

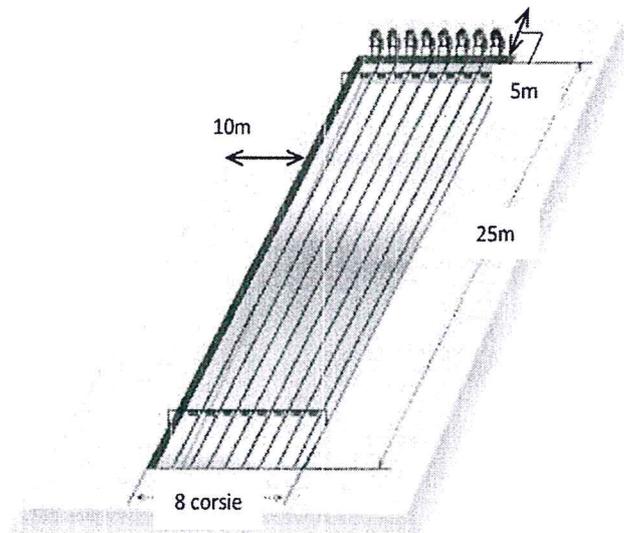
Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di
Ingegnere
PRIMA SESSIONE 2017

Sezione A

Prova pratica relativa alle materie caratterizzanti la classe di Laurea **28/S Indirizzo Strutture**

Il Candidato progetti la struttura adibita a copertura di una piscina ubicata a Geomona (UD).

La struttura, comprensiva di fondazioni, elementi verticali, è intesa quale copertura di una piscina regolamentare per nuoto agonistico. A tale scopo, si tenga in considerazione che la vasca dovrà avere lunghezza di 25m, come riportato in figura, e prevedere 8 corsie, larghe 2.15m ciascuna.



Si consideri, inoltre, che rispetto alle dimensioni della vasca stessa dovranno essere garantiti 10m e 5m liberi, rispettivamente su ciascuno dei lati lunghi e corti, come indicato in figura.

Si dovrà infine progettare la copertura in modo da rispettare le altezze libere minime di 7m al centro della vasca e 4m perimetralmente.

Ai fini della valutazione dell'elaborato, il progetto dovrà prevedere:

- predimensionamento e verifiche strutturali delle principali componenti strutturali
- disegni (anche a matita e a mano libera) dei principali dettagli costruttivi, vincoli compresi
- breve relazione tecnica illustrante in modo sintetico ma esaustivo le scelte progettuali (materiali, schemi statici, tipologia costruttiva, metodi di calcolo, criteri di verifica)

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALLA LIBERA PROFESSIONE DI INGEGNERE

1^a SESSIONE 2017- GIUGNO
(INGEGNERIA - CIVILE – EDILE - ARCHITETTURA)
laurea triennale (SEZ. B)

1^a prova

In riferimento ai vari tipi di edilizia residenziale in diversi ambiti climatici devono essere descritte le applicazioni e gli accorgimenti dei sistemi bioclimatici e delle fonti di energia rinnovabile.

Gli esempi applicativi devono riguardare le diverse tipologie edilizie in termini generali e in particolare gli elementi costruttivi degli stessi.

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALLA LIBERA PROFESSIONE DI INGEGNERE

1^a SESSIONE 2017- GIUGNO
(INGEGNERIA - CIVILE AMBIENTALE – EDILE ARCHITETTURA)
laurea magistrale specialistica

3^a prova (pratica)

Di un edificio di dieci piani (piano terra commerciale, piano primo uffici, altri tutti residenziali) si progetti il piano tipo destinato a residenze.

E' quindi richiesto di rappresentare i seguenti elaborati grafici, nella scala ritenuta più opportuna:

- una *pianta*
- una *sezione* significativa (anche parziale)
- il *prospetto* principale, (anche parziale: piano terra, primo e secondo), oppure un'*assonometria* del complesso
- una ipotetica *sistemazione esterna* (lotto ideale riguardo orientamento, ingressi, verde, percorsi)

E' richiesta inoltre una *relazione* sintetica, in cui devono essere illustrate le scelte progettuali riguardo gli aspetti urbanistici, gli aspetti distributivi, l'organizzazione strutturale generale, l'involucro edilizio.

**Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di
Ingegnere
PRIMA SESSIONE 2017**

Sezione A

Seconda Prova scritta relativa alle materie caratterizzanti la classe di Laurea **28/S**

Il Candidato illustri nei dettagli ed in modo organico i contenuti di un'ipotetica relazione di progetto strutturale relativa ad una passerella da realizzarsi in provincia di Trieste, a superamento del torrente Rosandra.

La struttura, in particolare, è da considerarsi destinata ad uso pedonale e ciclabile, essendo parte di un itinerario turistico della Riserva Naturale della Val Rosandra.

Si tenga inoltre presente che la struttura poggerà alle estremità su spalle in cemento armato (già predisposte ad accogliere la passerella). Si assumano infine per l'impalcato una luce netta di 25m ed una larghezza di 4m.

Nell'illustrare i contenuti della relazione di calcolo strutturale, si evidenzino, in particolare, la tipologia e i materiali proposti (a scelta del Candidato), i criteri di progettazione, le normative di riferimento e le verifiche da eseguire.

**Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della
professione di Ingegnere
PRIMA SESSIONE 2017**

**Sezione A
Terza Prova scritta
(Idraulica-Ambiente)**

Sistemazione idraulica.

Si determini il profilo della corrente lungo un canale a monte ed a valle di una immissione localizzata, proveniente dall'alto tramite uno sfioratore posto lateralmente al canale, pari a 0.5 volte la portata proveniente da monte.

Il canale sia caratterizzato da un coefficiente di scabrezza secondo Strickler pari a $60 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$, a monte dell'immissione la corrente abbia un numero di Froude pari a .3 ed un tirante di 1.5 m.

La larghezza dell'alveo, rettangolare, sia pari a 6 m. La pendenza dell'alveo e la sua sezione siano uguali a monte che a valle dell'immissione.

**Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della
professione di Ingegnere
PRIMA SESSIONE 2017**

**Sezione A
Seconda Prova scritta
(Idraulica-Ambiente)**

Con riferimento ad un'opera di risistemazione fluviale il candidato illustri:

- a) Le indagini preliminari
- b) Le principali fasi progettuali
- c) I controlli in corso d'opera
- d) I monitoraggi post-operam

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRIESTE

**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALLA LIBERA PROFESSIONE DI INGEGNERE**

1^a SESSIONE 2017- GIUGNO
(INGEGNERIA - CIVILE – EDILE - ARCHITETTURA)
laurea specialistica magistrale (SEZ. A)

1^a prova

In riferimento al tema generale dello sviluppo sostenibile si illustrino le applicazioni di accorgimenti e sistemi bioclimatici riferiti all'ingegneria civile edile.

Gli esempi applicativi devono riguardare diverse tipologie edilizie in termini generali e degli elementi costruttivi: nuove costruzioni ed edifici esistenti recenti o antichi.

**Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di
Ingegnere
PRIMA SESSIONE 2017**

Sezione A

Prima Prova scritta relativa alle materie caratterizzanti il settore **CIVILE E AMBIENTALE**

Il Candidato illustri il tema dell'adeguamento sismico di edifici esistenti, descrivendone i principi di progetto ed esecuzione, alla luce della vigente normativa.

**Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di
Ingegnere**

PRIMA SESSIONE 2017

Sezione A

Prima Prova scritta relativa alle materie caratterizzanti il settore **CIVILE E AMBIENTALE**
(Trasporti)

(NOTA: Il candidato può scegliere il tema, di seguito indicato, oppure uno degli altri temi appartenenti allo stesso settore.)

Il DM 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" permette di effettuare delle verifiche, ai fini della sicurezza, sul tracciato stradale. Illustri il candidato tali procedure di verifica.

La valutazione dell'elaborato terrà conto oltre che dei contenuti anche della chiarezza espositiva e dell'ordine logico della trattazione.

Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di
Ingegnere

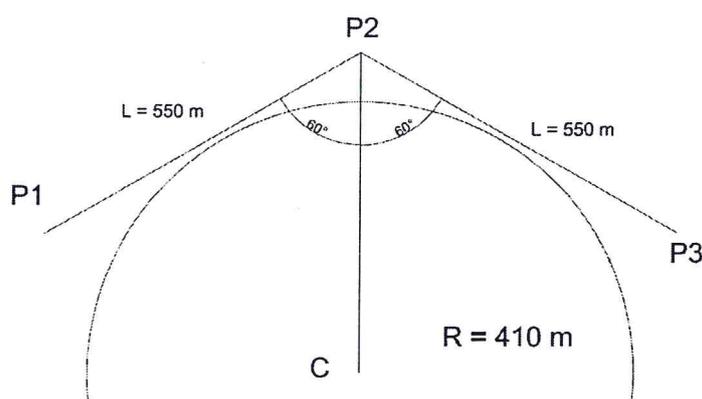
PRIMA SESSIONE 2017

Sezione A

Prova pratica di progettazione nelle materie caratterizzanti la classe di Laurea
28/S - Ingegneria Civile - Trasporti,

TEMA 1

Si consideri un tratto di strada extraurbana secondaria, individuato dalla poligonale in figura e caratterizzato dalla seguente successione di elementi planimetrici a partire dal punto P1 e fino al punto P3: rettilineo, clotoide, curva circolare, clotoide, rettilineo.



Il punto P2 della poligonale e il centro C della curva circolare presentano le seguenti coordinate:

	X [m]	Y [m]
P2	2250	1650
C	2250	1165

Il raggio R della curva circolare è 410 m, e non va modificato a meno che non comporti il mancato rispetto del DM 05/11/2001. I punti P1, P2, P3 e C sono immutabili.

Dal punto di vista altimetrico P1 si trova ad una quota di 75 m, P3 ad una quota di 70 m ed il tracciato altimetrico prevede, partendo dal punto P1 ed arrivando al punto P3 una livellata in salita del 2,5 %, poi un dosso ed infine una livellata in discesa del -3,25 %.

Si richiede di risolvere dal punto di vista geometrico il tracciato effettuando le verifiche previste nel DM 05/11/2001.

In particolare si richiede di risolvere la geometria planimetrica ed altimetrica del tracciato stradale, determinando tutti gli elementi necessari per il tracciamento dell'asse, la pendenza trasversale della curva circolare, il diagramma di velocità.

Per il calcolo delle grandezze relative alla clotoide si possono utilizzare anche le formule approssimate.

Nell'elaborato, che dovrà essere redatto in forma di una breve relazione tecnica, si dovranno indicare:

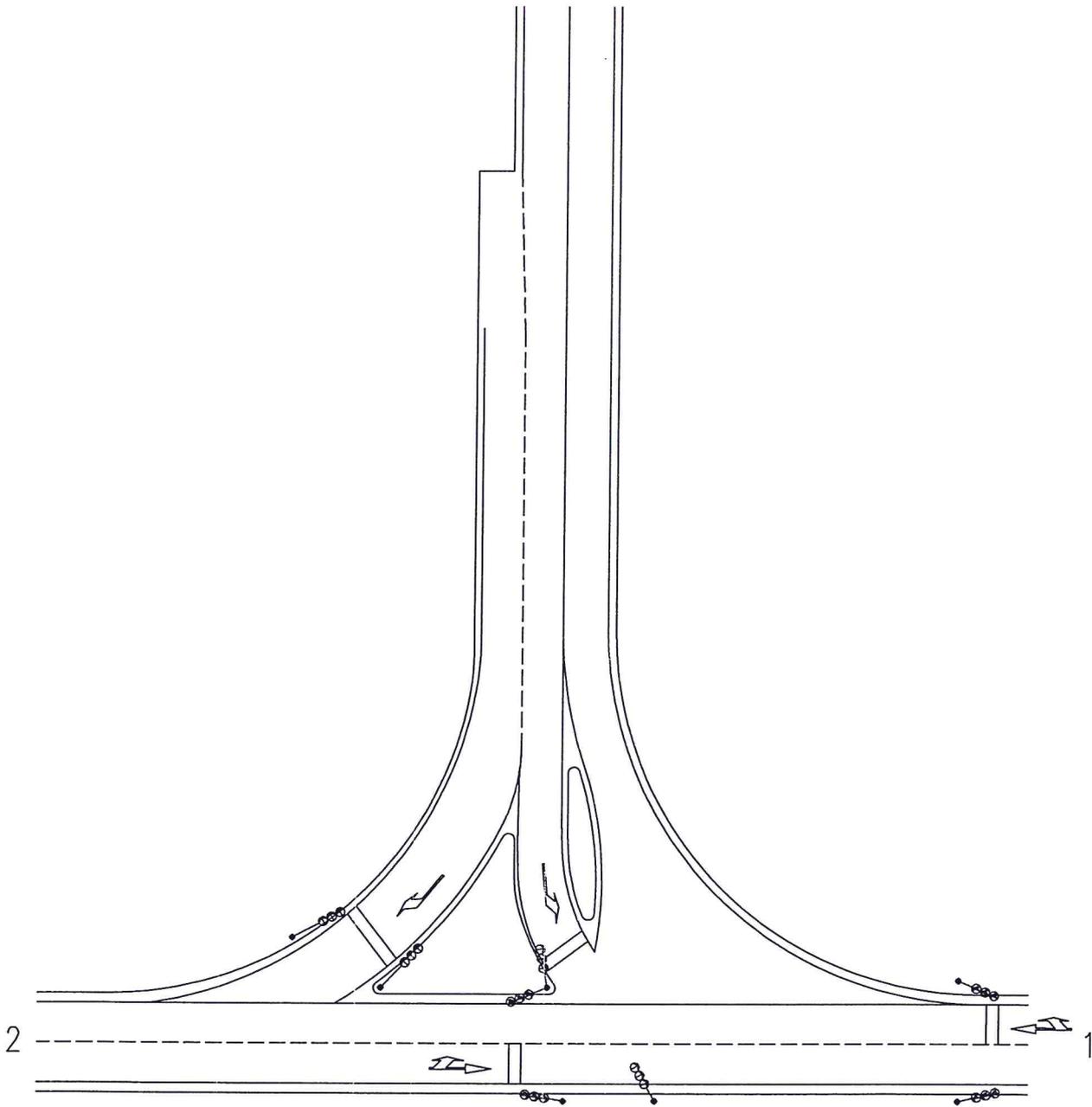
- le motivazioni delle scelte adottate;
- tutti i calcoli dei parametri ed degli elementi di tracciamento sia planimetrici che altimetrici;
- tutte le verifiche previste dal DM 05/11/2001.

Disegnare inoltre, in scala opportuna (anche a mano), la planimetria di tracciamento ed il profilo longitudinale.

Eventuali dati mancanti sono a discrezione del candidato che dovrà giustificare le sue scelte.

Allegato 1 - Planimetria

3



Allegato 2 – Conteggi di traffico

7.30-8.30	matrice od leggeri					7.30-8.30	matrice od pesanti				
		1	2	3	tot			1	2	3	tot
	1		158	431	589		1		16	20	36
	2	62		184	246		2	5		19	24
	3	306	179		485		3	21	60		81
tot	368	337	615		tot	26	76	39			

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI
INGEGNERE

Classe Laurea Magistrale in INGEGNERIA ELETTRICA (LM 28)

Giugno 2017

Prova pratica:

Tema di
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE

Si esegua la sola progettazione geometrica di un: motore asincrono trifase avvolto secondo le seguenti specifiche:

- Servizio continuo (S1);
- Classe H;
- Potenza nominale: $P_n=300$ kW;
- Tensione nominale: $V_n=3000$ V;
- Frequenza nominale della tensione di alimentazione: $f=50$ Hz;
- Numero di poli: $2p=4$;
- Collegamento delle fasi: Y-y;
- Rendimento nominale: $\eta=0.94$;
- $\cos\varphi_n$ a pieno carico=0.85;
- Rapporto Coppia massima / Coppia nominale: $C_{max}/C_n=2.7$;
- Grado di protezione: IP22;
- Sistema di raffreddamento: macchina auto ventilata.

Si corredi il progetto con disegni quotati e/o schizzi di accompagnamento.

Tema di
SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Il candidato progetti i regolatori di velocità (funzione di trasferimento, statismo permanente, ecc.) per i seguenti gruppi di produzione, immaginati inseriti in un grande sistema elettrico, dove funzionano in parallelo con molti altri generatori:

- 1) Gruppo con turbina a vapore, potenza nominale 440 MW, di una centrale a carbone per funzionamento di base;
- 2) Gruppo con turbina a gas di potenza nominale 440 MW, di una moderna centrale a ciclo combinato adatta per funzionamento modulato;
- 3) Gruppo con turbina a vapore di potenza nominale 370 MW, di una moderna centrale a ciclo combinato adatta per funzionamento modulato;

Il candidato discuta e giustifichi le scelte progettuali effettuate.

Assumendo che una centrale sia costituita da due cicli combinati formati ciascuno da un gruppo turbogas del tipo 2) e un gruppo turbovapore del tipo 3), si tracci la possibile disposizione planimetrica della sala macchine e lo schema elettrico unifilare della stazione elettrica connessa, fornendo eventualmente gli elementi progettuali del macchinario (turbine, alternatori, sistemi di eccitazione, trasformatori, interruttori e sezionatori) ritenuti più significativi.

Il candidato ha facoltà di assumere il valore di ogni altro dato ritenuto utile per lo svolgimento del tema.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

PRIMA SESSIONE 2017

Sezione A

Prova Pratica

relativa alle materie caratterizzanti la classe di Laurea

SETTORE INDUSTRIALE

37/S - Ingegneria navale

SCELTA DELL'ELICA CON DIAGRAMMI DI PROGETTO

Sia data la carena dislocante veloce quadrielica con le caratteristiche geometriche per la condizione di progetto T_1 relativa alle prove in mare, riportate in Tabella 1.

Tabella 1: caratteristiche geometriche della carena in esame per l'immersione T_1

Lunghezza fuori tutto	$L_{OA} =$	49.50 m
Lunghezza al galleggiamento	$L_{WL} =$	45.00 m
Lunghezza tra le perpendicolari	$L_{BP} =$	43.00 m
Larghezza al galleggiamento	$B_{WL} =$	8.25 m
Larghezza massima	$B_{MAX} =$	8.50 m
Immersione media	$T_1 =$	1.55 m
Posizione del centro di carena (dalla P.M.)	$LCB =$	-2.50% L_{BP}
Superficie bagnata di carena	$S =$	257.17 m ²
Volume di carena	$\nabla =$	181.50 m ³

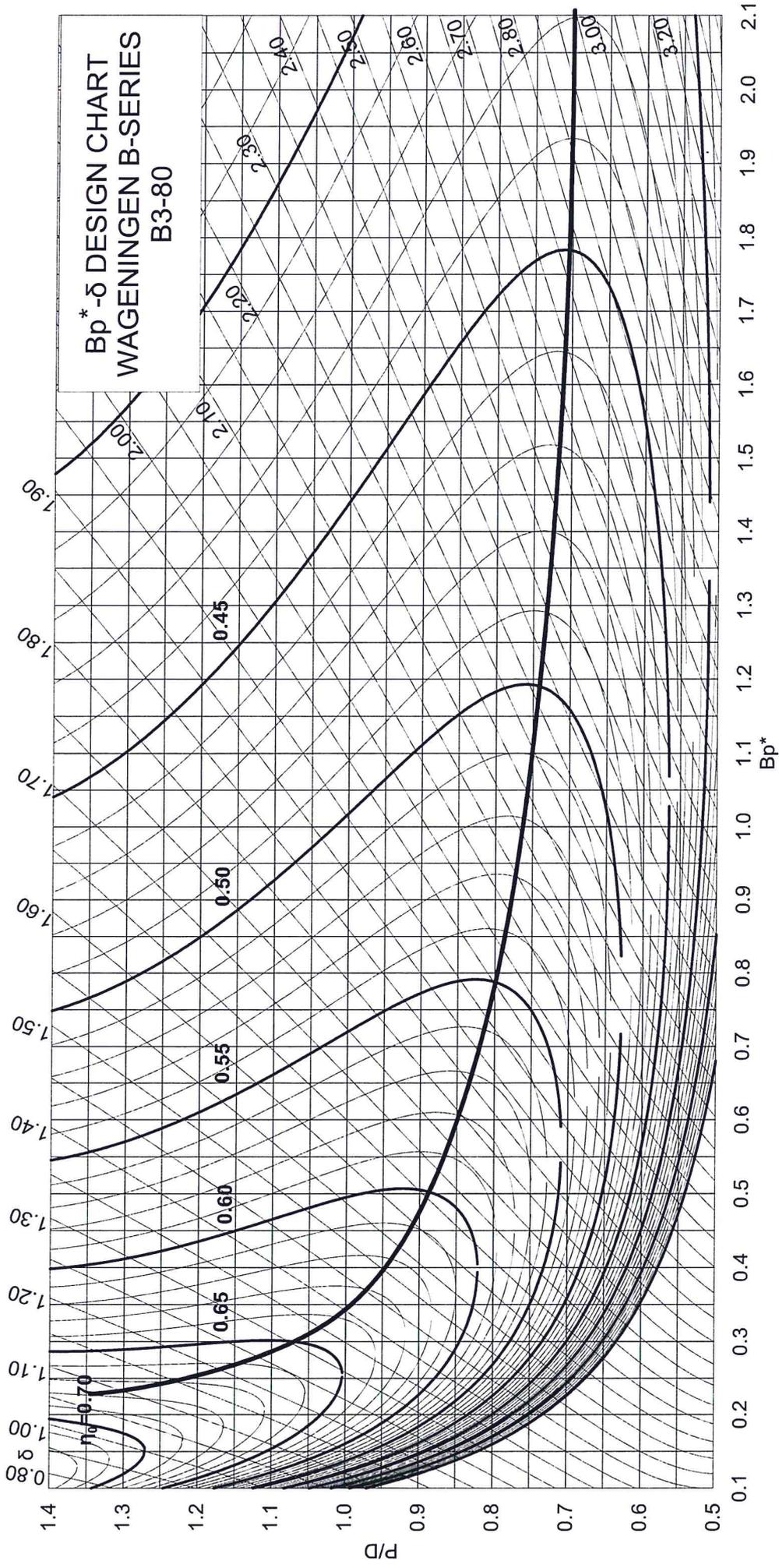
Della carena in questione si conosce la curva di resistenza comprensiva di appendici di carena per il campo di velocità indicato in Tabella 2. La curva di resistenza fa riferimento ad una condizione di acque illimitate senza presenza di vento ed onde in acqua di mare con una temperatura di 15°C ($\rho = 1025.6 \text{ kg/m}^3$).

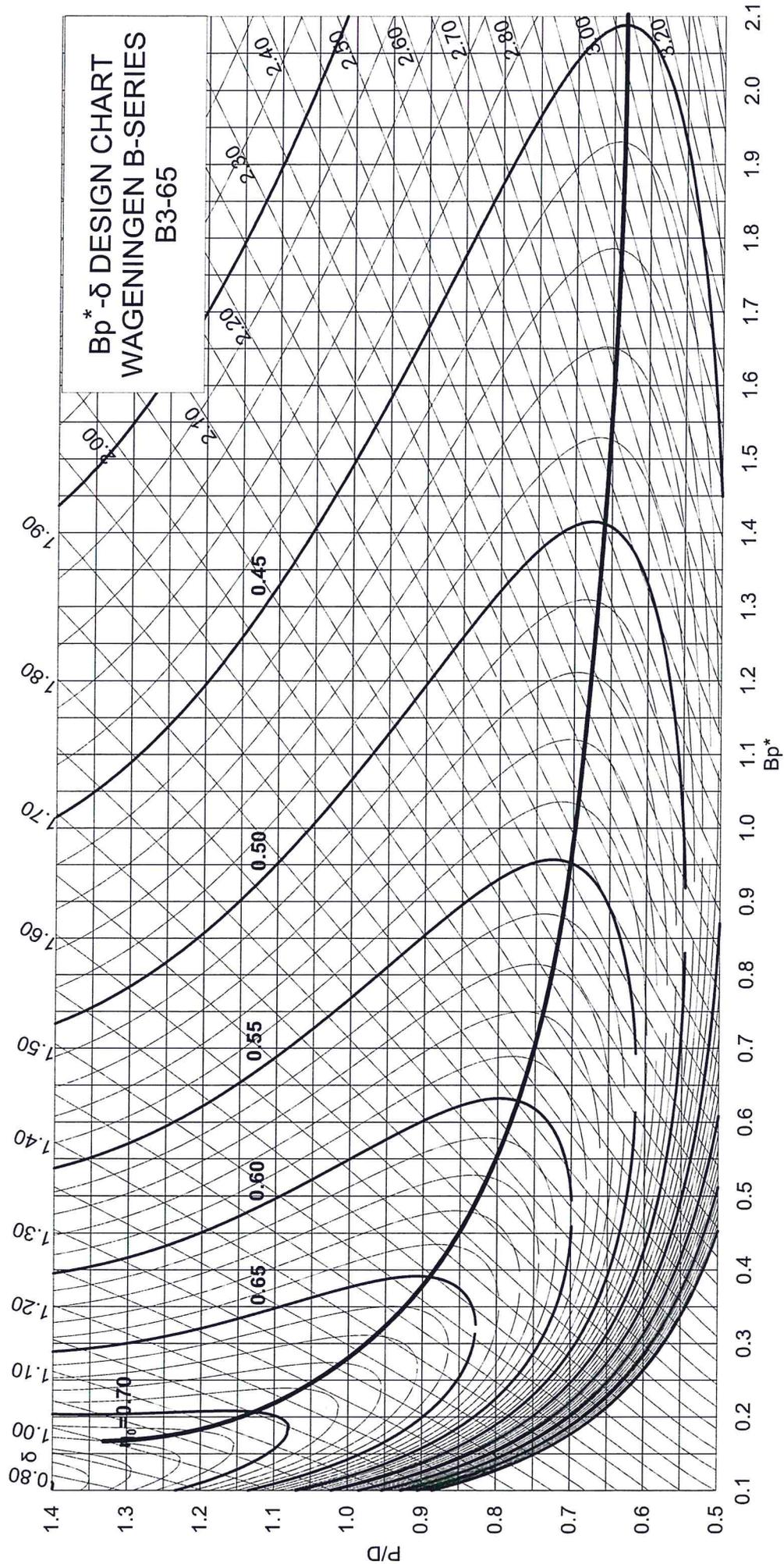
Tabella 2: curva di resistenza per l'immersione T_1

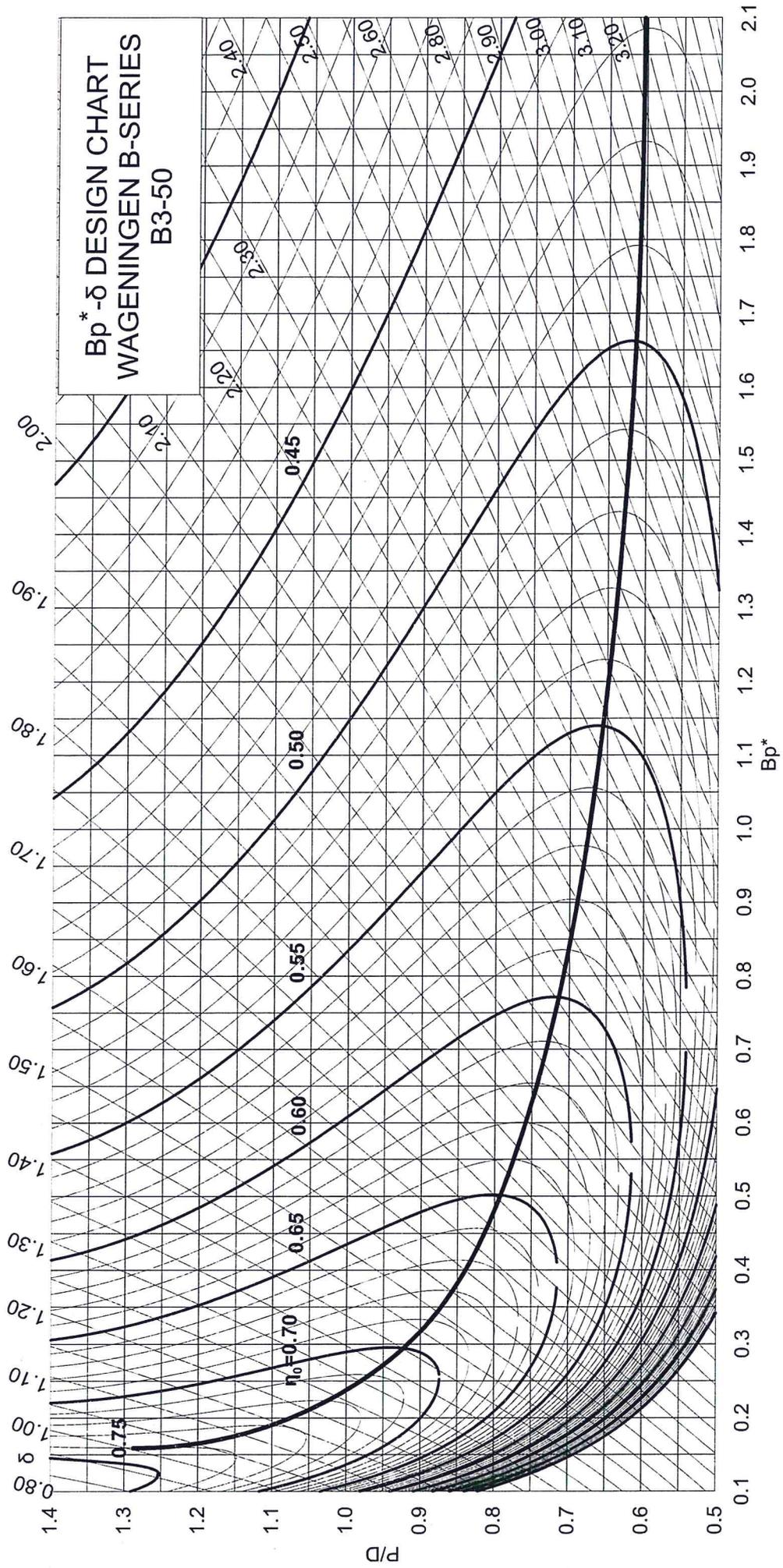
V_S (kn)	R_T (kN)
20.0	68.1
21.0	73.4
22.0	79.0
23.0	84.1
24.0	88.9
25.0	93.7
26.0	98.7

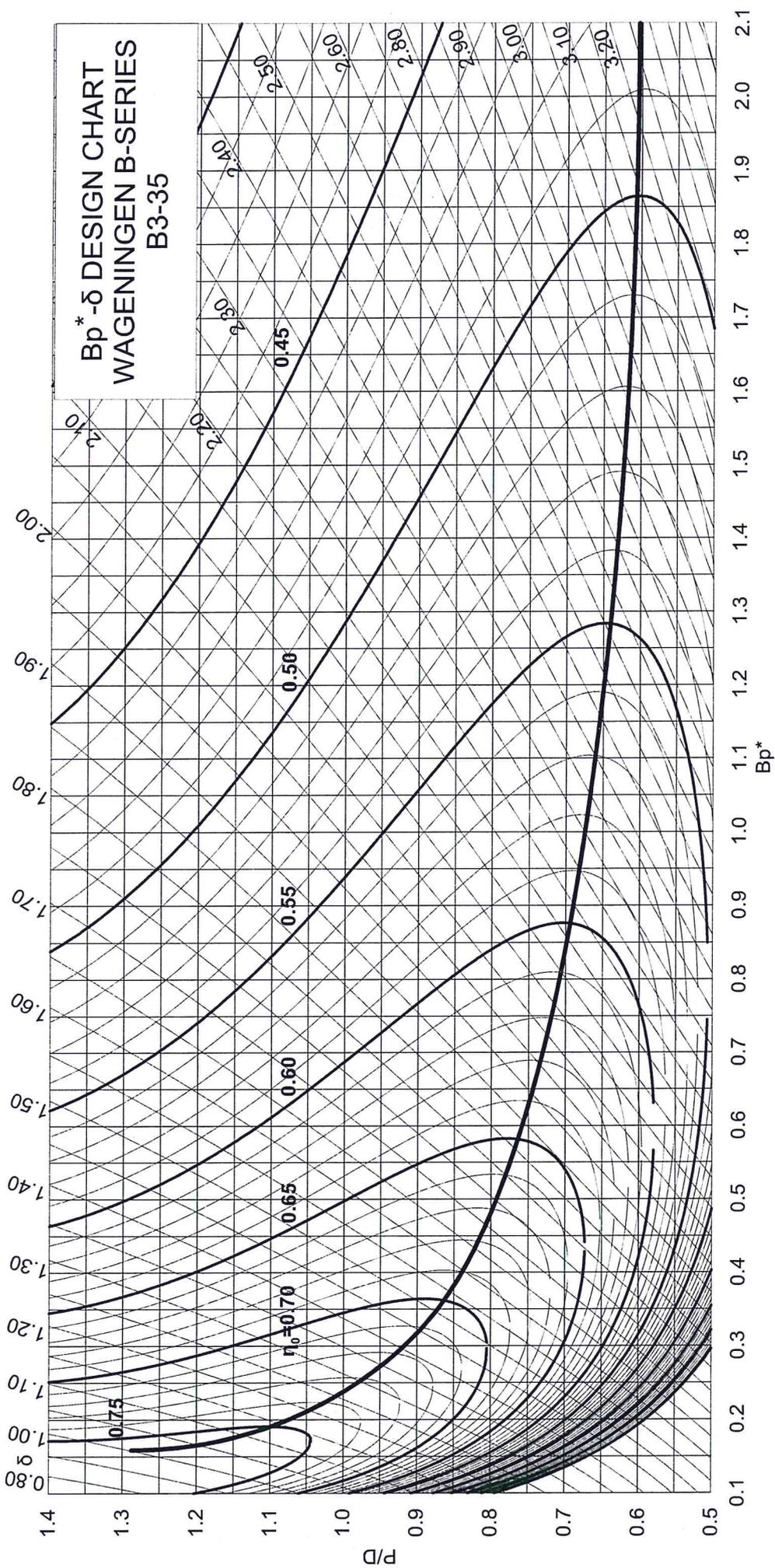
Supponendo che la potenza totale al freno motore installata a bordo sia di 1700 kW e che per motivi legati alla scelta del riduttore le eliche siano costrette ad operare ad una velocità di rotazione di 1800 rpm alla velocità di progetto desiderata di 23 kn, il candidato determini:

1. Il rapporto A_E/A_0 minimo per evitare fenomeni cavitativi, tenendo conto di installare un propulsore a 3 pale con diametro massimo di 0.8 m e che i mozzi si trovano mediamente 1.0 m sotto il galleggiamento T_1 .
Ci si avvalga della formula del Keller per carene veloci bielica.
2. Le caratteristiche dei propulsori da installare a bordo e la velocità che la nave raggiungerà alle prove.
Ci si avvalga dei diagrammi della serie B allegati, considerando il valore A_E/A_0 calcolato al punto 1 maggiorato del 5%.
Si tenga presente che i diagrammi allegati riportano un Bp^* adimensionale, ovvero equivalente a $\sqrt{K_Q/J^5}$.
Si tenga conto che nel campo di velocità attorno a quella di progetto desiderata valgono le seguenti costanti: $t = 0.051$, $w = 0.043$, $\eta_{rr} = 0.957$, $\eta_s = 0.960$.
3. Controllare, utilizzando lo stesso metodo del punto 1, se con il nuovo diametro ottenuto al punto 2 i propulsori saranno esenti da fenomeni cavitativi o meno. Indicare di conseguenza se la serie sistematica utilizzata è idonea per la nave in questione.











UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere
PRIMA SESSIONE 2017
Sezione A

Seconda prova scritta

relativa alle materie caratterizzanti la classe di Laurea

SETTORE INDUSTRIALE
37/S - Ingegneria navale

Tipologie di propulsori navali: descrizione e campi di applicazione.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

**Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione
di Ingegnere**

PRIMA SESSIONE 2017

**Terza Prova – Sezione A – Settore dell'ingegneria industriale – Classe delle Lauree
magistrali in Ingegneria Industriale (curriculum meccanica)**

TEMA:

Si abbia uno stabilimento industriale che ha una richiesta giornaliera di acqua in termini di portata:

Ore	0-8	8-10	10-12	12-13	13-15	15-16	16-17	17-24
Portata (m ³ /h)	1	18	20	2	18	20	18	1

Si dimensionino il volume minimo del serbatoio di compenso

Calcolare lo spessore di isolante da applicare al serbatoio di compensazione fuori terra.

Dimensionare la pompa di alimentazione del serbatoio



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

PRIMA SESSIONE 2017

Terza Prova – Sezione A – Settore dell'ingegneria industriale – Classe delle Lauree magistrali in Ingegneria Industriale (curriculum gestionale)

TEMA 1:

Problema di schedulazione:

- a) $1/\min \sum C_i$
- b) $1/\min \sum T_i$
- c) $1/\min \sum T_i w_i$

Job	P_i	d_i	w_i
J_1	41	64	5
J_2	18	21	1
J_3	25	50	1
J_4	33	34	8
J_5	10	35	5
J_6	13	22	3

P_i = tempi di processo

d_i = due date;

w_i = penalty.

Per ogni soluzione determinare:

- Makespan,
- Total Completion time: $\sum C_i$
- Max Lateness
- Total Tardiness: $\sum T_i$
- N° di Tardi Job
- Idle Machines total time
- Waiting jobs total time

Costruire la Dispatching table e tracciare i diagrammi di Gantt, confrontare i risultati e commentarli.

TEMA 2:

L'azienda Alpha progetta e produce sistemi modulari per la depurazione di acque tecniche. La soluzione più diffusa tra i clienti di Alpha utilizza il kit di cartucce filtranti a tecnologia chimico-fisica Kefil. Kefil ha una durata operativa limitata ed è quindi sostituito durante la normale manutenzione programmata del sistema. I componenti di ricambio, tra cui Kefil, sono assemblati nello stabilimento di Alpha, stoccati in magazzino e inviati ai centri di assistenza attraverso tre distributori autorizzati (R1, R2 e R3).

Lo stabilimento di Alpha e i rivenditori operano 12 mesi all'anno e, in media, 20 giorni al mese. Per i rivenditori, un kit Kefil ha un valore di costo di 90,00€ e un'incidenza del costo di magazzino e di gestione della scorta, su tale valore, di 0,10 €/(€ x anno). I dati relativi ai tre rivenditori sono riportati nella seguente tabella:

	CO	DM	SD	TA	STA
R1	450	360	65	7	2
R2	520	400	80	7	2
R3	650	210	40	10	2

CO: costo per ordine; DM: domanda media mensile (kit/mese); SD: deviazione standard della domanda (kit/mese); TA: tempo di approvvigionamento (giorni); STA: deviazione standard del tempo di approvvigionamento (giorni)

Per Alpha, il costo per kit è 70,00€ e l'incidenza del costo di magazzino e scorta è 0,20 €/(€ x anno). La linea di assemblaggio e packaging ha una capacità mensile di 1800 kit; è previsto il riattrezzaggio della linea di kitting e packaging prima del lancio di un nuovo lotto, con un costo di riattrezzaggio pari a 350,00€. Il tempo medio di programmazione e riattrezzaggio è di 3 giorni (con variazioni trascurabili).

La gestione delle scorte, per i rivenditori e per Alpha, è basata sulla determinazione dei lotti economici e del livello di riordino con scorte di sicurezza in grado di garantire un livello di servizio atteso del 95%. Le quantità in stock-out sono perse e non recuperabili con Backorder. Si può ipotizzare che la domanda di riferimento di ciascun rivenditore sia indipendente da quella degli altri e determinata da ordini casuali di piccola entità.

Si determinino:

1. i lotti economici di approvvigionamento e i costi totali annui medi di approvvigionamento dei singoli rivenditori R1, R2 e R3;
2. i livelli di riordino dei singoli rivenditori e la domanda mensile persa (stimata);
3. il lotto economico di produzione di Alpha per il kit Kefil;
4. la scorta di sicurezza di kit che Alpha dovrà mantenere.

I kit Kefil confezionati sono depositati, a fine assemblaggio, su pallet EUR standard (6 kit per pallet, altezza dell'unità di carico 150cm) e stoccati in un magazzino temporaneo in cui a ogni codice sono riservate ubicazioni specifiche. I pallet sono quindi prelevati per le spedizioni giornaliere ai rivenditori. Si può ritenere, in prima approssimazione, che i prelievi siano regolari e che tutti i pallet stoccati siano completi, indipendentemente dalle quantità di kit ordinati dal rivenditore. Il magazzino temporaneo è servito da carrelli a montanti retrattili con altezza massima di presa pari a 9,00m e ampiezza minima del corridoio di manovra di 2,80m. Il magazzino è a scaffalature tradizionali a semplice profondità con una capacità di tre pallet affiancati per cella.

Si determini:

5. la superficie totale minima da riservare nel magazzino temporaneo, sopra descritto, per lo stoccaggio dei kit Kefil, in base alla politica di gestione della scorta esaminata.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

**Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione
di Ingegnere**

PRIMA SESSIONE 2017

**Seconda Prova – Sezione A – Settore dell'ingegneria industriale – Classe delle Lauree
magistrali in Ingegneria Industriale (curriculum meccanica)**

TEMA:

Criteria di dimensionamento di un impianto idrico con serbatoio di compenso



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

**Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione
di Ingegnere**

PRIMA SESSIONE 2017

**Seconda Prova – Sezione A – Settore dell'ingegneria industriale – Classe delle Lauree
magistrali in Ingegneria Industriale (curriculum gestionale)**

TEMA:

Fattori chiave e criteri di pianificazione e gestione delle scorte di prodotto nelle catene di fornitura



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

**Commissione per gli esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione
di Ingegnere**

PRIMA SESSIONE 2017

**Seconda Prova – Sezione A – Settore dell'ingegneria industriale – Classe delle Lauree
magistrali in Ingegneria Industriale (curriculum elettrico)**

TEMA:

Reti elettriche intelligenti per la gestione dell'energia: tecnologie abilitanti per la società del futuro.

SEZIONE A
INGEGNERIA INDUSTRIALE – CLASSE DI LAUREA 61/S – INGEGNERIA DEI MATERIALI

PROVA PRATICA

Il candidato supponga che gli venga affidata la consulenza descritta di seguito e prepari una relazione tecnica che risponda alle richieste del committente, comprensiva degli elementi quantitativi necessari ed utilizzando dove opportuno schizzi, calcoli, diagrammi, etc.

Un'azienda che fabbrica recipienti in pressione chiede una consulenza riguardo alla possibilità di innovare un proprio prodotto, nello specifico bombole per gas tecnici per laboratori e l'industria, del tipo standard illustrato nella figura.



Attualmente l'azienda fabbrica i propri recipienti con acciaio per bombole, in accordo con gli standard dell'industria. Nell'ambito della consulenza il committente richiede una relazione tecnica nella quale:

1. Vengano descritti i vincoli, le considerazioni e l'approccio progettuale che hanno portato nel passato ad identificare come scelta ottimale tale tipologia di materiale per questo prodotto.
2. Nell'ipotesi che sia possibile rilassare alcuni dei vincoli progettuali normalmente applicati ai recipienti in pressione, vengano identificate nuove possibili scelte dei materiali. In particolare, venga specificato a quali materiali è possibile allargare la scelta quando si considera il rilassamento di ciascuno dei vincoli progettuali primari.
3. Nell'ipotesi che diminuire il peso della bombola venga considerato un obiettivo primario anche a costo di una peggior performance da altri punti di vista, vengano identificati alcuni materiali e/o (se possibile) diverse architetture della bombola che possano raggiungere lo scopo. Vengano commentate le scelte possibili più promettenti, indicando in particolare vantaggi e svantaggi alla luce degli altri vincoli di progetto.
4. Venga discussa in particolare dettaglio l'ipotesi, proposta dallo stesso committente, di fabbricare i recipienti in un metallo leggero e con pareti relativamente sottili, avvolgendoli poi con fibra di carbonio per conferire la necessaria resistenza alla pressione. Vengano formulate una o più ipotesi quantitative riguardo l'architettura del manufatto

(materiale del recipiente, spessore, numero di avvolgimenti, etc.), discutendone criticamente le caratteristiche principali (peso, resistenza, sicurezza, etc.).

5. Vengano fatte considerazioni relative al costo degli scenari progettuali identificati come più promettenti.
6. Vengano delineate delle conclusioni riguardo alle varie ipotesi valutate, includendo suggerimenti ed indicazioni di carattere tecnico.

MATERIALI SEZ. A SECONDA PROVA

Settore industriale

61/S - Scienza e ingegneria dei materiali

Seconda prova scritta, sezione A

Il candidato ipotizzi che gli venga affidato l'incarico, da parte di un'industria metalmeccanica, di allestire un gruppo di lavoro ed un laboratorio per l'analisi e la diagnostica su componenti che non passano i controlli qualità, che vengono restituiti dai clienti in quanto non conformi, oppure che hanno fallito in esercizio. Il focus del gruppo di lavoro e del laboratorio è sulle problematiche legate ai materiali.

Il candidato proponga un piano di massima per la realizzazione del laboratorio, identificando la strumentazione principale necessaria, la strumentazione di supporto ove necessaria, la tipologia e dimensione degli spazi e i servizi necessari, nonché eventuale personale dedicato, indicandone le qualifiche di massima. Il candidato indichi anche un'ipotesi di flusso di lavoro ed ipotizzi un budget per la realizzazione del laboratorio e per le spese correnti, con l'indicazione di massima delle voci di spesa.

Esami di Stato 2017 – Sessione Estiva

Sezione A dell'Albo - Nuovo Ordinamento

36-E - INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Prova Pratica – 22 giugno 2017 – Tema di ingegneria biomedica

Progettare la sezione analogica di uno strumento virtuale di tipo BF per misurare la velocità di conduzione nervosa (onda H) con controllo digitale del guadagno. L'ingresso è costituito da elettrodi superficiali e l'uscita di tale sezione costituirà l'ingresso di una scheda di conversione Analogico/Digitale con range di $\pm 5V$. Non viene richiesto il progetto dello stimolatore né come sincronizzare il segnale prelevato dallo strumento con lo stimolo.

Giustificare le scelte adottate.

Esami di Stato 2017 – Sessione Estiva

Sezione A dell'Albo - Nuovo Ordinamento

36-E - INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Seconda Prova – 15 giugno 2017 – Tema di ingegneria biomedica

Nell'ambito del rischio clinico analizzare le possibili sorgenti di pericolo derivanti dal processo di cura del paziente e redarre un Documento (o realizzare un modello) per la Valutazione dei Rischi per il Paziente (DVRP) che tenga conto delle normative vigenti e/o delle buone pratiche all'interno di una struttura sanitaria con 1000 posti letto. Si suggerisce di esaminare le diverse tipologie di rischio e di identificare parametri e livelli di criticità.