Introduzione alla Meccanica Teorica
ERRATA CORRIGE

Fulvio Bisi, Riccardo Rosso

Gli *errata* vengono evidenziati in rosso con una sottolineatura ondulata, le *correzioni* corrispondenti sono sempre in rosso **in carattere grassetto**.

Alcuni errori possono essere già stati corretti in fase di ristampa del libro.

Fino a aprile 2019

Riportiamo di seguito gli errata corrige aggiornati all'aprile 2019; a seguire, la lista degli errata-corrige aggiornati alle date precedenti: 13 luglio 2018 21 maggio 2018; 16 marzo 2017.

- Pagina 66:

Errata:
(3.59)

$$
\begin{aligned}
\boldsymbol{K}_O &= \sum_{i=1}^{N} m_i(P_i - O) \wedge [\boldsymbol{v}_O + \boldsymbol{\omega} \wedge (P_i - O)] \\
&= \left[\sum_{i=1}^{N} m_i(P_i - O)\right] \wedge \boldsymbol{v}_O + \sum_{i=1}^{N} m_i(P_i - O) \wedge [\boldsymbol{\omega} \wedge (P_i - O)] \\
&= M(G-O) \wedge \boldsymbol{v}_O + \sum_{i=1}^{N} m_i \left[\|P_i - O\|^2 \boldsymbol{\omega} + ((P_i - O)\cdot\boldsymbol{\omega})(P_i - O)\right] \\
&= (G-O) \wedge M\boldsymbol{v}_O + \left[\sum_{i=1}^{N} m_i \left(\|P_i - O\|^2 \mathbb{I} + (P_i - O) \otimes (P_i - O)\right)\right] \boldsymbol{\omega} \\
&= (G-O) \wedge M\boldsymbol{v}_O + \mathbf{I}_O\, \boldsymbol{\omega}\,.
\end{aligned}
$$

Corrige:

(3.59)

$$
\begin{aligned}
\boldsymbol{K}_O &= \sum_{i=1}^{N} m_i (P_i - O) \wedge [\boldsymbol{v}_O + \boldsymbol{\omega} \wedge (P_i - O)] \\
&= \left[\sum_{i=1}^{N} m_i (P_i - O) \right] \wedge \boldsymbol{v}_O + \sum_{i=1}^{N} m_i (P_i - O) \wedge [\boldsymbol{\omega} \wedge (P_i - O)] \\
&= M(G - O) \wedge \boldsymbol{v}_O + \sum_{i=1}^{N} m_i \left[\|P_i - O\|^2 \boldsymbol{\omega} - ((P_i - O) \cdot \boldsymbol{\omega}) (P_i - O) \right] \\
&= (G - O) \wedge M\boldsymbol{v}_O + \left[\sum_{i=1}^{N} m_i \left(\|P_i - O\|^2 \mathbb{I} - (P_i - O) \otimes (P_i - O) \right) \right] \boldsymbol{\omega} \\
&= (G - O) \wedge M\boldsymbol{v}_O + \mathbf{I}_O \, \boldsymbol{\omega} \, .
\end{aligned}
$$

Fino a luglio 2018

Riportiamo di seguito gli errata corrige aggiornati alla data del 13 luglio 2018; a seguire, la lista degli errata-corrige aggiornati alle date precedenti: 21 maggio 2018; 16 marzo 2017.

- Pagina 94:

Errata:
e dunque

$$(4.58) \quad \mathbf{I}_G = \frac{1}{4} mR^2 (\boldsymbol{e}_1 \otimes \boldsymbol{e}_1 + \boldsymbol{e}_2 \otimes \boldsymbol{e}_2) + \frac{1}{2} mR^2 \boldsymbol{e}_3 \otimes \boldsymbol{e}_3 = \frac{1}{2} mR^2 (\mathbb{I} + \boldsymbol{e}_3 \otimes \boldsymbol{e}_3) \, .$$

Corrige:
e dunque

$$(4.58) \quad \mathbf{I}_G = \frac{1}{4} mR^2 (\boldsymbol{e}_1 \otimes \boldsymbol{e}_1 + \boldsymbol{e}_2 \otimes \boldsymbol{e}_2) + \frac{1}{2} mR^2 \boldsymbol{e}_3 \otimes \boldsymbol{e}_3 = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{4}} mR^2 (\mathbb{I} + \boldsymbol{e}_3 \otimes \boldsymbol{e}_3) \, .$$

- Pagina 127:

Errata:
Osservazione 6.5 Nelle definizioni precedenti l'arbitrarietà delle quantità scalari $\overline{\boldsymbol{v}}$ e $\widehat{\boldsymbol{v}}$ non è *totale*;

Corrige:

Osservazione 6.5 Nelle definizioni precedenti l'arbitrarietà delle quantità scalari $\overline{v}$ **e** $\widehat{v}$ non è *totale*;

Fino a maggio 2018

Riportiamo di seguito gli errata corrige aggiornati alla data del 21 maggio 2018; a seguire, la lista degli errata-corrige aggiornati alle date precedenti: 16 marzo 2017.

- Pagina 120:

Errata:
dove $\mathbf{Q}_\varphi$ è descrivibile mediante la seguente scomposizione (cfr. Equazione (1.63) nel Teorema 1.18):

$$\mathbf{Q}_\varphi = \cos\varphi\,\mathbb{I} + \sin\varphi\,\mathbf{W}_{\boldsymbol{e}_3} + (1-\cos\varphi)\,\boldsymbol{e}_3 \otimes \boldsymbol{e}_3\,. \tag{6.1}$$

Corrige:
dove $\mathbf{Q}_\varphi$ è descrivibile mediante la seguente scomposizione (cfr. Equazione (1.63) nel Teorema 1.18):

$$\mathbf{Q}_\varphi = \cos\varphi\,\mathbb{I} + \sin\varphi\,\mathbf{W}_{\boldsymbol{e}_z} + (1-\cos\varphi)\,\boldsymbol{e}_z \otimes \boldsymbol{e}_z\,. \tag{6.1}$$

- Pagina 121:

Errata:
abbiamo ora

$$\boldsymbol{e}_3 = \cos\vartheta\,\boldsymbol{n} - \sin\vartheta\,\boldsymbol{m}\,, \qquad \boldsymbol{m}' = \sin\vartheta\,\boldsymbol{n} + \cos\vartheta\,\boldsymbol{m}\,. \tag{6.4}$$

Corrige:
abbiamo ora

$$\boldsymbol{e}_3 = \cos\vartheta\,\boldsymbol{e}_z - \sin\vartheta\,\boldsymbol{m}\,, \qquad \boldsymbol{m}' = \sin\vartheta\,\boldsymbol{e}_z + \cos\vartheta\,\boldsymbol{m}\,. \tag{6.4}$$

- Pagina 122:

Errata:
è il tensore ortogonale corrispondente a questa rotazione abbiamo

$$\{\boldsymbol{n}, \boldsymbol{m}', \boldsymbol{e}_3\} \overset{\mathbf{Q}_\psi}{\to} \{\boldsymbol{e}_1, \boldsymbol{e}_2, \boldsymbol{e}_2\}\,.$$

Corrige:
è il tensore ortogonale corrispondente a questa rotazione abbiamo

$$\{\boldsymbol{n}, \boldsymbol{m}', \boldsymbol{e}_3\} \stackrel{\mathbf{Q}_\psi}{\to} \{\boldsymbol{e}_1, \boldsymbol{e}_2, \boldsymbol{e_3}\}\,.$$

- Pagina 123:

Errata:

Avendo a disposizione le Equazioni (6.1, 6.3 e 6.5), è possibile determinare la velocità angolare complessiva $\boldsymbol{\omega}$ della terna mobile; il dettaglio del calcolo verrà fornito nel Capitolo 8 con la Proposizione 8.1, ma forniamo qui il risultato finale in una forma di facile memorizzazione:

$$\boldsymbol{\omega} = \dot{\varphi}\boldsymbol{e}_x + \dot{\vartheta}\boldsymbol{n} + \dot{\psi}\boldsymbol{e}_3\,; \tag{6.8}$$

Corrige:

Avendo a disposizione le Equazioni (6.1, 6.3 e 6.5), è possibile determinare la velocità angolare complessiva $\boldsymbol{\omega}$ della terna mobile; il dettaglio del calcolo verrà fornito nel Capitolo 8 con la Proposizione 8.1, ma forniamo qui il risultato finale in una forma di facile memorizzazione:

$$\boldsymbol{\omega} = \dot{\varphi}\boldsymbol{e}_{\boldsymbol{z}} + \dot{\vartheta}\boldsymbol{n} + \dot{\psi}\boldsymbol{e}_3\,; \tag{6.8}$$

- Pagina 126:

Errata:

Ripartiamo dall'Esempio 6.2 di un punto P mobile su una circonferenza fissa di centro O e raggio R, coì da avere

Corrige:

Ripartiamo dall'Esempio 6.2 di un punto P mobile su una circonferenza fissa di centro O e raggio R, **così** da avere

Fino a marzo 2017

Riportiamo di seguito gli errata corrige aggiornati alla data del 16 marzo 2017.

- Pagina 14:

Errata:

Proposizione 1.9. ia $\mathbf{W}$ un tensore antisimmetrico. Se $\mathbf{W} \neq \mathbf{O}$, il nucleo di $\mathbf{W}$ è uno spazio vettoriale di dimensione 1.

Corrige:

PROPOSIZIONE 1.9. **Sia** $\mathbf{W}$ un tensore antisimmetrico. Se $\mathbf{W} \neq \mathbf{O}$, il nucleo di $\mathbf{W}$ è uno spazio vettoriale di dimensione 1.

- Pagina 43:

Errata:

e $C - O = -(O - C)$, ricaviamo dall'Equazione (2.23):

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^{n} v_i \left(P_i - C\right) &= \sum_{i=1}^{n} v_i \left(P_i - O\right) + \sum_{i=1}^{n} v_i \left(O - C\right) \\ &= \sum_{i=1}^{n} v_i \left(P_i - O\right) - \left(\sum_{i=1}^{n} v_i\right)(C - O) = \mathbf{0}\,,\end{aligned}$$

poiché $(O - C)$ non dipende dall'indice di sommatoria; ossia

$$C - O = \frac{1}{v}\sum_{i=1}^{n} v_i \left(P_i - O\right)\ ,$$

Corrige:

e $C - O = -(O - C)$, ricaviamo dall'Equazione (2.23):

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^{n} v_i \left(\boldsymbol{p_i} - \boldsymbol{C}\right) &= \sum_{i=1}^{n} v_i \left(\boldsymbol{p_i} - \boldsymbol{O}\right) + \sum_{i=1}^{n} v_i \left(O - C\right) \\ &= \sum_{i=1}^{n} v_i \left(\boldsymbol{p_i} - \boldsymbol{O}\right) - \left(\sum_{i=1}^{n} v_i\right)(C - O) = \mathbf{0}\,,\end{aligned}$$

poiché $(O - C)$ non dipende dall'indice di sommatoria; ossia

$$C - O = \frac{1}{v}\sum_{i=1}^{n} v_i \left(\boldsymbol{p_i} - \boldsymbol{O}\right)\ ,$$

- Pagina 43:

Errata:

Vediamo ora qualche esemio di applicazione degli argomenti presentati sinora.

Corrige:

Vediamo ora qualche **esempio** di applicazione degli argomenti presentati sinora.

- Pagina 52:

Errata:

OSSERVAZIONE 3.2. Nel dedurre (3.13) abbiamo implicitamente fatto uso dell' *orientazione* dell'angolo di rotazione $\vartheta(t)$ in verso *antiorario*. Qualora avessimo assunto l'orientazione opposta, avremmo avuto $\boldsymbol{\omega}(t) = -\dot{\vartheta}(t)\, \boldsymbol{e}_3$ che non contrasta con (3.13) dal momento che anche il *segno* di $\dot{\vartheta}$ cambia con il verso di orientazione. In ogni modo, per decidere del verso di $\boldsymbol{\omega}(t)$ si può ricorrere alla *regola della mano destra*: se le quattro dita, diverse dal pollice, della mano *destra* "si avvolgono" nel verso in cui $\vartheta(t)$ cresce (e quindi $\dot{\vartheta}(t) > 0$) allora il pollice indica il verso di $\boldsymbol{\omega}(t)$.

Corrige:

OSSERVAZIONE 3.2. **Nel dedurre l'Equazione** (3.13) abbiamo implicitamente fatto uso **dell'*orientazione*** dell'angolo di rotazione $\vartheta(t)$ in verso *antiorario*. Qualora avessimo assunto l'orientazione opposta, avremmo avuto $\boldsymbol{\omega}(t) = -\dot{\vartheta}(t)\, \boldsymbol{e}_3$ che non contrasta con **l'Equazione** (3.13) dal momento che anche il *segno* di $\dot{\vartheta}$ cambia con il verso di orientazione. In ogni modo, per decidere del verso di $\boldsymbol{\omega}(t)$ si può ricorrere alla *regola della mano destra*: se le quattro dita, diverse dal pollice, della mano *destra* "si avvolgono" nel verso in cui $\vartheta(t)$ cresce (e quindi $\dot{\vartheta}(t) > 0$) allora il pollice indica il verso di $\boldsymbol{\omega}(t)$.

- Pagina 55:

Errata:
dove con il simbolo $[]_R$ intediamo indicare, dunque, che il vettore $P - O'$ è sviluppato sulla base mobile $\{\boldsymbol{e}_1(t), \boldsymbol{e}_2(t), \boldsymbol{e}_3(t)\}$ e solo la dipendenza temporale dei coefficienti dello sviluppo è considerata variabile nel tempo.
Corrige:
dove con il simbolo $[\ ]_{\boldsymbol{R}}$ **intendiamo** indicare, dunque, che il vettore $P - O'$ è sviluppato sulla base mobile $\{\boldsymbol{e}_1(t), \boldsymbol{e}_2(t), \boldsymbol{e}_3(t)\}$ e solo la dipendenza temporale dei coefficienti dello sviluppo è considerata variabile nel tempo.

- Pagina 57:

Errata:

$$\boldsymbol{\omega} \wedge [\boldsymbol{\omega} \wedge (P - O')] = \omega^2 \boldsymbol{e}_3 \wedge [\boldsymbol{e}_3 \wedge (P - O')] = \omega^2 [(P - O') \cdot \boldsymbol{e}_3 - (P - O')]\,,$$

Corrige:

$$\boldsymbol{\omega} \wedge [\boldsymbol{\omega} \wedge (P - O')] = \omega^2 \boldsymbol{e}_3 \wedge [\boldsymbol{e}_3 \wedge (P - O')] = \omega^2 [\boldsymbol{(e_3 \cdot (P - O'))\, e_3} - (P - O')]\,,$$

- Pagina 64:

Errata:

Osservazione 3.10. Vi è una analogia formale tra l'Equazione (3.55) e la formula per il teorema di trasporto del momento di un sistema di vettori applicati, Equazione (2.8), che possiamo riscrivere come

$$\boldsymbol{M}_P = \boldsymbol{M}_O + \boldsymbol{R} \wedge P - O) \,,$$

Corrige:

Osservazione 3.10. Vi è una analogia formale tra l'Equazione (3.55) e la formula per il teorema di trasporto del momento di un sistema di vettori applicati, Equazione (2.8), che possiamo riscrivere come

$$\boldsymbol{M}_P = \boldsymbol{M}_O + \boldsymbol{R} \wedge \boldsymbol{(P - O)} \,,$$

- Pagina 68:

Errata:

In un moto piano, per determinare la posizione del centro di istantanea rotazione C^* ad un istante, basta conoscere due punti distinti che eseguono il moto rigido piano e che hanno velocità non parallele. Infatti, scelto $O \equiv C^*$ nell'Equazione (3.55), poiché $\boldsymbol{v}_{C^*} = \boldsymbol{0}$ deve essere

$$\boldsymbol{v}_P = \boldsymbol{\omega} \wedge (P - C^*) \qquad \text{e} \qquad \boldsymbol{v}_O = \boldsymbol{\omega} \wedge (O - C^*)$$

e dunque, il punto di intersezione delle rette passanti per P e per O, rispettivamente ortogonali a $\boldsymbol{v}_P$ e $\boldsymbol{v}_Q$, è proprio C^* in quanto, per costruzione, $P - C^*$ è ortogonale a $\boldsymbol{v}_P$ e $O - C^*$ è ortogonale a $\boldsymbol{v}_Q$.

Corrige:

In un moto piano, per determinare la posizione del centro di istantanea rotazione C^* ad un istante, basta conoscere **due punti P e Q distinti** che eseguono il moto rigido piano e che hanno velocità non parallele. Infatti, scelto $O \equiv C^*$ nell'Equazione (3.55), poiché $\boldsymbol{v}_{C^*} = \boldsymbol{0}$ deve essere

$$\boldsymbol{v}_P = \boldsymbol{\omega} \wedge (P - C^*) \qquad \text{e} \qquad \boldsymbol{v_Q = \omega \wedge (Q - C^*)}$$

e dunque, il punto di intersezione delle rette passanti **per P e per Q**, rispettivamente ortogonali a $\boldsymbol{v}_P$ **e** $\boldsymbol{v}_Q$, è proprio C^* in quanto, per costruzione, $P - C^*$ è ortogonale a $\boldsymbol{v}_P$ e $Q - C^*$ **è ortogonale a** $\boldsymbol{v}_Q$.

- Pagina 76:

Errata:

Introducendo il versore $\boldsymbol{e}_G$, e usando le Equazioni (4.12) e (4.13) nell'Equazione (4.1) abbiamo:

$$
\begin{aligned}
\mathbf{I}_O &= \sum_{i=1}^{N} m_i \left[\|P_i - G\|^2 \mathbb{I} - (P_i - G) \otimes (P_i - G)\right] \\
&+ \sum_{i=1}^{N} m_i \left[\|G - O\|^2 \mathbb{I} - \otimes (G - O)\right] + 2 \sum_{i=1}^{N} m_i (G - O) \cdot (P_i - G) \mathbb{I} \\
&- [\sum_{i=1}^{N} m_i (P_i - G) \otimes (G - O)] - [\sum_{i=1}^{N} m_i (G - O) \otimes (P_i - G)] \\
&= \mathbf{I}_G + M d_G^2 (\mathbb{I} - \boldsymbol{e}_G \otimes \boldsymbol{e}_G) + 2(G - O) \cdot \left[\sum_{i=1}^{N} m_i (P_i - G)\right] \mathbb{I} \\
&- \left[\sum_{i=1}^{N} m_i (P_i - G)\right] \otimes (G - O) - (G - O) \otimes \left[\sum_{i=1}^{N} m_i (P_i - G)\right] .
\end{aligned} \tag{0.1}
$$

Corrige:

Introducendo il versore $\boldsymbol{e}_G$, e usando le Equazioni (4.12) e (4.13) nell'Equazione (4.1) abbiamo:

(0.2)

$$
\begin{aligned}
\mathbf{I}_O &= \sum_{i=1}^{N} m_i \left[\|P_i - G\|^2 \mathbb{I} - (P_i - G) \otimes (P_i - G)\right] \\
&+ \sum_{i=1}^{N} m_i \left[\|G - O\|^2 \mathbb{I} - \boldsymbol{(G - O) \otimes (G - O)}\right] + 2 \sum_{i=1}^{N} m_i (G - O) \cdot (P_i - G) \mathbb{I} \\
&- [\sum_{i=1}^{N} m_i (P_i - G) \otimes (G - O)] - [\sum_{i=1}^{N} m_i (G - O) \otimes (P_i - G)] \\
&= \mathbf{I}_G + M d_G^2 (\mathbb{I} - \boldsymbol{e}_G \otimes \boldsymbol{e}_G) + 2(G - O) \cdot \left[\sum_{i=1}^{N} m_i (P_i - G)\right] \mathbb{I} \\
&- \left[\sum_{i=1}^{N} m_i (P_i - G)\right] \otimes (G - O) - (G - O) \otimes \left[\sum_{i=1}^{N} m_i (P_i - G)\right] .
\end{aligned}
$$

- Pagina 100:

Errata:

Consideriamo un sistema materiale $\mathcal{B}$ composto da N punti materiali

$$\mathcal{B} = \{(m_1, P_1),\ (m-2, P_2), \ldots,\ (m_N, P_N)\}\,.$$

La forza risultante $\boldsymbol{F}_i$ agente sul punto P_i contiene contributi di due tipi:
Corrige:

Consideriamo un sistema materiale $\mathcal{B}$ composto da N punti materiali

$$\mathcal{B} = \{(m_1, P_1),\ \boldsymbol{(m_2, P_2)}, \ldots,\ (m_N, P_N)\}\,.$$

La forza risultante $\boldsymbol{F}_i^{\mathbf{tot}}$ agente sul punto P_i contiene contributi di due tipi:

- Pagina 102:

Errata:
di accelerazioni. In particolare, occorre ridefinire la forza agente su un punto materiale P come $\boldsymbol{F} = \frac{\mathrm{d}\boldsymbol{q}}{\mathrm{d}t}$, dove $\boldsymbol{q}$ è la quantità di moto di P.
Corrige:
di accelerazioni. In particolare, occorre ridefinire la forza agente su un punto materiale P come $\boldsymbol{F} = \frac{\mathrm{d}\boldsymbol{q}}{\mathrm{d}t}$, dove $\boldsymbol{q}$ è la quantità di moto di P.

- Pagina 102:

Errata:

Analizzando l'Equazione (5.8) ci rendiamo conto che, se il risultante $\boldsymbol{R}^{(\mathrm{ext})}$ delle forze esterne agenti su $\mathcal{B}$ è nullo, allora $\dot{\boldsymbol{Q}} = \boldsymbol{0}$, per cui la quantità di moto del sistema si conserva, mantiene cioè un valore costante durante il moto del sistema. Se è solamente la componente di $\boldsymbol{R}^{(\mathrm{ext})}$ lungo una direzione individuata da un versore *fisso* $\boldsymbol{n}$ ad annullarsi, $\boldsymbol{R}^{(\mathrm{ext})} \cdot \boldsymbol{n} = 0$, moltiplicando l'Equazione (5.7) scalarmente per $\boldsymbol{n}$ otteniamo

$$\dot{\boldsymbol{Q}} \cdot \boldsymbol{n} = (\boldsymbol{Q} \cdot \boldsymbol{n})^{\cdot} = 0\,,$$

dove il passaggio centrale è possibile perché il versore $\boldsymbol{n}$ non dipende dal tempo. Dunque, in questo caso è la componente $\boldsymbol{Q} \cdot \boldsymbol{n}$ della quantità di moto lungo $\boldsymbol{n}$ ad avere un valore costante.

Osservazione 5.5. Riassumendo quanto mostrato sinora abbiamo queste implicazioni:

$$\boldsymbol{R}^{(\mathrm{ext})} = \boldsymbol{0} \implies \boldsymbol{Q} = \text{ costante},$$
$$\boldsymbol{R}^{(\mathrm{ext})} \cdot \boldsymbol{n} = 0 \implies Q_{\boldsymbol{n}} = \boldsymbol{Q} \cdot \boldsymbol{n} = \text{ costante}\,.$$

Corrige:

Analizzando l'Equazione (5.8) ci rendiamo conto che, se il risultante $\boldsymbol{R}^{(\mathrm{ext})}$ delle forze esterne agenti su $\mathcal{B}$ è nullo, allora $\dot{\boldsymbol{Q}} = \boldsymbol{0}$, per cui la quantità di moto del sistema si conserva, mantiene cioè un valore costante durante il moto del sistema. Se è solamente la componente di $\boldsymbol{R}^{(\mathrm{ext})}$ lungo una direzione individuata da un versore *fisso* $\boldsymbol{n}$ ad annullarsi, $\boldsymbol{R}^{(\text{ext})} \cdot \boldsymbol{n} = 0$, moltiplicando l'Equazione (5.7) scalarmente per $\boldsymbol{n}$ otteniamo

$$\dot{\boldsymbol{Q}} \cdot \boldsymbol{n} = (\boldsymbol{Q} \cdot \boldsymbol{n})^{\cdot} = 0\,,$$

dove il passaggio centrale è possibile perché il versore $\boldsymbol{n}$ non dipende dal tempo. Dunque, in questo caso è la componente $\boldsymbol{Q} \cdot \boldsymbol{n}$ della quantità di moto lungo $\boldsymbol{n}$ ad avere un valore costante.

Osservazione 5.5. Riassumendo quanto mostrato sinora abbiamo queste implicazioni:

$$\boldsymbol{R}^{(\text{ext})} = \boldsymbol{0} \implies \boldsymbol{Q} = \text{ costante,}$$
$$\boldsymbol{R}^{(\text{ext})} \cdot \boldsymbol{n} = 0 \implies Q_{\boldsymbol{n}} = \boldsymbol{Q} \cdot \boldsymbol{n} = \text{ costante}\,.$$

- Pagina 114:

Errata:
In una rotazione permanente $\boldsymbol{\omega}$ è un vettore costante (Definizione 5.19) ed allora $\boldsymbol{\omega} \wedge \mathbf{I}_O\, \boldsymbol{\omega} = \boldsymbol{0}$, ossia $\mathbf{I}_O\, \boldsymbol{\omega}$ è parallelo a $\boldsymbol{\omega}$, cioè autovettore di $\mathbf{I}_O$ e pertanto è diretto lungo una direzione principale di inerzia (Definizione 4.3 nel Capitolo 4).
Corrige:
In una rotazione permanente $\boldsymbol{\omega}$ è un vettore costante (Definizione 5.19) ed allora $\boldsymbol{\omega} \wedge \mathbf{I}_O\, \boldsymbol{\omega} = \boldsymbol{0}$, ossia $\mathbf{I}_O\, \boldsymbol{\omega}$ è parallelo a $\boldsymbol{\omega}$, **cioè $\boldsymbol{\omega}$ è autovettore di $\mathbf{I}_O$** e pertanto è diretto lungo una direzione principale di inerzia (Definizione 4.3 nel Capitolo 4).

- Pagina 135:

Errata:
In questo caso è possibile dare una forma compatta alle Q_j e scrivere le equazioni di Lagrange in una forma più agile. Se $\{\boldsymbol{x}_i, \boldsymbol{y}_i, \boldsymbol{z}_i\}$ sono le coordinate cartesiane dell'i-esimo punto materiale del sistema, possiamo scrivere
Corrige:
In questo caso è possibile dare una forma compatta alle Q_j e scrivere le equazioni di Lagrange in una forma più agile. Se $\{x_i, y_i, z_i\}$ sono le coordinate cartesiane dell'i-esimo punto materiale del sistema, possiamo scrivere

- Pagina 178:

Errata:
dove l'integrale della prima equazione rappresenta il risultante del sistema di forze distribuito con densità lineare $\boldsymbol{f}(\sigma)$ mentre gli integrali nella seconda equazione rappresentano, rispettivamente, il momento risultante esplicato dal sistema di coppie distribuite con densità $\boldsymbol{\gamma}(\sigma)$ ed il momento risultante rispetto ad un polo O del sistema di forze di densità $\boldsymbol{f}(\sigma)$ (cfr. Sezione sec:continvect

nel Capitolo 2). Il sistema di Equazioni (9.2) è formato da equazioni di equilibrio in forma *integrale* per il continuo unidimensionale considerato. Risulta spesso conveniente porle in forma *differenziale*, derivandole entrambe rispetto alla lunghezza s dell'arco AP. Si ricava allora, grazie alla continuità delle funzioni coinvolte sotto il segno di integrale,

Corrige:

dove l'integrale della prima equazione rappresenta il risultante del sistema di forze distribuito con densità lineare $\boldsymbol{f}(\sigma)$ mentre gli integrali nella seconda equazione rappresentano, rispettivamente, il momento risultante esplicato dal sistema di coppie distribuite con densità $\boldsymbol{\gamma}(\sigma)$ ed il momento risultante rispetto ad un polo O del sistema di forze di densità $\boldsymbol{f}(\sigma)$ (cfr. **Sezione** 1.5 nel Capitolo 2). Il sistema di Equazioni (9.2) è formato da equazioni di equilibrio in forma *integrale* per il continuo unidimensionale considerato. Risulta spesso conveniente porle in forma *differenziale*, derivandole entrambe rispetto alla lunghezza s dell'arco AP. Si ricava allora, grazie alla continuità delle funzioni coinvolte sotto il segno di integrale,