO, NOMINA:

- 1. RESPONSABILE DI LABORATORIO (ASSISTE L'INSEGNANTE);**
- 2. RESPONSABILE PC;**
- 3. RESPONSABILE PULIZIE;**
- 4. RESPONSABILE ATTREZZATURA;**
- 5. RESPONSABILE DI ESERCITAZIONE.**

**MODULO / U.F.C. 11 PRE/ 3 – PRODOTTO: INSTALLAZIONE,
REALIZZAZIONE IMPIANTI E AUTOMAZIONI INDUSTRIALI (PROGRAMMAZIONE LADDER PLC,)**

ISTITUTO	C.F.P. DON LUIGI ORIONE		SEDE ISTITUTO	FANO (PU)	
Settore	Tecnico		Indirizzo	Operatore elettrico	
A.S.	2022/2023	Disciplina	Lab. Elettrico	Classe	3^B
Periodo	Inizio	DICEMBRE 2022	Fine	GENNAIO 2023	

SEZIONE N. 1- Anagrafica Uda 11PRE/3.1– Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
PROGRAMMAZION E E CABLAGGIO PLC ORE : 45	UTILIZZARE LA LOGICA PROGRAMMABILE DEL PLC NEGLI IMPIANTI ELETTRICI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE. EFFETTUARE CABLAGGI DI PLC, SENSORI, ATTUATORI, COMANDI etc.	SAPER PROGRAMMARE UN PLC TRAMITE IL SOFTWARE DEDICATO AUTONOMIA NEL CABLAGGIO DI QUADRI ELETTRICI D’AUTOMAZIONE	LOGICA PROGRAMMABILE. LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE LADDER. STRUTTURA PLC, INGRESCHI, USCITE.	LAB. ELETTRICO	ELETTROTECNICA, MATEMATICA

Controllo realizzazione: informazioni per rettifiche alla UdA

Sezione 2 Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

Realizzare impianti elettrici di automazione utilizzando il PLC e programmarlo secondo le esigenze richieste dallo schema funzionale.

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	8	LOGICA PROGRAMMABILE	LABORATORIO	DESCRIVERE GLI IMPIANTI IN LOGICA PROGRAMMABILE, CONFRONTA LOGICA CABLATA E LOGICA PROGRAMMABILE. SICUREZZA NEGLI IMPIANTI CON PLC. DESCRIVE LA SIMBOLOGIA DEL LINGUAGGIO LADDER E FBD. SPIEGA DIFFERENZA FRA INGRESSI DIGITALI E ANALOGICI. MOSTRA LA CONVERSIONE DI UN CIRCUITO FUNZIONALE IN LOGICA CABLATA IN LOGICA PROGRAMMABILE. COLLAUDARE IL PROGRAMMA TRAMITE LA SIMULAZIONE NEL SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE.	SPIEGAZIONI CON SUPPORTI MULTIMEDIALI	UTILIZZO DELLA SIMBOLOGIA LADDER ESEGUIRE CORRETTAMENTE LA PROGRAMMAZIONE DEL PLC SECONDO LE RICHIESTE DEL CICLO DI COMANDO. SAPER LEGGERE LO SCHEMA ELETTRICO DEGLI IMPIANTI D'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE E LO SCHEMA IN LADDER. REALIZZARE IN PRATICA L'IMPIANTO D'AUTOMAZIONE E IL CABLAGGIO DEL PLC. UTILIZZO DEL SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE DALLA COMPILAZIONE ALLA SIMULAZIONE DEL CIRCUITI IN LADDER.
2	8	CABLAGGIO PLC E QUADRI DI AUTOMAZIONE IN LOGICA PROGRAMMABILE	LABORATORIO	INDICA LE NORMATIVE E LE MODALITÀ DEL CABLAGGIO DI UN QUADRO DI AUTOMAZIONE CON PLC. COLLAUDA IL CIRCUITO VERIFICANDONE IL FUNZIONAMENTO E FACENDO RIFLETTERE SUGLI ERRORI RICHIEDERE UNA RELAZIONE COMPLETA DEL PROGETTO SU QUADERNO.	SPIEGAZIONI CON SUPPORTI MULTIMEDIALI	CABLARE UN QUADRO ELETTRICO DI AUTOMAZIONE CON PLC. TROVARE GUASTI NEI CIRCUITI ELETTRICI REALIZZATI. DESCRIVERE CON DELLE RELAZIONI IL FUNZIONAMENTO DELLA SIMULAZIONE DI LABORATORIO CON SCHEMI E DESCRIZIONI TECNICHE
3	9	GESTIONE E CONTROLLO LUCI DI PARTI COMUNI CONDOMINIALI	LABORATORIO	DESCRIVE UN IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI PARTI COMUNI DI UN CONDOMINIO INDICA I COMANDI E I CARICHI LUCE DA GESTIRE PROPONE UNA SOLUZIONE	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO	UTILIZZO DELLA SIMBOLOGIA LADDER ESEGUIRE CORRETTAMENTE LA PROGRAMMAZIONE DEL PLC SECONDO LE RICHIESTE DEL CICLO DI COMANDO. UTILIZZO DEL SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE DALLA COMPILAZIONE ALLA SIMULAZIONE DEL CIRCUITI IN LADDER.

4	10	MARCIA E ARRESTO DI UN MOTORE ASINCRONO	LABORATORIO	DESCRIVE UN IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI PARTI COMUNI DI UN CONDOMINIO INDICA I COMANDI E I CARICHI LUCE DA GESTIRE PROPONE UNA SOLUZIONE	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO	UTILIZZO DELLA SIMBOLOGIA LADDER ESEGUIRE CORRETTAMENTE LA PROGRAMMAZIONE DEL PLC SECONDO LE RICHIESTE DEL CICLO DI COMANDO. UTILIZZO DEL SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE DALLA COMPILAZIONE ALLA SIMULAZIONE DEL CIRCUITI IN LADDER.
5	10	GESTIONE E CONTROLLO DI LIVELLI DI LIQUIDO IN UNA VASCA DI RACCOLTA ACQUA PIOVANA	LABORATORIO	DESCRIVE UN IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI PARTI COMUNI DI UN CONDOMINIO INDICA I COMANDI E I CARICHI LUCE DA GESTIRE PROPONE UNA SOLUZIONE	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO	UTILIZZO DELLA SIMBOLOGIA LADDER ESEGUIRE CORRETTAMENTE LA PROGRAMMAZIONE DEL PLC SECONDO LE RICHIESTE DEL CICLO DI COMANDO. UTILIZZO DEL SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE DALLA COMPILAZIONE ALLA SIMULAZIONE DEL CIRCUITI IN LADDER.

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA

ESERCITAZIONE PRATICHE IN LABORATORIO

GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE SUI LAVORI DI CASA

REDAZIONE RELAZIONE DI FINE ESERCITAZIONE

Note per assistenza tecnica

ORGANIZZAZIONE DEI RUOLI DEGLI ALUNNI IN LABORATORIO, NOMINA:

- 6. RESPONSABILE DI LABORATORIO (ASSISTE L'INSEGNANTE);**
- 7. RESPONSABILE PC;**
- 8. RESPONSABILE PULIZIE;**
- 9. RESPONSABILE ATTREZZATURA;**
- 10. RESPONSABILE DI ESERCITAZIONE.**

MODULO / U.F.C. 12PCV/1 – PRODOTTO: MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI, IMPIANTI IN LOGICA DI CONTROLLO CABLATA

ISTITUTO	C.F.P. DON LUIGI ORIONE		SEDE ISTITUTO	FANO (PU)	
Settore	Tecnico		Indirizzo	Operatore elettrico	
A.S.	2022/2023	Disciplina	Lab. Elettrico	Classe	3 [^] B
Periodo	Inizio	GENNAIO2023	Fine	FEBBRAIO 2023	

MODULO 1 – FORMAZIONE GENERALE PER LA SALUTE E LA SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO PER LAVORATORI

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
UDA 0 FORMAZIONE SPECIFICA AI SENSI DELL'ART.37 DEL D.LGS.81/08 E SS.MM. E DEL CSR 221 DEL 21.12.2011 Ore:4	- LA VALUTAZIONE DEI RISCHI, DVR, ASPETTI DELLE VALUTAZIONI TECNICHE. - RISCHI SPECIFICI; VALUTAZIONE, PREVENZIONE E PROTEZIONE DA: ELETTROCUZIONE RISCHIO INCENDIO SEGNALETICA ALTRI RISCHI - PRINCIPALI NORME ANTINCENDIO E DI GESTIONE DELLE EMERGENZE	- SAPER INDIVIDUARE RISCHI, PERICOLI ED APPLICARE LE BUONE NORME DI PREVENZIONE	- VALUTAZIONE DEI RISCHI - RISCHI SPECIFICI APPLICATI AL SETTORE - PRINCIPALI FONTI DI PERICOLO - PREVENZIONE E PROTEZIONE	LAB. ELETTRICO	DISCIPLINE DI LABORATORI

SEZIONE N. 1- Anagrafica **UdA 12PCV/1.1**– Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
CONTROLLI E MANUTENZIONE ORE : 75	REALIZZARE CONTROLLI VISIVI E STRUMENTALI IMPIEGO DI STRUMENTI DI MISURA PER VERIFICHE E CONTROLLI SAPER EFFETTUARE VERIFICHE. SAPER SEGUIRE LE PROCEDURE PER LA RICERCA DI GUASTI UTILIZZO DEGLI STRUMENTI DI MISURA PER VERIFICHE DI: - QUADRO ELETTRICO CIVILE; - QUADRO ELETTRICO INDUSTRIALE DI DERIVAZIONE; - QUADRO ELETTRICO DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE DI MACCHINE; - IMPIANTO DI TERRA AUTONOMIA NELLA SVOLGIMENTO DI VERIFICHE REDIGERE REPORT DI VERIFICHE	LETTURA DI SCHEMI ELETTRICI FUNZIONALI NEGLI IMPIANTI D’AUTOMAZIONE E DI DERIVAZIONE. SMONTARE E MONTARE TALI IMPIANTI. RICONOSCERE GUASTI E SAPER EFFETTUARE INTERVENTI DI MANUTENZIONE E COLLAUDO RICERCA E SOSTITUZIONE DI COMPONENTI DIFETTOSI O GUASTI RICONOSCERE GLI SCHEMI FUNZIONALI DEGLI IMPIANTI D’AUTOMAZIONE IN LOGICA CABLATA UTILIZZARE MULTIMETRI DI VARIA TIPOLOGIA	STRUMENTI DI MISURA. CONOSCENZA DEI COMPONENTI DELL’ IMPIANTO D’AUTOMAZIONE. IMPIANTI DI COMANDO, SEGNALAZIONE, POTENZA SCHEMA E REALIZZAZIONE PRATICA. TIPOLOGIE DELLE VERIFICHE TESTER MULTIMETRO. MODALITÀ DI VERIFICA DEGLI IMPIANTI. TEMPISTICA INERENTE LA MANUTENZIONE ORDINARIA SVOLGIMENTO ESAME A VISTA DELL’IMPIANTO	LAB. ELETTRICO	ELETTROTECNICA

Controllo realizzazione: informazioni per rettifiche alla UdA

Compito assegnato agli studenti

Realizzare impianti elettrici di automazione nel pannello didattico effettuare un collaudo e una ricerca guasti mediante l'utilizzo del multimetro.

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	5	CONTROLLI VISIVI E STRUMENTALI	LABORATORIO	DESCRIVERE COME EFFETTUARE UN ESAME A VISTA COME RIPORTATO NELLA NORMA CEI 64-8 E GUIDA CEI 64-4 MOSTRA COME UTILIZZARE GLI STRUMENTI DI MISURA PER LE VARIE TIPOLOGIE DI VERIFICHE STRUMENTALI	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO	ESEGUIRE CORRETTAMENTE UNA VERIFICA A VISTA E STRUMENTALE SECONDO LE INDICAZIONI DELLE NORME TECNICHE.
2	5	STRUMENTI DI MISURA	LABORATORIO	COLLAUDARE IL CIRCUITO, VERIFICANDONE IL FUNZIONAMENTO E FACENDO RIFLETTERE SUGLI ERRORI RICHIEDERE UNA RELAZIONE COMPLETA DEL PROGETTO SU QUADERNO.	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO	TROVARE GUASTI NEI CIRCUITI ELETTRICI REALIZZATI. DESCRIVERE CON DELLE RELAZIONI IL FUNZIONAMENTO DELLA SIMULAZIONE DI LABORATORIO CON SCHEMI E DESCRIZIONI TECNICHE
3	5	VERIFICHE	LABORATORIO	SPIEGA LE DIVERSE TIPOLOGIE DI VERIFICHE RICHIESTE DALLA NORMATIVA CEI: - PROVA DI CONTINUITÀ - MISURA RESISTENZA DI ISOLAMENTO DELL'IMPIANTO ELETTRICO - MISURA DELLA CORRENTE DI INTERVENTO DI UN INT. AUT. DIFF.	LEZIONI E PROVE PRATICHE IN LABORATORIO SPIEGAZIONE CON SUPPORTI MULTIMEDIALI	EFFETTUARE LE VERIFICHE SPIEGATE DAL DOCENTE UTILIZZANDO GLI STRUMENTI DI MISURA AUTONOMIA NELLO SVOLGIMENTO DELLE PROCEDURE DI VERIFICA A VISTA E STRUMENTALE.
4	5	MANUTENZIONE ORDINARIA	LABORATORIO	DESCRIVERE LA TEMPSTICA DELLA MANUTENZIONE ORDINARIA VERIFICARE LA COMPrensIONE CON ESERCITAZIONI PRATICHE.	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO E	COMPNDERE IL FUNZIONAMENTO COMPLESSIVO DELL'IMPIANTO O CIRCUITO. RICAVARE LE INFORMAZIONI NECESSARIE PER L'ESECUZIONE DELLA MODIFICA DA EFFETTUARE, INDIVIDUARE LA COMPONENTISTICA DA SOSTITUIRE. AUTONOMIA NELLO SVOLGIMENTO DELLE PROCEDURE DI MANUTENZIONE ORDINARIA.

C.F.P. CENTRO DI FORMAZIONE PROFESSIONALE “DON LUIGI ORIONE”

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE – Prof. Gabrielli Paolo – Lab. Elettrico Classe III B – A.F. 2022/2023

LIBRO DI TESTO: Giulio Ortolani, Enzo Venturi “SCHEMI E APPARECCHI NEGLI IMPIANTI ELETTRICI” – HOEPLI 2011

5	5	RICERCA DEL GUASTO, MODIFICA DEL QUADRO ELETTRICO	LABORATORIO	DESCRIVERE LE ANOMALIE DEI CIRCUITI ELETTRICI, LE MODALITÀ PER LA LORO INDIVIDUAZIONE VERIFICARE L'AUTONOMIA DELL'ALLIEVO NELLE ESECUZIONI PRATICHE E NELLA DIAGNOSI DEI CIRCUITI IN LOGICA CABLATA.	LEZIONI E PROVE PRATICHE IN LABORATORIO	AUTONOMIA NELLO SVOLGIMENTO DELLE PROCEDURE DI RICERCA DEL GUASTO.
6	10	TELECOMANDO DI DUE MAT A SERVIZIO DI DUE NASTRI TRASPORTATORI	LABORATORIO	SPIEGA LA TIPOLOGIA DI CIRCUITO INDICA LE VARIE TIPOLOGIE DI GUASTI, PRODUCE VOLONTARIAMENTE DEI GUASTI NEL CIRCUITO E RICHIEDE AGLI ALLIEVI DI INDIVIDUARLI.	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO E SPIEGAZIONE CON SUPPORTI MULTIMEDIALI	COMPRENDERE IL FUNZIONAMENTO COMPLESSIVO DEL CIRCUITO. RICERCA DI GUASTI NEL CIRCUITO DISEGNO DELLO SCHEMA FUNZIONALE IN LOGICA CABLATA EFFETTUARE VERIFICHE DI COLLAUDO DEL CIRCUITO
7	10	IMPIANTO DI AUTOMAZIONE PER UN CANCELLO CARRABILE SCORREVOLE	LABORATORIO	SPIEGA LA TIPOLOGIA DI CIRCUITO INDICA LE VARIE TIPOLOGIE DI GUASTI, PRODUCE VOLONTARIAMENTE DEI GUASTI NEL CIRCUITO E RICHIEDE AGLI ALLIEVI DI INDIVIDUARLI.	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO	COMPRENDERE IL FUNZIONAMENTO COMPLESSIVO DEL CIRCUITO. RICERCA DI GUASTI NEL CIRCUITO DISEGNO DELLO SCHEMA FUNZIONALE IN LOGICA CABLATA EFFETTUARE VERIFICHE DI COLLAUDO DEL CIRCUITO
8	10	IMPIANTO DI AUTOMAZIONE PER PARCHEGGIO	LABORATORIO	SPIEGA LA TIPOLOGIA DI CIRCUITO INDICA LE VARIE TIPOLOGIE DI GUASTI, PRODUCE VOLONTARIAMENTE DEI GUASTI NEL CIRCUITO E RICHIEDE AGLI ALLIEVI DI INDIVIDUARLI.	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO	COMPRENDERE IL FUNZIONAMENTO COMPLESSIVO DEL CIRCUITO. RICERCA DI GUASTI NEL CIRCUITO DISEGNO DELLO SCHEMA FUNZIONALE IN LOGICA CABLATA EFFETTUARE VERIFICHE DI COLLAUDO DEL CIRCUITO
9	5	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	LABORATORIO	INDIVIDUAZIONE E LA SOSTITUZIONE DEI COMPONENTI DIFETTOSI IN IMPIANTI ELETTRICI IN LOGICA CABLATA	LEZIONI E PROVE PRATICHE IN LABORATORIO	AUTONOMIA NELLO SVOLGIMENTO DELLE PROCEDURE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA. PREDISPORRE LO SCHEMA ELETTRICO MODIFICATO DOPO L'INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA.
10	6	REPORT	LABORATORIO	SPIEGA COME COMPILARE UN REPORT DI VERIFICA DEGLI IMPIANTI PER I VARI TIPI DI MANUTENZIONE	LEZIONI E PROVE PRATICHE IN LABORATORIO	COMPILAZIONE DI UN REPORT DELLE VERIFICHE EFFETTUATE

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA

ESERCITAZIONE PRATICHE IN LABORATORIO

GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE SUI LAVORI DI CASA

REDAZIONE DI UNA RELAZIONE AD ULTIMAZIONE ESERCITAZIONE

C.F.P. CENTRO DI FORMAZIONE PROFESSIONALE “DON LUIGI ORIONE”

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE – Prof. Gabrielli Paolo – Lab. Elettrico Classe III B – A.F. 2022/2023

LIBRO DI TESTO: Giulio Ortolani, Enzo Venturi “SCHEMI E APPARECCHI NEGLI IMPIANTI ELETTRICI” – HOEPLI 2011

Note per assistenza tecnica

ORGANIZZAZIONE DEI RUOLI DEGLI ALUNNI IN LABORATORIO, NOMINA:

- 11. RESPONSABILE DI LABORATORIO (ASSISTE L'INSEGNANTE);**
- 12. RESPONSABILE PC;**
- 13. RESPONSABILE PULIZIE;**
- 14. RESPONSABILE ATTREZZATURA;**
- 15. RESPONSABILE DI ESERCITAZIONE.**

**NEL CONTESTO DELLA
PROGRAMMAZIONE CURRICULARE
INSERISCO LA UDA FLIPPED 1.2
ESSA CONTRIBUISCE ALLA
DEFINIZIONE DI UN PRODOTTO DEL
MODULO UFC 13 PCV/1**

**MODULO / U.F.C. 13PCV/1 -
PRODOTTO: MANUTENZIONE, CONTROLLO, VERIFICA IMPIANTI
ELETTRICI**

UDA FLIPPED 1.2 – INVERSIONE DI MARCIA DI UN MAT

(DA PAG. 18 A PAG. 20)

ISTITUTO	C.F.P. DON LUIGI ORIONE		SEDE ISTITUTO	FANO (PU)	
Settore	Tecnico		Indirizzo	Operatore elettrico	
A.S.	2022/2023	Disciplina	Lab. Elettrico	Classe	3^B
Periodo	Inizio	APRILE 2023	Fine	MAGGIO 2023	

SEZIONE N. 1- Anagrafica Uda 13PCV/1.1– Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
AZIONAMENTI DI MOTORI, SCHEMI BASE PLC ORE : 40	COMPRENDERE IL FUNZIONAMENTO DI CIRCUITI BASE PER L'AVVIAMENTO DI MAT SAPER SCEGLIERE LA STRUMENTAZIONE PER IL COLLAUDO, LA VERIFICA E LA RICERCA GUASTI AUTONOMIA NEL REALIZZARE DIVERSE TIPOLOGIE DI AVVIAMENTI DI MAT INDIVIDUARE I COMPONENTI DA SOSTITUIRE IN CASO DI GUASTO SAPER PROGRAMMARE IL PLC	SAPER EFFETTUARE CABLAGGIO, MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DI QUADRI E DISPOSITIVI ELETTRICI DI COMANDO A SERVIZIO DI CIRCUITO DI AVVIAMENTO DI BASE PER MAT. ESSERE IN GRADO DI MODIFICARE IL CIRCUITO PER APPORTARE MODIFICHE AL SUO FUNZIONAMENTO	SCHEMI DI BASE PER L'AVVIAMENTO DI MAT MULTIMETRO MODALITÀ DI CABLAGGIO PROGRAMMAZIONE TRAMITE LINGUAGGIO LADDER	LAB. ELETTRICO	ELETTROTECNICA MATEMATICA

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla Uda

Sezione 2 Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

Realizzare un circuito elettrico in logica programmabile, studiare le procedure di manutenzione ordinaria.

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	10	AVVIAMENTO DI UN MOTORE ASINCRONO TRIFASE	LABORATORIO	SPIEGA L'APPLICAZIONE DEL PLC IN QUESTA TIPOLOGIA DI CIRCUITO INDICA LE VARIE TIPOLOGIE DI GUASTI CHE POSSONO VERIFICARSI E I DISPOSITIVI DI SICUREZZA APPLICABILI AL CIRCUITO	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO E SPIEGAZIONE CON SUPPORTI MULTIMEDIALI	COMPNDERE IL FUNZIONAMENTO COMPLESSIVO DEL CIRCUITO. RICERCA DI GUASTI NEL CIRCUITO DISEGNO DELLO SCHEMA FUNZIONALE IN LOGICA CABLATA E IN LOGICA PROGRAMMABILE TRAMITE LINGUAGGIO LADDER EFFETTUARE VERIFICHE DI COLLAUDO DEL CIRCUITO
2	10	AVVIAMENTO DI DUE MAT INDIPENDENTI IN SEQUENZA TEMPORIZZATA	LABORATORIO	SPIEGA L'APPLICAZIONE DEL PLC IN QUESTA TIPOLOGIA DI CIRCUITO INDICA LE VARIE TIPOLOGIE DI GUASTI CHE POSSONO VERIFICARSI E I DISPOSITIVI DI SICUREZZA APPLICABILI AL CIRCUITO	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO E SPIEGAZIONE CON SUPPORTI MULTIMEDIALI	COMPNDERE IL FUNZIONAMENTO COMPLESSIVO DEL CIRCUITO. RICERCA DI GUASTI NEL CIRCUITO DISEGNO DELLO SCHEMA FUNZIONALE IN LOGICA CABLATA E IN LOGICA PROGRAMMABILE TRAMITE LINGUAGGIO LADDER EFFETTUARE VERIFICHE DI COLLAUDO DEL CIRCUITO
3	10	INVERSIONE DI MARCIA DI UN MAT	LABORATORIO	SPIEGA L'APPLICAZIONE DEL PLC IN QUESTA TIPOLOGIA DI CIRCUITO INDICA LE VARIE TIPOLOGIE DI GUASTI CHE POSSONO VERIFICARSI E I DISPOSITIVI DI SICUREZZA APPLICABILI AL CIRCUITO	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO E SPIEGAZIONE CON SUPPORTI MULTIMEDIALI	COMPNDERE IL FUNZIONAMENTO COMPLESSIVO DEL CIRCUITO. RICERCA DI GUASTI NEL CIRCUITO DISEGNO DELLO SCHEMA FUNZIONALE IN LOGICA CABLATA E IN LOGICA PROGRAMMABILE TRAMITE LINGUAGGIO LADDER EFFETTUARE VERIFICHE DI COLLAUDO DEL CIRCUITO

4	10	FUNZIONAMENTO CICLICO DI UN MAT	LABORATORIO	SPIEGA L'APPLICAZIONE DEL PLC IN QUESTA TIPOLOGIA DI CIRCUITO INDICA LE VARIE TIPOLOGIE DI GUASTI CHE POSSONO VERIFICARSI E I DISPOSITIVI DI SICUREZZA APPLICABILI AL CIRCUITO	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO E SPIEGAZIONE CON SUPPORTI MULTIMEDIALI	COMPRENDERE IL FUNZIONAMENTO COMPLESSIVO DEL CIRCUITO. RICERCA DI GUASTI NEL CIRCUITO DISEGNO DELLO SCHEMA FUNZIONALE IN LOGICA CABLATA E IN LOGICA PROGRAMMABILE TRAMITE LINGUAGGIO LADDER EFFETTUARE VERIFICHE DI COLLAUDO DEL CIRCUITO
---	----	---------------------------------	-------------	---	---	--

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA

ESERCITAZIONE PRATICHE IN LABORATORIO

GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE SUI LAVORI DI CASA

REDAZIONE DI UNA RELAZIONE AL TERMINE DELLE ESERCITAZIONI

Note per assistenza tecnica

ORGANIZZAZIONE DEI RUOLI DEGLI ALUNNI IN LABORATORIO, NOMINA:

1. **RESPONSABILE DI LABORATORIO (ASSISTE L'INSEGNANTE);**
2. **RESPONSABILE PC;**
3. **RESPONSABILE PULIZIE;**
4. **RESPONSABILE ATTREZZATURA;**
5. **RESPONSABILE DI ESERCITAZIONE.**

SEZIONE N. 1- Anagrafica UdA_Flipped 13PCV/1.2 – MISURE SU DI UN CIRCUITO ELETTRICO CON DUE RESISTENZE IN SERIE**Progettazione Macro**

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
INVERSIONE DI MARCIA DI UN MOTORE ASINCRONO TRIFASE Ore: 15	Saper realizzare in autonomia un circuito di comando e segnalazione per l'inversione di marcia di un MAT Competenza chiave: Cablaggio Autonomia nella scelta delle protezioni e loro coordinamento	Utilizzare gli strumenti, le attrezzature di laboratorio. Capacità di lavorare in gruppo. Capacità di tabellare dei dati raccolti in prove pratiche. Realizzare e collaudare un circuito	Segni grafici Ambiente di lavoro del laboratorio Circuiti di base per l'avviamento di motori asincroni trifase Lettura di schemi elettrici per ricerca guasti	LAB. ELETTRICO	ELETTROTECNICA LABORATORIO ELETTRICO

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

Il docente realizza l'Uda successivamente al docente di Elettrotecnica seguendo lo stesso tema ma rapportandolo ad un caso reale.

Sezione 2 Progettazione Micro**Compito assegnato agli studenti****La sfida**

Ai ragazzi si chiederà di eseguire un circuito elettrico come previsto durante la lezione, in particolare realizzano esercitazioni di: disegno e lettura simboli grafici, giunzioni con morsetti a cappuccio, collegamento di apparecchi di protezione, potenza, comando e segnalazione.

Scegliere e coordinare i componenti del circuito di comando.

Realizzato il circuito i ragazzi effettuano il collaudo e riportano in un report le verifiche effettuate, redigono una relazione di fine lavoro.

Lancio della sfida

Il docente propone la visione di un video da effettuarsi anticipatamente alla lezione. In laboratorio si riesamina il materiale valutando l'apprezzamento del materiale da parte degli studenti.

Condurre la sfida

Il docente realizza una lezione dialogata successivamente divide i ragazzi in gruppo per realizzare quanto richiesto.

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	15	INVERSIONE DI MARCIA	LABORATORIO	DESCRIVE IL CONCETTO DI INTERDIPENDENZA TRA CONTATTORI E VE IL FUNZIONAMENTO DEL CIRCUITO DI BASE PER L'INVERSIONE DI MARCIA DESCRIVE L'UTILIZZO DEI TEMPORIZZATORI E PROPONE UN CIRCUITO DI TELEINVERSIONE DI MARCIA AUTOMATICA TEMPORIZZATA	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO ELETTRICO	REALIZZARE IL QUADRO ELETTRICO RICHiesto SECONDO LE SPECIFICHE DATE

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA

ESERCITAZIONE PRATICA, IN GRUPPO, DI LABORATORIO

PRESENTAZIONE DI UNA RELAZIONE TECNICA CON REPORT ESEGUITO DA OGNI SINGOLO STUDENTE

GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE

Note per assistenza tecnica: Allegati di valutazione

GRIGLIA 1 (Autovalutazione di gruppo)

1. Quale difficoltà abbiamo incontrato?
2. Come è stata superata?

GRIGLIA 2

LIVELLI PRESTAZIONE	Alto (10 – 8)	Media (7 – 6)	Base (6)	Basso (4 – 5)
Realizzazione pratica	Realizza il circuito con facilità e autonomia, ne intuisce il funzionamento	Realizza il circuito con facilità e sufficiente autonomia, ne intuisce il funzionamento	Realizza il circuito se guidato nelle fasi, ne intuisce il funzionamento	Non è in grado di realizzare il circuito
Utilizzo delle attrezzature e degli strumenti di laboratorio	Sa utilizzare le attrezzature in maniera efficace e corretta, in sicurezza.	Sa utilizzare le attrezzature in maniera adeguata e in sicurezza.	Utilizza le attrezzature con un minimo di manualità in sicurezza.	Non è in grado di utilizzare l'attrezzatura e/o non rispetta l'utilizzo dell'attrezzatura in sicurezza
Redazione relazione tecnica	Descrizione completa delle fasi di esecuzione, tabulazione corretta dei dati, inserimento di note integrative.	Descrizione completa delle fasi di esecuzione, tabulazione corretta dei dati.	Descrizione semplice delle fasi di esecuzione, tabulazione semplificata dei dati.	Non è in grado di descrivere le fasi di esecuzione e di raccogliere i dati della prova.

MODULO / U.F.C. 13PCV/2 – PRODOTTO: MANUTENZIONE CONTROLLO E VERIFICA

ISTITUTO	C.F.P. DON LUIGI ORIONE		SEDE ISTITUTO	FANO (PU)	
Settore	Tecnico		Indirizzo	Operatore elettrico	
A.S.	2022/2023	Disciplina	Lab. Elettrico	Classe	3[^]B
Periodo	Inizio	MAGGIO 2023	Fine	GIUGNO 2023	

SEZIONE N. 1- Anagrafica **UdA 13PCV/2.1** – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
CONTROLLO VERIFICA E CERTIFICAZIONE ORE : 20	EFFETTUARE RAPPORTI DI VERIFICA E COLLAUDO CON CERTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO REALIZZATO CABLAGGIO DI IMPIANTI INDUSTRIALI AUTOMAZIONE IN SITUAZIONE REALE PROGRAMMAZIONI PLC IN LINGUAGGIO LADDER DI SITUAZIONI PIÙ COMPLESSE	SAPER EFFETTUARE CONTROLLI VISIVI SUI COLLEGAMENTI REALIZZATI E SUI COMPONENTI PRESENTI NELL'IMPIANTO. AUTONOMIA NELLA PROGRAMMAZIONE DEL PLC EFFETTUARE UN REPORT DI VERIFICA E COLLAUDO. CERTIFICARE L'IMPIANTO REALIZZATO.	CONOSCENZA DELLEPROCEDURE DI VERIFICHE E COLLAUDO DEGLI IMPIANTI SCHEMI DI SITUAZIONI REALI DI IMPIANTI MULTIMETRO MODALITÀ DI CABLAGGIO PROGRAMMAZIONE TRAMITE LINGUAGGIO LADDER	LAB. ELETTRICO	ELETTROTECNICA MATEMATICA

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

Compito assegnato agli studenti

Realizzare un rapporto di verifica e collaudo, compilazione check list e certificazione di un impianto realizzato.

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	6	IMPIANTO DI AUTOMAZIONE DI UN SEMAFORO	LABORATORIO	DESCRIVE LE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DA REALIZZARE, LA SUA FUNZIONALITÀ E CRITICITÀ	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO	REALIZZARE IL PROGRAMMA IN LADDER CABLARE IL CIRCUITO EFFETTUARE PROVE DI VERIFICA DELLA FUNZIONALITÀ E DI SICUREZZA ELETTRICA E STENDE UN RAPPORTO DI VERIFICA
2	6	IMPIANTO DI AUTOMAZIONE DI UNA PRESSA IDRAULICA	LABORATORIO	DESCRIVE LE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DA REALIZZARE, LA SUA FUNZIONALITÀ E CRITICITÀ	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO	REALIZZARE IL PROGRAMMA IN LADDER CABLARE IL CIRCUITO EFFETTUARE PROVE DI VERIFICA DELLA FUNZIONALITÀ E DI SICUREZZA ELETTRICA E STENDE UN RAPPORTO DI VERIFICA
3	6	IMPIANTO DI AUTOMAZIONE A SERVIZIO DI UN MONTACARICHI	LABORATORIO	DESCRIVE LE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DA REALIZZARE, LA SUA FUNZIONALITÀ E CRITICITÀ	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO	REALIZZARE IL PROGRAMMA IN LADDER CABLARE IL CIRCUITO EFFETTUARE PROVE DI VERIFICA DELLA FUNZIONALITÀ E DI SICUREZZA ELETTRICA E STENDE UN RAPPORTO DI VERIFICA
4	2	RAPPORTO DI VERIFICACERTIFICAZIONE	LABORATORIO	DESCRIVERE LA STESURA DI UN RAPPORTO DI VERIFICA, LE PROCEDURE DA SEGUIRE E LA MODALITÀ DI CERTIFICAZIONE DI UN IMPIANTO ELETTRICO	PROVE PRATICHE IN LABORATORIO E SPIEGAZIONE CON SUPPORTI MULTIMEDIALI	COMPNDERE LE PROCEDURE DI VERIFICA E COLLAUDO. COMPNDERE LE PROCEDURE DI CERTIFICAZIONE DI UN IMPIANTO.

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA

ESERCITAZIONE PRATICHE IN LABORATORIO

GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE SUI LAVORI DI CASA

REDAZIONE DI UNA RELAZIONE AL TERMINE DELLE ESERCITAZIONI

Note per assistenza tecnica

ORGANIZZAZIONE DEI RUOLI DEGLI ALUNNI IN LABORATORIO, NOMINA:

- 1. RESPONSABILE DI LABORATORIO (ASSISTE L'INSEGNANTE);**
- 2. RESPONSABILE PC;**
- 3. RESPONSABILE PULIZIE;**
- 4. RESPONSABILE ATTREZZATURA;**
- 5. RESPONSABILE DI ESERCITAZIONE.**

Fano, lì 10 novembre 2022

Firma

Prof./Prof.ssa.....

PER APPROVAZIONE

IL DIRETTORE

Prof. Roberto Giorgi