

ALLEGATO 1
ELABORATI AVVIO COLLOQUIO ORALE

Il consiglio di classe ha stabilito che la tipologia dell'elaborato dal quale prenderà avvio il colloquio orale degli Esami di Stato 2020 – 2021, consisterà in una relazione tecnica su un argomento delle discipline caratterizzanti l'indirizzo di studi, in una prospettiva multidisciplinare e sulla base del percorso formativo personale. Di seguito le tracce assegnate ai candidati entro il 30 Aprile 2021, come da Art. 18 ("Articolazione e modalità di svolgimento del colloquio d'esame") dell' O.M. N. 53 del 3 Marzo 2021. La classe è stata suddivisa in tre gruppi e a ciascun gruppo è stato assegnato un tutor che ha accompagnato ogni studente nella stesura dell'elaborato, consentendogli di acquisire una migliore preparazione e una maggiore consapevolezza in merito a ciascuno degli elementi che compongono l'esame di Stato.



**Indirizzo: ITET – ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA**

Tema di: ELETTROTECNICA - SISTEMI AUTOMATICI

a.s. 2020/2021

TRACCIA A

Una struttura adibita alla vendita di materiale edilizio è composta da una zona all'aperto dove viene depositato il materiale e da ampi saloni destinati ad uffici ed esposizioni. L'impresa elettrica viene incaricata anche per la progettazione sia del cancello automatico che dà accesso alla struttura e le porte scorrevoli all'ingresso della zona esposizione. Il cancello, una volta aperto la mattina, si richiude all'orario stabilito oppure tramite comando posto in ufficio.

Il candidato, fatte le opportune considerazioni e le eventuali ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie:

1. Disegni con un software di sua conoscenza la planimetria della struttura indicando la posizione dei vari elementi fondamentali;
2. Elabori l'automatismo utilizzando un linguaggio di propria conoscenza e descriva i dispositivi necessari alla sua realizzazione;
3. Descriva il funzionamento del motore asincrono o dei motori utilizzato per l'apertura del cancello d'ingresso e determini la potenza assorbita del motore e illustri le curve caratteristiche del motore;
4. Dimensioni la condotta necessaria e le caratteristiche della relativa protezione contro le sovracorrenti ipotizzando che l'impianto dello stabilimento sia alimentato in bassa tensione con una potenza contrattuale di 50 kW;
5. Ipotizzando che l'installatore voglia utilizzare per l'apertura delle porte un sistema preconfezionato la cui funzione di trasferimento è:

$$F(s) = \frac{3500}{(1 + 0,1s)(1 + 0,01s)(1 + 0,001s)}$$

Disegnare mediante il criterio di Bode il diagramma del modulo e della fase e verificare la stabilità del sistema;

6. Illustri un metodo per la produzione di energia elettrica integrativa idonea alla struttura in esame.

	SISTEMA NAZIONALE GESTIONE QUALITA' PER LA FORMAZIONE MARITTIMA	
CERT. N. 50 100 14484-Rev 002	<i>QUALI.FOR.MA</i>	
	 MINISTERO DELL'ISTRUZIONE Istituto Istruzione Superiore Statale "Mazzone" Liceo Scientifico "Mazzone" - Via F. Cilea s.n.c. – 89047 Roccella Jonica Istituto Tecnico Industriale "Maiorana" - Via E. Fermi s.n.c. – 89047 Roccella Jonica Tel. 0964048025 - 096484550 C.F.: 90034720806 - Codice Univoco Ufficio: UFQDK8-- C.M:RCIS03800B e-mail: rcis03800b@istruzione.it - pec: rcis03800b@pec.istruzione.it - sito web: www.iismazzone.edu.it	

**Indirizzo: ITET – ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA**

Tema di: ELETTROTECNICA - SISTEMI AUTOMATICI

a.s. 2020/2021

TRACCIA B

Una piccola industria realizza un mix di mangimi per animali. L'impianto prevede 4 silos fissi alti 10 m, con un diametro di 3.0 m, ognuno dei quali contiene un diverso tipo di mangime. I mangimi dovranno essere mescolati secondo percentuali variabili. Il contenitore sotto le tramogge si muove, spostato da un nastro trasportatore e, a riempimento completato, viene sollevato e spostato al magazzino. Il processo viene gestito da un sistema automatizzato.

Il candidato, fatte le opportune considerazioni e le eventuali ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie:

1. Disegni con un software di sua conoscenza la planimetria del locale per il posizionamento dei principali elementi dell'automatismo;
2. Elabori l'automatismo utilizzando un linguaggio di propria conoscenza e descriva i dispositivi necessari alla sua realizzazione;
3. Ipotizzando che il motore del nastro trasportatore lavori in condizioni nominali, e che l'inserzione Aron abbia dato le seguenti misure $P_A = 3,02$ KW, $P_B = 1,15$ KW si determinano la potenza attiva, reattiva e il fattore di potenza;
4. Dimensioni la condotta necessaria, dotata di protezione contro le sovracorrenti, ad alimentare i motori dei quattro silos e del nastro trasportatore ipotizzando che ciascun silos sia dotato di un motore con potenza nominale 1,5 KW 4 poli;
5. Ipotizzando che l'installatore voglia utilizzare per l'apertura delle porte un sistema preconfezionato la cui funzione di trasferimento è:

$$F(s) = \frac{3900}{(1 + 0,1s)(1 + 0,01s)(1 + 0,001s)}$$

Disegnare mediante il criterio di Bode il diagramma del modulo e della fase e verificare la stabilità del sistema;

6. Illustri un metodo per la produzione di energia elettrica integrativa idonea alla struttura in esame.

	SISTEMA NAZIONALE GESTIONE QUALITA' PER LA FORMAZIONE MARITTIMA	
CERT. N. 50 100 14484-Rev 002	<i>QUALI.FORMA</i>	
	 MINISTERO DELL'ISTRUZIONE Istituto Istruzione Superiore Statale "Mazzone" Liceo Scientifico "Mazzone" - Via F. Cilea s.n.c. – 89047 Roccella Jonica Istituto Tecnico Industriale "Maiorana" - Via E. Fermi s.n.c. – 89047 Roccella Jonica Tel. 0964048025 - 096484550 C.F.: 90034720806 - Codice Univoco Ufficio: UFQDK8-- C.M:RCIS03800B e-mail: rcis03800b@istruzione.it - pec: rcis03800b@pec.istruzione.it - sito web: www.iismazzone.edu.it	

**Indirizzo: ITET – ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA**

Tema di: ELETTROTECNICA - SISTEMI AUTOMATICI

a.s. 2020/2021

TRACCIA C

In un impianto industriale alcuni blocchi di materiale ferroso di massa M devono essere portati ad una quota H da una gru che li preleva da un nastro trasportatore. La gru è equipaggiata con un M.A.T. che fa salire ogni blocco con una velocità di regime V . Una volta che il carico ha raggiunto la quota H la gru ruota e fa discendere il blocco su di un altro nastro trasportatore che si avvia per predisporre per l'arrivo del blocco successivo. Il ciclo si ripete un numero N di volte e alla fine l'impianto si spegne automaticamente.

Il candidato, fatte le opportune considerazioni e le eventuali ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie:

- 1) Disegni con un software di sua conoscenza la planimetria della struttura indicando la posizione dei vari elementi fondamentali;
- 2) Dimensioni la potenza necessaria per il motore della gru, calcolando la coppia sviluppata;
- 3) Argomenti sulle problematiche generali inerenti lo stadio di avvio del motore asincrono trifase;
- 4) Scriva un programma con un linguaggio di propria conoscenza che automatizzi il processo considerando che il prelievo del blocco avviene tramite un elettromagnete e che la gru, una volta finita la fase di salita, ruota di 180° per depositare il blocco, per poi riposizionarsi nella condizione iniziale;
- 5) Ipotizzando che lo stabilimento debba essere dotato di cabina di trasformazione MT/BT, che la stessa debba alimentare i seguenti carichi:
 - Illuminazione piazzale 20 kW;
 - Nastri trasportatori 15 kW – 8 poli;
 - Motore gru;
 - Edificio uffici 20 kW;
 - Servizi ausiliari 10 kW;
 - Altri macchinari 40 kW;

considerando un'opportuna potenza di margine per futuri ampliamenti, il candidato scelga il numero e le caratteristiche del /dei trasformatori giustificandone la scelta.

- 6) Illustri un metodo per la produzione di energia elettrica integrativa idonea alla struttura in esame.

 <p>CERT. N. 50 100 14484-Rev 002</p> 	<p style="text-align: center;">SISTEMA NAZIONALE GESTIONE QUALITÀ PER LA FORMAZIONE MARITTIMA</p> <p style="text-align: center;"><i>QUALI.FORMA</i></p>  <p style="text-align: center;">MINISTERO DELL'ISTRUZIONE Istituto Istruzione Superiore Statale "Mazzone" Liceo Scientifico "Mazzone" - Via F. Cilea s.n.c. – 89047 Roccella Jonica Istituto Tecnico Industriale "Maiorana" - Via E. Fermi s.n.c. – 89047 Roccella Jonica Tel. 0964048025 - 096484550 C.F.: 90034720806 - Codice Univoco Ufficio: UFQDK8-- C.M:RCIS03800B e-mail: rcis03800b@istruzione.it pec:rcis03800b@pec.istruzione.it sito web: www.ismazzone.edu.it</p>	
--	---	---

**Indirizzo: ITET – ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA**

Tema di: ELETTROTECNICA - SISTEMI AUTOMATICI

a.s. 2020/2021

TRACCIA D

In un impianto industriale, un nastro trasportatore sposta dei barattoli da riempire, chiudere ed etichettare prima dell'invio a magazzino. Il dispositivo di riempimento è costituito da una tramoggia che distribuisce periodicamente il composto nei barattoli. La tramoggia, che necessita di una ricarica dopo aver riempito un numero N di barattoli, viene rifornita con una pompa azionata da un motore in corrente continua, con eccitazione derivata, tensione di alimentazione V, velocità di regime n, potenza P all'asse (con rendimento η), una resistenza di indotto R_i ed una resistenza del circuito di eccitazione R_e . L'impianto si ferma automaticamente dopo aver riempito un numero Z di barattoli.

Il candidato, fatte le opportune considerazioni e le eventuali ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie:

1. Disegni con un software di sua conoscenza la planimetria della struttura indicando la posizione dei vari elementi fondamentali;
2. Calcoli la coppia sviluppata dal motore, l'assorbimento di corrente e argomenti sui vari tipi di eccitazione dei motori in corrente continua;
3. Scriva un programma con un linguaggio di propria conoscenza che automatizzi il processo;
4. Spieghi il funzionamento di un controllo di velocità per un motore in corrente continua descrivendo il sensore di velocità impiegato;
5. Descriva il metodo adottato per la protezione dello stabilimento contro i contatti diretti ed indiretti ipotizzando che lo stesso sia alimentato dall'ente distributore a BT;
- 6) Illustri un metodo per la produzione di energia elettrica integrativa idonea alla struttura in esame.

 CERT. N. 50 100 14484-Rev 002 	SISTEMA NAZIONALE GESTIONE QUALITÀ PER LA FORMAZIONE MARITTIMA	
	QUALI.FORMA  MINISTERO DELL'ISTRUZIONE Istituto Istruzione Superiore Statale "Mazzone" Liceo Scientifico "Mazzone" - Via F. Cilea s.n.c. – 89047 Roccella Jonica Istituto Tecnico Industriale "Maiorana" - Via E. Fermi s.n.c. – 89047 Roccella Jonica Tel. 0964048025 - 096484550 C.F.: 90034720806 - Codice Univoco Ufficio: UFQDK8-- C.M:RCIS03800B e-mail: rcis03800b@istruzione.it - pec:rcis03800b@pec.istruzione.it - sito web: www.iismazzone.edu.it	

**Indirizzo: ITET – ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
ARTICOLAZIONE ELETTROTECNICA**

Tema di: ELETTROTECNICA - SISTEMI AUTOMATICI

a.s. 2020/2021

TRACCIA E

Su un nastro trasportatore, di una fabbrica agroalimentare, vengono depositati dei vasetti di confettura che devono andare a riempire delle scatole posizionate su un secondo nastro trasportatore.

Mentre gli oggetti scorrono ad uno ad uno sul primo nastro vengono contati tramite un sensore che rileva la loro presenza. Il nastro che trasporta la scatola rimane nel contempo fermo.

Quando sono stati contati i dieci vasetti, che devono riempire la scatola, il primo nastro si ferma e viene contemporaneamente avviato il secondo che porta la scatola a destinazione e si arresta.

Il primo nastro riprende il movimento quando un sensore segnala la presenza di una nuova scatola.

Per la realizzazione dell'impianto sono a disposizione due motori asincroni trifase con le seguenti caratteristiche:

Potenza (kw)	Velocità (g/min)	In (A)	cos φ	Rendimento (%)	Coppia (Nm)	Massa (kg)	N° poli
2,2	1420	4,9	0,82	82	14,8	23	4

e un riduttore di velocità con rendimento 50% e rapporto di riduzione 60.

Il candidato, fatte le opportune considerazioni e le eventuali ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie:

- 1) Disegni con un software di sua conoscenza la planimetria della struttura indicando la posizione dei vari elementi fondamentali;
- 2) Scriva un programma con un linguaggio di propria conoscenza che automatizzi il processo;
- 3) Sui motori sono state eseguite due prove a vuoto che hanno dato i risultati rappresentati in tabella:

prova	alimentazione	fattore di potenza	corrente assorbita	potenza assorbita	perdite nel rame a vuoto
1	400 V/50 Hz	0,1	2,6 A		4 W
2	300 V/50 Hz			121 W	1 W

Il candidato determini le perdite per effetto joule statoriche e la coppia resa;

- 4) Dimensioni la conduttura necessaria, dotata di protezione contro le sovracorrenti, ad alimentare i motori;
- 5) Ipotizzando che la funzione di trasferimento del motore utilizzato per il funzionamento del nastro trasportatore è:

$$F(s) = \frac{4200}{(1 + 0,1s)(1 + 0,01s)(1 + 0,001s)}$$

Disegnare mediante il criterio di Bode il diagramma del modulo e della fase e verificare la stabilità del sistema.

- 6) Illustri un metodo per la produzione di energia elettrica integrativa idonea alla struttura in

esame.

ALLEGATO II

TESTI DI LINGUA E LETTERATURA
ITALIANA OGGETTO DI STUDIO
NELL'A.S.2020-21

CONTENUTI DISCIPLINARI ESPOSTI PER UNITÀ DI APPRENDIMENTO

TEMI	CONTENUTI
Giovanni Verga	"Padron "Ntoni" , " L' addio di 'Ntoni" (da " I Malavoglia ")
	"Rosso Malpelo"(da " Vita dei campi ")
	"La roba" (da " Novelle rusticane ")
	" Gesualdo muore da vinto" (da " Mastro Don Gesualdo ")
I.U. Tarchetti	I.U. Tarchetti: "Il rischio del contagio" (da " Fosca ")
Giosuè Carducci.	" San Martino", (da " Rime nuove ")
	"Nevicata" (da " Odi barbare ")
Gabriele D'Annunzio.	Il Piacere : Trama e Struttura
	"La pioggia nel pineto", "I pastori" (da " Alcyone ")
Giovanni Pascoli.	"X agosto", " Novembre", " Arano", " Lavandare" (da " Myricae ")
	"Il gelsomino notturno", " Nebbia " (da " Canti di Castelvecchio ")
Luigi Pirandello.	"Il treno ha fischiato "(da " Novelle per un anno ")
	" L' ombra di Adriano Meis" (da " Il fu Mattia Pascal ")
	"Tutta colpa del naso" (da " Uno, nessuno e centomila")
	"La Patente"
	"L' apparizione dei personaggi" (da " Sei personaggi in cerca d' autore ")
Italo Svevo	"L' origine del vizio " (da " La coscienza di Zeno ")
G. Ungaretti	"Veglia", "Mattina", "Soldati", "Sono una creatura", "San Martino del Carso", "Fratelli" (da " L' Allegria ")
E. Montale	"Merigiare pallido e assorto", "Spesso il male di vivere ho incontrato", "Cigola la carrucola del pozzo" (da " Ossi di seppia ")
	"Non recidere, forbice, quel volto" (da " Le occasioni ")
	"Ho sceso dandoti il braccio..." (da " Satura ")
S. Quasimodo	"Ed è subito sera" (da "Acque e terre")
	" Alle fronde dei salici " (da " Giorno dopo giorno ")
C. Alvaro	"La vita dei pastori" (da " Gente in Aspromonte")
C. Levi	"Secoli di rassegnazione sulle loro schiene " (da " Cristo si è fermato a Eboli ")
P. Levi	"Ulisse "(da"Se questo è un uomo")
V. Pratolini	"Il risveglio della classe operaia " (da " Metello ")

ALLEGATO III
GRIGLIA VALUTAZIONE ORALE

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	