



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

**Esame di Stato per l'Abilitazione alla Professione di
Ingegnere Iunior (sez. B)**

Seconda Sessione – 2017

Prova pratica

Il candidato scelga e sviluppi in dettaglio uno degli argomenti di seguito indicati e relativi ad uno degli ambiti disciplinari caratterizzanti la classe di laurea corrispondente al proprio percorso formativo:

Classe di Laurea L-7 e Classe di Laurea 8 (Ingegneria Civile e Ambientale), D.U. di Ingegneria dell'Ambiente e delle Risorse

- a) Progetto della regolazione semaforica di una intersezione (Allegato A1).
- b) Progetto di una pensilina per fermata autobus (Allegato A2).
- c) Progetto di un impianto di depurazione (Allegato A3)

Classe di Laurea 4 (Scienze dell'Architettura e dell'Ingegneria Edile)

- a) Dimensionamento di un nuovo Piano Regolatore (Allegato B1).
- b) Progettazione di due unità di abitazione specchiate (Allegato B2).
- c) Progettazione di almeno dieci unità di abitazione a schiera modulari (Allegato B3).

Classe di Laurea L-9 (Ingegneria Industriale)

- a) Studio di fattibilità tecnico-economica di impianto per recupero energetico (Allegato C1).
- b) Sistema di produzione ed assemblaggio di macchine fotografiche (Allegato C2).



ALLEGATO A1

È data una intersezione a quattro bracci le cui caratteristiche geometriche sono:

Larghezza ramo A = 9,00 m

Larghezza ramo B = 10,00 m

Larghezza ramo C = 8,00 m

Larghezza ramo D = 9,50 m

L'intersezione è interessata, durante l'ora di punta del mattino, dai flussi di seguito riportati (espressi in autovetture equivalenti).

Matrice dei flussi equivalenti di autovettura nell'ora di punta 8.00 - 9.00					
	A	B	C	D	TOT
A	0	30	450	360	840
B	25	0	40	70	135
C	380	15	0	200	595
D	60	140	100	0	300
TOT.	465	185	590	630	1870

I flussi nell'ora di punta del pomeriggio sono rappresentati dalla trasposta della matrice sopra riportata relativa all'ora di punta del mattino.

Il flusso di saturazione nei 15 minuti primi per il ramo di accesso di larghezza L è dato da : $Q_s = 165 L + 45$ (espresso in autovetture equivalenti / 15').

Si richiede di progettare una regolazione semaforica con 2 differenti cicli per le due ore di punta. In particolare si richiede di determinare, per ciascuno dei 2 cicli, le diverse componenti di verde e di giallo anche pedonale e di disegnare una planimetria schematica con le corsie di canalizzazione e gli attraversamenti pedonali.

[Handwritten signatures and a blue circular stamp of the University of Basilicata]

ALLEGATO A2

Progettare una pensilina per fermata autobus della larghezza netta di m 4.00 ed una lunghezza di m 18 ed un'altezza libera di m 4,00.

Lo schema strutturale per l'esecuzione del progetto è lasciato alla libera scelta del Candidato. Il materiale o i materiali per l'esecuzione sono anch'essi lasciati alla scelta del Candidato.

La pensilina dovrà essere realizzata nella città di Potenza su un terreno costituito caratterizzato da angolo d'attrito $\varphi = 35^\circ$ e un $\gamma_t = 2000 \text{ kg/m}^3$.

Per i carichi e le verifiche attenersi a quanto prescritto nelle NTC2008.

[Handwritten signatures in blue ink]



[Handwritten signature in blue ink]

Allegato A3

Si dimensiona un impianto di depurazione, non recapitante in area sensibile, che tratta un refluo proveniente da fognatura separata ed originato da utenze civili, pari a 20.000 abitanti. Le caratteristiche del refluo civile possono essere assunte pari a quelle di letteratura.

Si richiede:

- individuazione delle principali fasi di trattamento e schema a blocchi dell'intero impianto;
- dimensionamento di delle diverse fasi di trattamento della linea acque;
- calcolo delle portate di ricircolo della miscela aerata e dei fanghi e dell'entità del consumo di ossigeno, di aria e della produzione di fanghi di supero;
- individuazione della tipologia di trattamento dei fanghi e relativo schema a blocchi;

E' necessario, infine, allegare alla relazione i disegni in scala (piante e sezioni) delle unità di trattamento dimensionate.

Si considerino, come limiti allo scarico, quelli prescritti dalla normativa italiana vigente. Per tutti i valori dei parametri, cinetici e non, e dei carichi unitari necessari al dimensionamento, si faccia riferimento ai valori tipici di letteratura.



The image shows several handwritten signatures in blue ink. Below the signatures is a circular blue stamp of the University of Basilicata. The stamp contains the text "Università degli Studi della Basilicata" and "POTENZA" around the perimeter, with a central emblem featuring a figure holding a staff.

ALLEGATO B1

Per la redazione del nuovo Regolamento Urbanistico del Comune di ANDRIA (BT) si considerino le seguenti ipotesi:

1. Andamento demografico per il Comune di TURSI

Anno	1971	1981	1991	2001	2011
Popolazione residente	77.065	84.661	90.063	95.653	100.052

Fonte: Dati ISTAT

- Il piano vigente (PUG) ha una zona d'espansione non ancora attuata con una Superficie Territoriale di 80000 mq ed un Indice Territoriale: 0.8 mc/mq.

Il candidato effettui il dimensionamento del nuovo Piano Regolatore determinando:

- La proiezione demografica al 2021.
- Il dimensionamento di eventuali nuove aree di espansione e dell'indice di edificabilità territoriale.
- Le superfici destinate a parcheggi, verde pubblico ed edilizia scolastica.

Per l'elaborazione della prova il candidato consideri i seguenti parametri:

- Sia per la zona d'espansione non attuata che per la zona di espansione di progetto si consideri una dimensione del Vano medio pari a 65 m³
- Un indice di affollamento obiettivo: $I_{\text{aff_ob}} = 0,85$ ab/vano
- Per l'eventuale nuova zona di espansione si consideri una Densità residenziale pari a 300 ab/ha (0,03 ab/mq)



The image shows several handwritten signatures in blue ink. Below the signatures is a circular blue stamp of the University of Basilicata. The stamp contains the text 'UNIVERSITÀ della Basilicata' around the perimeter and 'Università degli Studi della Basilicata' in the center. There is also a handwritten signature below the stamp.

ALLEGATO B2

Dato un lotto di 2000mq (40 x 50 m), pianeggiante, ubicato in area soggetta a indice di edificabilità massimo pari a 0,5mc/mq, confinante a nord (lato più lungo) con una strada pubblica, progettare due unità di abitazione specchiate, su due livelli, appartenenti ad un unico corpo di fabbrica. L'altezza della linea di gronda del fabbricato deve essere inferiore a 7.5m e la distanza dai confini almeno di 5m.

Redigere:

- relazione tecnica descrittiva sintetica in cui delineare gli obiettivi di progetto, i riferimenti architettonici, le normative utilizzate per la progettazione e le eventuali le soluzioni strutturali, tecniche-costruttive e tecnologiche adottate ai fini della sostenibilità della costruzione;
- planimetria 1:200 del lotto con sistemazione del corpo di fabbrica, la viabilità interna, la sistemazione dello spazio verde, il disegno delle coperture adottate, le distanze dai confini e la proiezione delle ombre sul terreno (Panivolumetria);
- piante quotate e arredate, sezioni significative (almeno una sulla scala) e prospetti (eventualmente corredati di ombre) in scala 1:100;
- eventuali particolari costruttivi anche disegnati a mano libera, opportunamente commentati con note, rappresentativi delle soluzioni strutturali, tecnologiche ed energetiche adottate;
- eventuali schizzi a mano libera, prospettive intuitive, rappresentativi della contestualizzazione del costruito con l'ambiente esterno.



ALLEGATO B3

Dato un lotto di dimensioni libere, pianeggiante, ubicato in area di espansione urbana, confinante a sud (lato più lungo) con una strada pubblica, progettare almeno dieci unità di abitazione a schiera, modulari, su due livelli, di taglio uniforme, appartenenti ad un unico corpo di fabbrica o a più corpi di fabbrica. L'altezza della linea di gronda del fabbricato deve essere inferiore a 7.5m e la distanza dai confini e tra i corpi di fabbrica almeno di 10m.

Redigere:

- relazione tecnica descrittiva sintetica in cui delineare gli obiettivi di progetto, i riferimenti architettonici, le normative utilizzate per la progettazione e le eventuali le soluzioni strutturali, tecniche-costruttive e tecnologiche adottate ai fini della sostenibilità della costruzione;
- planimetria 1:200 del lotto con sistemazione del corpo di fabbrica, la viabilità interna, la sistemazione dello spazio verde, il disegno delle coperture adottate, le distanze dai confini e la proiezione delle ombre sul terreno (Panivolumetria);
- piante quotate e arredate, sezioni significative (almeno una sulla scala) e prospetti (eventualmente corredati di ombre) in scala 1:100;
- eventuali particolari costruttivi anche disegnati a mano libera, opportunamente commentati con note, rappresentativi delle soluzioni strutturali, tecnologiche ed energetiche adottate;
- eventuali schizzi a mano libera, prospettive intuitive, rappresentativi della contestualizzazione del costruito con l'ambiente esterno.



ALLEGATO C1

Il candidato effettui uno studio di fattibilità tecnico-economica di un impianto per il recupero energetico di un'azienda dedicata all'imbottigliamento di acqua per uso alimentare.

Si richiede la caratterizzazione di massima delle strategie di recupero energetico, delle componenti di impianto, una volta assunti dei dati di targa in termini di capacità e parco macchine di stabilimento.

d
g
F



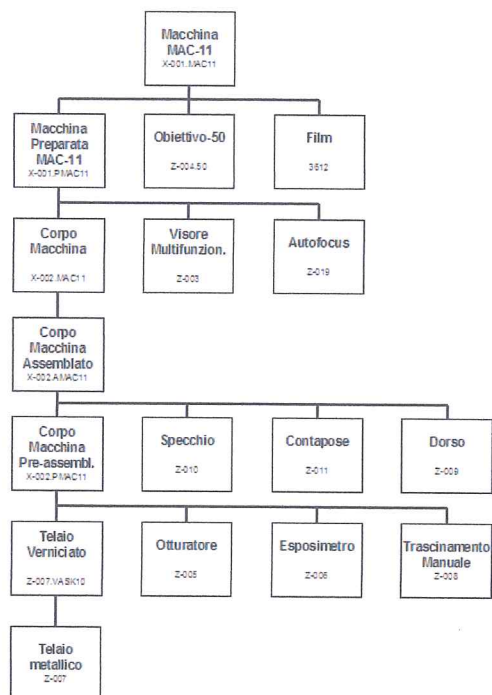
Or

ALLEGATO C2

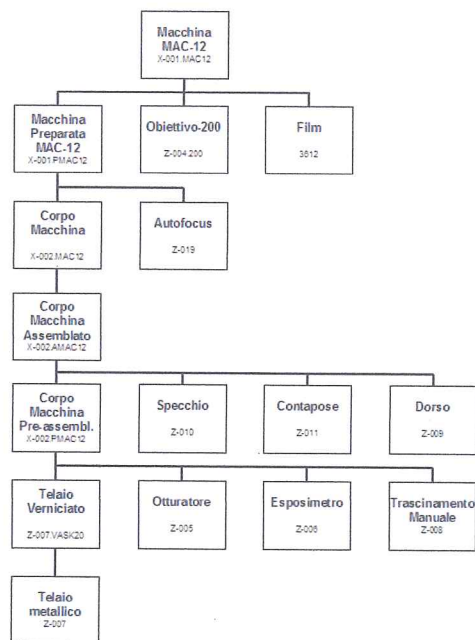
Si consideri un sistema di produzione dedicato alla produzione ed assemblaggio di macchine fotografiche economiche di tipo reflex. I modelli prodotti si differenziano per la presenza o meno di alcune funzioni (autofocus, visore multifunzionale), per la tipologia di obiettivo montato (nella configurazione base) e per la colorazione del telaio. L'azienda è attualmente sul mercato con 3 modelli differenti di prodotto indicati con MAC-11 e MAC-12 e MAC-13 le cui vendite annue sono stimate in tabella

Cod Anno	MAC 11	MAC 12	MAC 13
2017	7000	6630	3400

La distinta base dei differenti modelli viene schematizzata di seguito così come anche il ciclo di lavorazione base



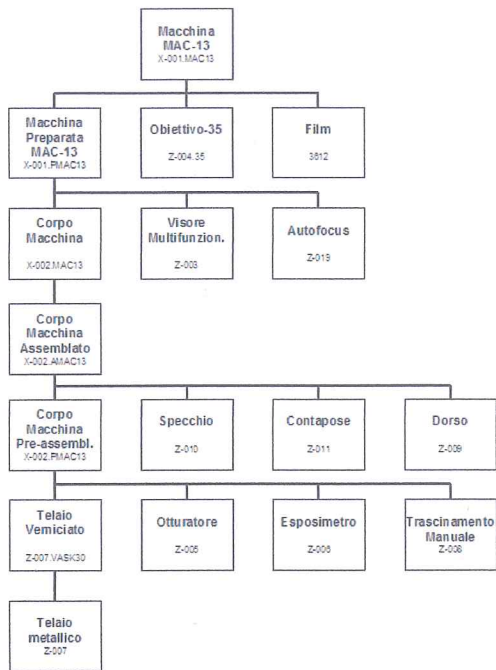
Distinta Base MAC-11



Distinta base MAC-12



Handwritten signatures in blue ink, including a large stylized signature at the top and several smaller ones below.



Distinta base MAC-13

Tabella 1 - Cicli di lavorazione base

Codice	Operazione	Attività	Descrizione	Centro di Lavoro	Tempo di esecuzione	Occupazione uomo
X-001.MAC1n	10	56	Ass. Finale	33	4	1
	20	52	QA	41	1	1
X-001.PMAC1n	10	51	Preparazione	34	3	1
X-002.MAC1n	10	404	Pulitura	070	1	1
	20	52	QA	41	1	1
X-002.AMAC1n	10	55	Assemblaggio	35	3	1
X-002.PMAC1n	10	501	Pre-assembl.	010	4	1
Z-007.VASKn0	10	404	Pulitura	070	1	1
	20	54	Verniciatura	30	6	1

Schematizzare il processo produttivo e il ciclo di lavorazione, definire il lead time di prodotto e opportuna distinta di produzione, prospettare una politica di manutenzione dei centri di lavoro in termini di strategia adottabile e pregi e difetti della stessa



Handwritten signatures in blue ink, including a large signature on the right and a smaller one at the bottom left.