



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

M657 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITAM – SISTEMA MODA

ARTICOLAZIONE TESSILE, ABBIGLIAMENTO E MODA

Tema di: TECNOLOGIE APPLICATE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA

Il candidato, a seconda che nell'ambito delle abilità e conoscenze previste dalle linee guida abbia approfondito la progettazione di tessuti a fili rettilinei, di tessuti a maglia o di confezione, scelga il tema 1, il tema 2 o il tema 3.

TEMA 1 - TESSUTI A FILI RETTILINEI

Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Il candidato, a libera scelta, può svolgere la prova A relativa a materiali tessili in lana o la prova B relativa a materiali tessili in cotone.

PROVA A – Materiali tessili in lana

Un impianto di filatura pettinata deve produrre 3200 Kg/giorno di filato di Nm 66 con 730 torsioni/metro.

La mescolatrice è alimentata da un top (nastro pettinato di peso pari a 25 g/m) e l'attività giornaliera dell'impianto è di tre turni, da 7,5 ore ciascuno.

PROVA B – Materiali tessili in cotone

Un impianto di filatura pettinata deve produrre 3800 Kg/giorno di filato di Ne 40 con 22,5 torsioni/pollice.

Il peso del nastro cardato è pari a 4 g/m e l'attività giornaliera è di tre turni da 7,5 ore ciascuno.

Lo stoppino ha un coefficiente di torsione $K_c = 1,1$ e la percentuale di cascame è pari al 5% in cardatura e 15% in pettinatura.

Il candidato, utilizzando, a seconda della prova scelta, i dati riportati nelle tabelle A o B, deve:

1. Analizzare le caratteristiche della materia prima.
2. Elencare le fasi del ciclo di lavorazione (dalla mescolatura alla filatura per materiali tessili in lana e dalla cardatura alla filatura ad anello per materiali tessili in cotone).



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M657 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITAM – SISTEMA MODA

ARTICOLAZIONE TESSILE, ABBIGLIAMENTO E MODA

Tema di: TECNOLOGIE APPLICATE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA

3. Dimensionare l'impianto calcolando il numero di macchine occorrenti per realizzare la produzione richiesta, compilando il piano di lavoro, nel quale siano riportati, per ogni macchina:
- peso o titolo del singolo prodotto entrante;
 - accoppiamento;
 - carica di alimentazione;
 - stiro meccanico;
 - peso e titolo del prodotto uscente;
 - numero di nastri/stoppini/filati prodotti per macchina;
 - velocità di uscita (m/min);
 - produzione teorica (kg/ora);
 - rendimento macchina;
 - produzione pratica (kg/ora);
 - numero di teste o fusi richiesti;
 - numero di macchine da utilizzare e relativi numeri di teste o fusi.
4. Illustrare il principio di funzionamento, le regolazioni di base, le capacità produttive e i criteri di assegnazione del filatoio.
5. Elencare le principali prove per il controllo di qualità del filato.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M657 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITAM – SISTEMA MODA

ARTICOLAZIONE TESSILE, ABBIGLIAMENTO E MODA

Tema di: TECNOLOGIE APPLICATE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA

Tabella A: Dati di lavorazione macchine laniere

MACCHINA	Rendimento %	Velocità massima (m/min)	Giri/min massimi
Mescolatrice	60 ÷ 70	250	-
Stiratoio a catena	70 ÷ 80	300	-
Pettinatrice	85 ÷ 90	-	250
Finitore trottatore	75 ÷ 85	200	-
Filatoio	85 ÷ 90	-	12.000
Roccatrice	75 ÷ 85	1200	-

Tabella B: Dati di lavorazione macchine cotoniere

MACCHINA	Rendimento %	Velocità massima (m/min)	Giri/min massimi
Carda	80 ÷ 90	250	-
Stiratoio nastri	70 ÷ 80	400	-
Stiroriunitore	60 ÷ 70	120	-
Pettinatrice	85 ÷ 90	-	300
Banco a fusi	75 ÷ 85	-	1500
Filatoio	85 ÷ 90	-	15.000



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M657 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITAM – SISTEMA MODA
ARTICOLAZIONE TESSILE, ABBIGLIAMENTO E MODA

Tema di: TECNOLOGIE APPLICATE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA

SECONDA PARTE

1. Descrivere le principali fasi di un ciclo di lavorazione cardato.
2. Elencare gli organi principali del filatoio ad anello o ring e la loro funzione.
3. Indicare i principali sistemi di titolazione dei filati e spiegare la differenza fondamentale fra titolazione diretta e indiretta.
4. Indicare tutti i tipi di inserzione della trama delle macchine per tessere attualmente in commercio e descriverne brevemente il funzionamento.

TEMA 2 - MAGLIERIA

Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Ad una Filatura è stato richiesto di produrre un filato di cotone tex 20, differenziando la lavorazione del 50% con il ciclo cardato e del restante 50% con il ciclo Open End.

Il candidato, utilizzando i dati tecnici produttivi delle macchine riportati nella **Tabella A**, deve:

- calcolare la Produzione totale in Chilogrammi di un turno di 6 ore e 15 minuti;
- completare la stessa tabella inserendo nell'ultima colonna il numero di macchine occorrenti alla realizzazione della produzione richiesta.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M657 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITAM – SISTEMA MODA

ARTICOLAZIONE TESSILE, ABBIGLIAMENTO E MODA

Tema di: TECNOLOGIE APPLICATE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA

Tabella A

Macchine	Produt- teorica Kg/h	Produt- teorica m/min	Rend %	Cascame %	Titolo materiale uscente Nec	Velocità giri/min	Torsione giri/m	N° Fusi	N° Teste	N° Macchine
Prelevatore	850		95							
Apritoio	208		96							
Miscelatore a 6 celle	800		97							
Carda	211		94	3						
Stiratoio		700	97		0,13					
Banco a fusi			94		0,8	1100	43	85		
Filatoio ad anelli			95			11000	330	850		
Open End			93			104400	360		192	

Inoltre, il candidato calcoli i metri di tessuto a maglia in jersey prodotti in 1 giorno per un turno di lavoro di 7 ore e 30 minuti da un maglificio che impiega nella sala di tessitura n° 5 macchine circolari monofrontura aventi le seguenti caratteristiche:

- diametro $\Phi = 18''$;
- cadute = 42;
- finezza = E28;
- velocità = 50 giri/min;
- ranghi/cm = 16;
- lunghezza di Filo Assorbito LFA = 0,22 cm;
- titolo del filato = Nec 30;
- rendimento medio = 97%

Si richiede infine la determinazione del fabbisogno di filato giornaliero in Chilogrammi.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M657 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITAM – SISTEMA MODA

ARTICOLAZIONE TESSILE, ABBIGLIAMENTO E MODA

Tema di: TECNOLOGIE APPLICATE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA

SECONDA PARTE

1. Descrivere le caratteristiche differenziali di filato cardato, open end e pettinato.
2. Illustrare l'ago a linguetta.
3. Indicare le evoluzioni tecnologiche dei telai Raschel.
4. Elencare le caratteristiche meccaniche e tecnologiche delle macchine rettilinee.

TEMA 3 - CONFEZIONE

Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Un'azienda d'abbigliamento è specializzata nella produzione di camicie per una clientela che ricerca una qualità medio-alta.

Il campionario si articola in alcune linee di prodotto tra cui una collezione, primavera /estate, di linea formale composta di 15 modelli. Relativamente a questa linea di produzione si deve definire la documentazione tecnica e il piano di produzione.

Considerando il processo di progettazione e industrializzazione dei prodotti di una collezione, il candidato dovrà progettare una camicia di tipo formale, per uomo o donna a sua scelta, caratterizzata dai seguenti elementi costruttivi:

- linea semiaderente lunga fino a metà bacino;
- maniche lunghe o tre quarti, con al fondo polso impunturato;
- apertura sul centro davanti con cannoncino impunturato;
- sprone e collo con vela e solino;
- a scelta tra:
 - o 2 tasche a toppa anteriori impunturate;
 - o inserto di pizzo;



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

M657 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITAM – SISTEMA MODA

ARTICOLAZIONE TESSILE, ABBIGLIAMENTO E MODA

Tema di: TECNOLOGIE APPLICATE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA

Al candidato, si chiede di elaborare:

1. La scheda tecnica del prodotto comprendente il disegno in piano, le indicazioni degli accessori impiegati e delle lavorazioni illustrate anche attraverso profili di cucitura.
2. La scheda dei costi nella quale indicare il prezzo di vendita del prodotto considerando un margine di contribuzione del 60%.
3. Il ciclo di lavorazione in cui stimare i tempi assegnati per ciascuna operazione.
4. La distinta base dei materiali impiegati con il calcolo dei consumi e dei costi unitari.

Al termine della campagna vendite, l'ufficio di programmazione della produzione deve analizzare l'andamento del venduto ai fini della produzione. Il "Riepilogo Generale degli Ordini" è di seguito riportato in **Tabella 1**.

L'azienda dispone di reparti organizzati con in layout di prodotto e scorte di semilavorato su ciascuna postazione di lavoro. In particolare le risorse di manodopera disponibili nel reparto preparazione sono rappresentate da 4 operai che lavorano 8 ore al giorno, con un rendimento medio del 90% ed un assenteismo del 5%.

Al candidato si chiede di:

1. Analizzare i dati relativi alle quantità vendute di ciascun modello, utilizzando il diagramma di Pareto.
2. Formulare la commessa di lavorazione del modello 2105 considerando che tutti i materiali necessari alla produzione sono disponibili.
3. Lanciare in produzione il modello 2105, per il quale si riporta una fase del ciclo di lavorazione (**Tabella 2**), elaborando per il reparto preparazioni:
 - a). il volume giornaliero di produzione sostenibile dalle risorse disponibili;
 - b). i fabbisogni di macchine ed operai e tabella di attribuzione degli incarichi di lavoro;
 - c). le saturazioni di macchine ed operai e il valore medio delle saturazioni.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M657 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITAM – SISTEMA MODA

ARTICOLAZIONE TESSILE, ABBIGLIAMENTO E MODA

Tema di: TECNOLOGIE APPLICATE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA

Tabella 1

RIEPILOGO GENERALE DEGLI ORDINI COLLEZIONE P/E									
ORDINI	CODICE MODELLO	COD. TESSUTO	COD. COLORE	QUANTITA' ORDINATE PER TAGLIA					TOT CAPI
				38	40	42	44	46	
1	2101	A10	10	50	120	120	100	50	440
2	2101	A10	20	20	100	126	20	20	286
3	2102	B20	10	20	90	140	60	20	330
4	2102	B20	30	20	60	78	20	20	198
5	2103	C30	10	50	120	120	100	50	440
6	2103	C30	20	20	60	100	20	20	220
7	2104	A10	30	3	10	14	10	3	40
8	2105	D40	10	300	450	460	350	200	1760
9	2105	D40	20	100	300	400	200	100	1100
10	2105	D40	30	100	250	450	200	100	1100
11	2106	B20	10	10	54	70	14	10	158
12	2107	B20	10	250	450	500	250	200	1650
13	2107	B20	20	150	300	240	280	130	1100
14	2107	B20	30	50	150	200	100	50	550
15	2108	A10	10	5	15	15	15	3	53
16	2109	E50	10	55	129	146	56	10	396
17	2110	F60	10	2	10	10	2	2	26
18	2111	B20	10	150	220	320	280	130	1100
19	2111	B20	20	50	200	300	225	105	880
20	2111	B20	30	75	195	230	96	64	660
21	2112	E50	20	26	105	145	15	13	304
22	2113	F60	10	10	37	52	18	15	132
23	2114	A10	20	30	55	89	65	25	264
24	2115	C30	10	1	2	4	5	1	13

Tabella 2

CICLO DI LAVORAZIONE MODELLO 2105 FASE PREPARAZIONE DAVANTI			
CODICE OPERAZIONE	DESCRIZIONE OPERAZIONE	MACCHINA (PUNTO DI CUCITURA)	Tempo assegnato in minuti
1	Confezione componente	Lineare piana 301 2 aghi	3,8
2	Stiro apertura	Ferro a vapore	2,4
3	Confezione apertura	Lineare piana 301	1,6
4	Cucitura due parti	Lineare piana 301	2,2
5	Surfilo cucitura precedente	Surfilatrice 504	1
6	Applicazione componente	Lineare piana 301 2 aghi	4



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

M657 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITAM – SISTEMA MODA

ARTICOLAZIONE TESSILE, ABBIGLIAMENTO E MODA

Tema di: TECNOLOGIE APPLICATE DEI MATERIALI E DEI PROCESSI PRODUTTIVI E ORGANIZZATIVI DELLA MODA

SECONDA PARTE

1. Esporre la procedura di distribuzione degli incarichi di lavoro alle risorse umane e alle macchine impiegata e indicare i vincoli relativi all'utilizzo delle risorse umane e alle macchine.
2. Considerando i dati emersi dall'analisi del venduto esprimere una valutazione delle vendite al fine di migliorare l'organizzazione della produzione.
3. Indicare le finalità dello studio e industrializzazione del prodotto moda indicando le fasi e le figure professionali di questo processo.
4. Esporre il significato di rischio indicato dal Decreto Legislativo n.81/2008 e indicare la procedura di eliminazione dei rischi alla fonte come misura generale di tutela.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso della calcolatrice non programmabile.

È consentito l'uso del dizionario della lingua italiana.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.