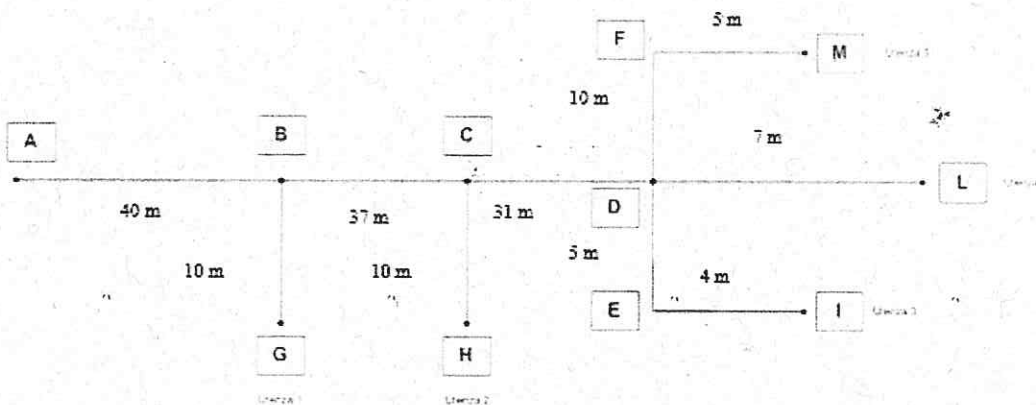
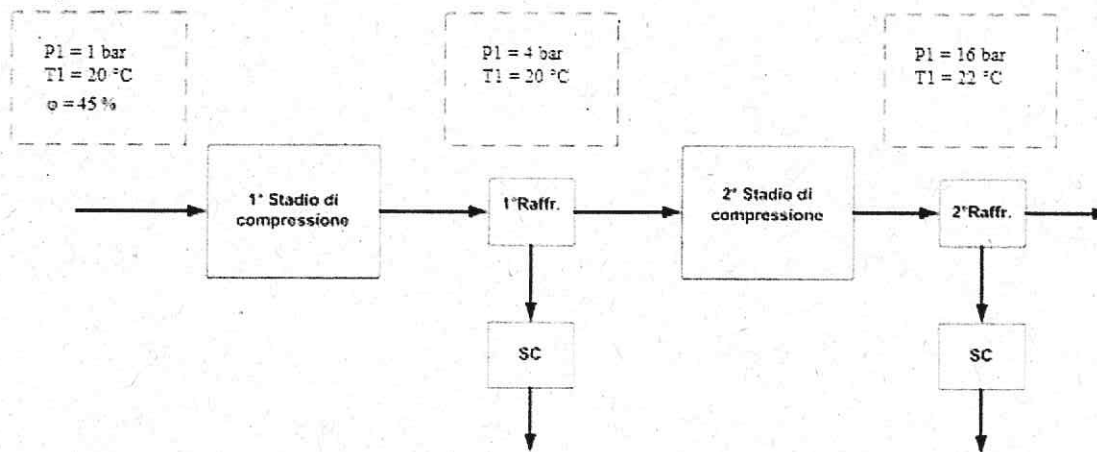


Me out

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
 SECONDA SESSIONE 2018 – SEZIONE B
 SETTORE INDUSTRIALE
 Prova Pratica di Progettazione
 TEMA N. 10: MECCANICA IMPIANTI

Progetto di un impianto di aria compressa

Si consideri il seguente layout di un impianto di produzione e distribuzione di aria compressa a doppio stadio dotato di essiccatore a refrigerazione raffreddato ad acqua.



Dati e caratteristiche tecniche dell'impianto:

- Temperatura ingresso refrigeratori R1 e R2 fluido di raffreddamento: 12 °C;
- Temperatura uscita refrigeratori R1 e R2: 17 °C;
- $Q_1 = 2000$ l/min; $Q_2 = 900$ l/min; $Q_3 = 2500$ l/min; $Q_4 = 1860$ l/min; $Q_5 = 970$ l/min;
- Perdite concentrate: 5 m di lunghezza equivalente per ogni tratto;
- Rendimento del compressore: 0.70;
- Coefficiente di politropica: $\gamma = 1.4$;

1/4

(Vedi retro)

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
SECONDA SESSIONE 2018 – SEZIONE B
SETTORE INDUSTRIALE
Prova Pratica di Progettazione
TEMA N. 10: MECCANICA IMPIANTI

In riferimento alle condizioni indicate il candidato risolva i seguenti quesiti:

- Tracciare uno schema dettagliato dell'impianto e della rete di distribuzione delle utenze;
- Calcolare la portata e temperatura dell'aria a monte dei refrigeratori R1 e R2;
- Determinare la potenza dei compressori;
- Calcolare la quantità di condensa formatasi a seguito di entrambi i raffreddamenti;
- Calcolare la potenza e portata di refrigerazione in entrambi i refrigeratori;
- Effettuare il dimensionamento dell'impianto calcolando il diametro teorico di ogni tratto (ipotizzando una velocità idonea per impianti ad aria compressa) e scegliendo un opportuno diametro commerciale (DN 25-32-40-50-60-80-100-125-150). Per il calcolo delle perdite di carico si faccia riferimento al diagramma in allegato.

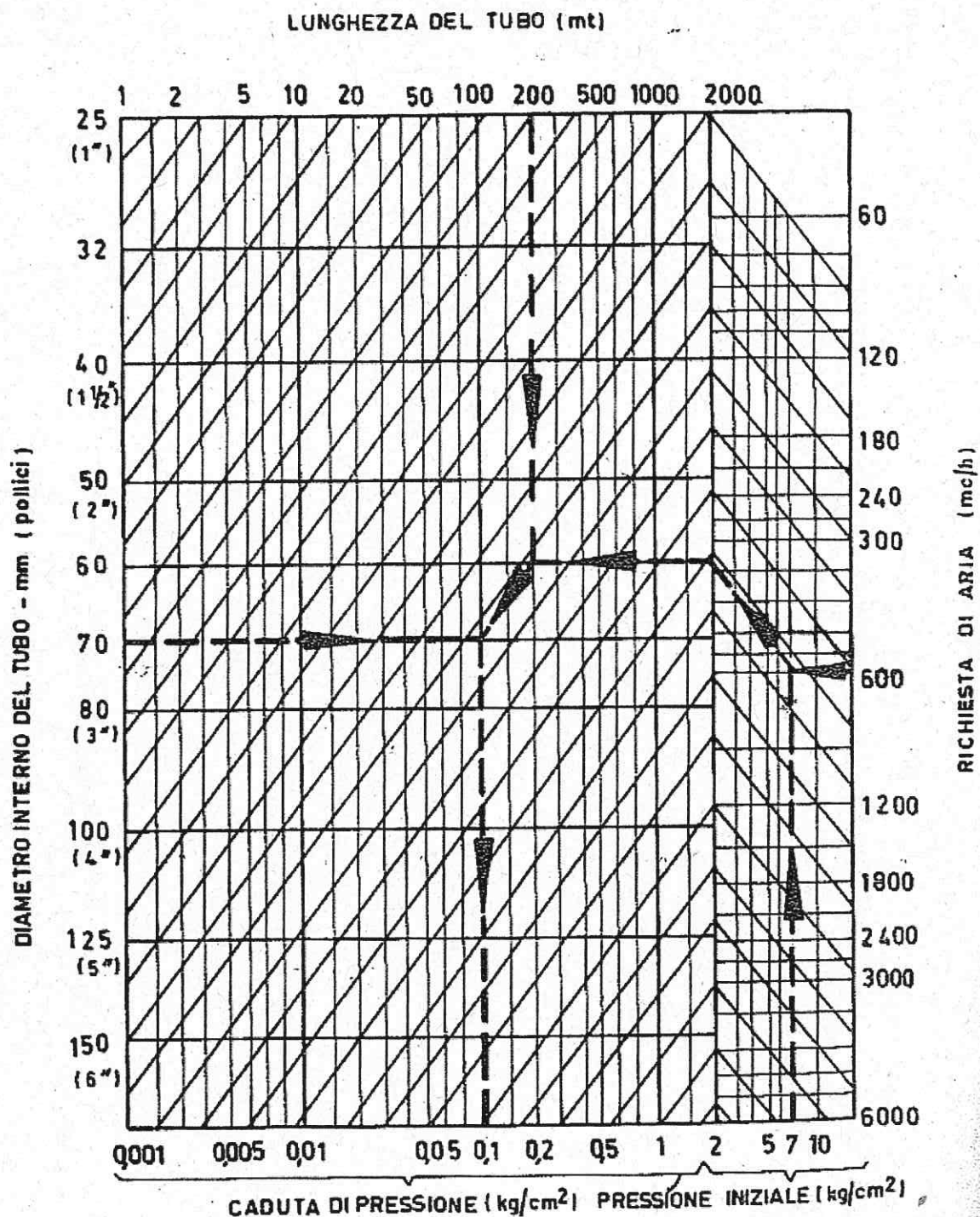
Per ogni dato mancante fare riferimento a criteri di buon progetto.

me per

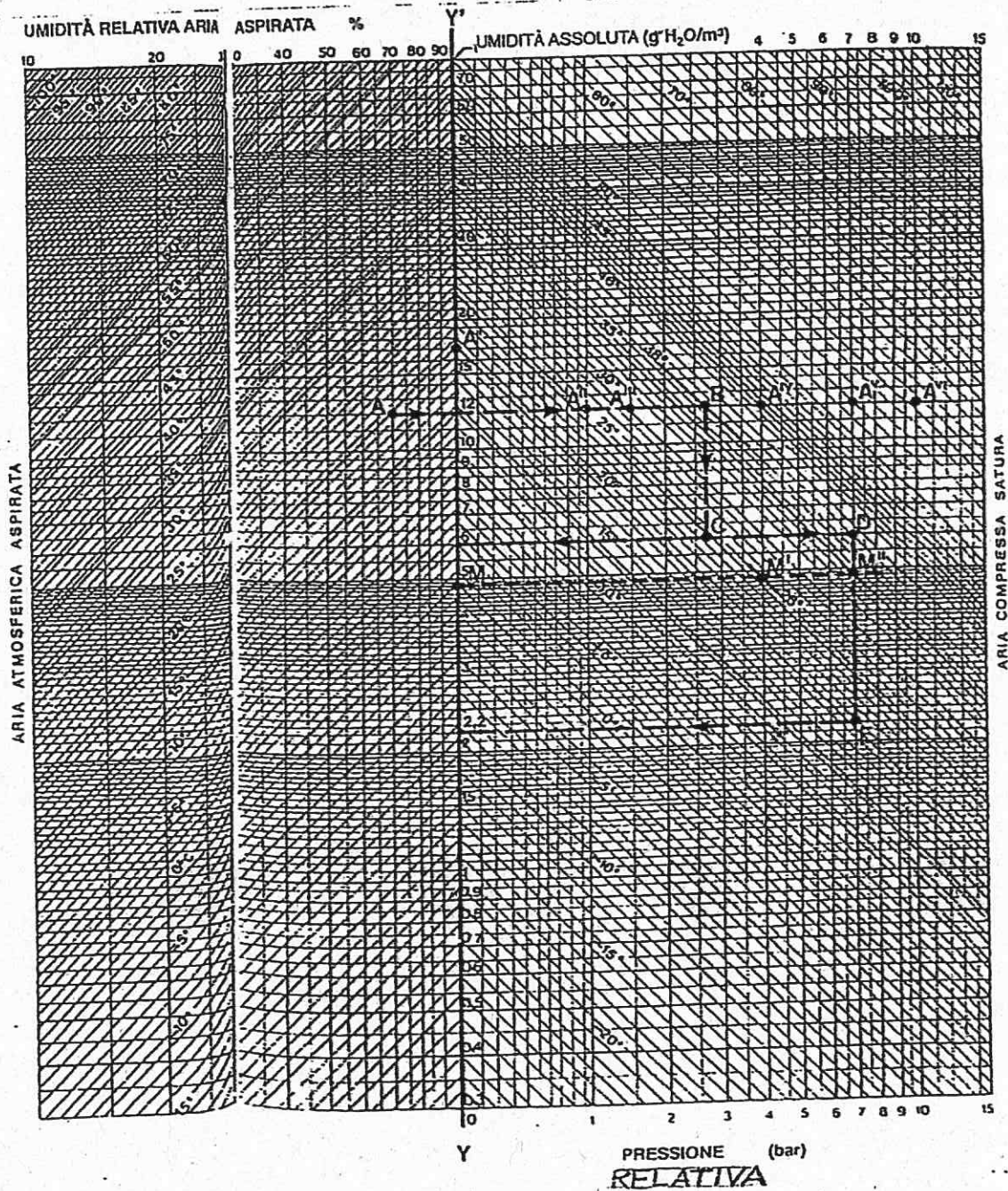
ca

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
 SECONDA SESSIONE 2018 - SEZIONE B
 SETTORE INDUSTRIALE
 Prova Pratica di Progettazione
 TEMA N. 10: MECCANICA IMPIANTI

Diagramma per la valutazione delle perdite di carico nelle reti di aria compressa



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
SECONDA SESSIONE 2018 – SEZIONE B
SETTORE INDUSTRIALE
Prova Pratica di Progettazione
TEMA N. 10: MECCANICA IMPIANTI



4/4