

Errata Corrige – Versione 1/5/2011
(in neretto le voci che non figuravano nella precedente versione 3/4/2011)

Pag.12, nota, terza riga: in vettore → un vettore

Pag.13, riga 7: posizione in una posizione → posizione in una regione.

Pag.17, penultima riga prima della nota: la ‘c’ finale e la virgola che la precede vanno rimosse.

Pag.39, punto 4, settima riga:

$$3,2 \times 10^{-1} + 1,07 \times 10^2 = 0,0032 \times 10^2 + 1,07 \times 10^2 = 1,0732 \times 10^2 (= 1,1 \times 10^2)$$

diventa

$$3,2 \times 10^{-1} + 1,07 \times 10^2 = 0,0032 \times 10^2 + 1,07 \times 10^2 = 1,0732 \times 10^2 (= 1,07 \times 10^2)$$

[vedi infatti regola *b*) a pag.36].

Pag.39, punto 4, ultima riga:

$$3,2 \times 10^{-1} + 1,07 \times 10^2 = 0,32 + 107 = 107,32 = 1,0732 \times 10^2 (= 1,1 \times 10^2).$$

Diventa

$$3,2 \times 10^{-1} + 1,07 \times 10^2 = 0,32 + 107 = 107,32 (= 107 = 1,07 \times 10^2).$$

Pag.46, paragrafo 3.2, punto 1, terzultima riga: caldo → freddo

Pag.64, punto 1, settima riga: [C] → [D]

Pag.74, riga 5: La relazione [B] → A pag.61, la relazione [B]

Pag.74, riga 7: per la [C] e, ... per la [E] → per la [C], per la [D] e, alla pagina successiva, per la [E]

Pag.109, problema 9 , riga 4: 3 mm → 5 mm

Pag.126, par.7.4, prima riga del punto 1: in equilibrio → *eliminare*

Pag.176, problema 8: Due recipienti identici → Due recipienti identici di base 1 dm^2

Pag.164, formula [F]: $R_e \rightarrow \bar{R}_e$

Pag.236, punto 8, riga 5: col momento → col componente z del momento

Pag.240, settima riga dal fondo: $(L^2/2m^2) \rightarrow \textit{eliminare}$

Pag.240, sesta riga dal fondo: $L^2/2m^2 \rightarrow EC_{\text{rad}}$

Pag.290, punto 7, quinta riga sotto la formula: la differenza di pressione → il dislivello piezometrico

Pag.293, punto 3, sotto la seconda formula: un tubo cilindrico → un tubo cilindrico orizzontale.

Pag.294: per un imperdonabile errore di ‘montaggio’, in alcune copie l’intera pagina risulta sostituita con la pag.394. La pagina giusta è riportata alla fine di questo elenco (terza pagina del documento).

Pag.305, 5(a)	27,8 → 27,9
5(b)	4,76 → 5,09
6(b)	8,98 → 9,02
6(c)	0,452 → 0,468
7 (c)	0,198 → 0,659
8 (b)	4,18 → 4,29
8(c)	0,200 → 0,167
9 (b)	0,492 → 0,502
9 (c)	0,120 → 0,125

Pag.307, risposta 32 (a): 40,28 → 39,30

Pag.308, risposta 38 (d) $8,97 \times 10^2 \rightarrow -2,5 \times 10^2$

Pag.327, numero 28, ultima riga: traiettoria → traiettoria convessa

Pag.341, dopo il punto finale del n.11 dovrebbe essere riportato quanto segue:

La velocità di un generico punto della tavola distante d da C è $v = \omega d$, con ω via via più grande ma uguale, in uno stesso istante, per tutti i punti della tavola. Se quindi a un dato istante B ha velocità tre volte superiore a quella di A significa che in quell'istante il segmento BC è tre volte più lungo del segmento AC , e che pertanto è $\text{tg } \varphi = 3$, vale a dire $\varphi = 71,6^\circ$.

Pag.378, righe da 6 a 9, sostituire con:

= $5x \, dy = 10y \, dy$. Il lavoro complessivo del componente x è pertanto

$$L_x = \int_0^6 (0,5x)^2 \, dx = 0,25 \left[x^3/3 \right]_0^6 = 18 \, \text{J}. \text{ Il lavoro complessivo del componente } y \text{ è}$$

$$L_y = \int_0^3 10y \, dy = 10 \left[y^2/2 \right]_0^3 = 45 \, \text{J}. \text{ In totale, il lavoro della forza è } L = L_x + L_y = 18 \, \text{J} + 45 \, \text{J} = 63 \, \text{J}.$$

Pag.382, terzultima riga risposta 19: $0 \, \text{J s} \rightarrow 60 \, \text{J}$

Pag.406, riga 7 sotto il segno di radice quadrata: $(r_A r_P) \rightarrow (r_A - r_P)$

Pag.428, problema 23, terzultima riga: $-(R_2 - R_1) \rightarrow -T(R_2 - R_1)$

Pag.439, problema 1, ultima riga: è piccolo in rapporto al valore della quantità di moto del sistema → è trascurabile.

Pag. 446, risposta 1, prime tre righe, sostituire con

$$(a) \text{ La portata in volume è } q = v_m S = v_m \pi R^2 = (1 \, \text{m/s}) \pi (0,015 \, \text{m})^2 = 0,706 \times 10^{-3} \, \text{m}^3/\text{s} = 0,706 \, \ell/\text{s}.$$

$$\text{La portata in massa è } q_m = \rho q = (1 \, \text{kg}/\ell) \times (0,706 \, \ell/\text{s}) = 0,706 \, \text{kg}/\text{s}.$$

Pag.447, risposta 9, terza riga, sostituire con

$$v S = v \pi R^2 = (7,67 \, \text{m/s}) \pi (0,9 \times 10^{-2} \, \text{m})^2 = 1,95 \times 10^{-3} \, \text{m}^3/\text{s} = 1,95 \, \ell/\text{s}.$$

Pag.450, ottava riga della pagina e ultima riga prima della risposta 9:
eliminare la parentesi.

di fluido che aderisce alle pareti e resta quindi immobile. Nel caso particolare di moto stazionario in un condotto cilindrico, il moto del fluido può essere descritto come quello di una serie di superfici cilindriche coassiali, di raggio sempre più piccolo, che scivolano una dentro l'altra con velocità via via più grande man mano che ci si avvicina all'asse del condotto: precisamente, la distribuzione delle velocità in una sezione del condotto ha l'andamento parabolico mostrato in fig. 11/b.^[1]

7. Secondo la formula di Poiseuille, lungo un tubo cilindrico la pressione in un fluido diminuisce, per effetto della viscosità, proporzionalmente alla lunghezza del percorso. Se poi la sezione del condotto si restringe, la pressione diminuisce *anche* per effetto dell'aumento di velocità (legge di Bernoulli). Le figure seguenti mettono a confronto l'andamento delle altezze piezometriche in uno stesso condotto, prima (fig. 12) per il caso di un liquido ideale, poi (fig. 13) per un liquido viscoso.

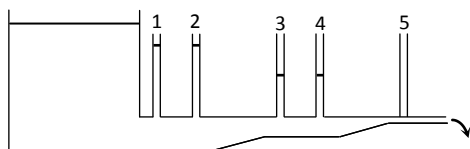


Fig. 12 – *Fluido ideale*

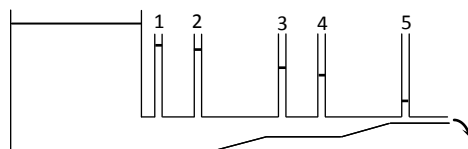


Fig. 13 – *Fluido reale*

Nel caso di liquido ideale, i piezometri 1 e 2 non mostrano differenze di pressione, in accordo alla legge di Bernoulli; lo stesso vale per i piezometri 3 e 4, ma qui la pressione è inferiore alla precedente perché la sezione del condotto è più stretta e la velocità è conseguentemente maggiore. In tutto il tratto finale, all'uscita dal quale il liquido sgorga all'aperto, la pressione è uguale alla pressione esterna: pertanto nel piezometro 5 l'altezza del liquido sul punto di attacco è zero. Nel caso invece di liquido reale, lungo i tratti cilindrici si verifica la caduta di pressione prevista dalla legge di Poiseuille: in particolare, il piezometro 5 segnala una pressione *superiore* alla pressione atmosferica. Si osservi in fig. 13 che i piezometri 3 e 4 sono distanziati tra loro esattamente quanto lo sono i piezometri 1 e 2, tuttavia – in accordo alla legge di Poiseuille – tra il piezometro 3 e il piezometro 4 la caduta di pressione è maggiore perché, a parità di portata, la sezione di passaggio è più stretta.

¹ Si dimostra (cfr. domanda 20 a pag. 296) che a distanza y dall'asse del tubo la velocità è

$$v = \frac{\Delta p}{4\eta L} \left(1 - \frac{y^2}{R^2}\right), \text{ dove } R \text{ è il raggio del tubo. A causa della distribuzione parabolica della velocità,}$$

agli effetti della portata tutto va come se in tutta la sezione il valore della velocità fosse la metà del valore massimo (ciò corrisponde al fatto che il volume del paraboloide di rotazione è la metà del volume del cilindro circoscritto).