Errata Corrige del testo “Equazioni alle Derivate Parziali: un primo corso”

Marco Bramanti

30 giugno 2025

Qui di seguito si elencano alcuni errori che si trovano nella prima edizione del testo, e relative correzioni, che saranno incorporate nelle successive ristampe. Ringrazio tutti gli studenti che con le loro osservazioni hanno contribuito a individuare questi errori, e sarò grato a chi ne segnalerà altri. I numeri di pagina fanno riferimento all'edizione *cartacea*.

pag.3, riga 16
Si tratta di 6 –> Si tratta di 8

pag.20, equazioni (2.10) e (2.11)
$d\phi_n$ –> $d\phi_{n-1}$

pag.22, equazione (2.13)
$d\phi_n$ –> $d\phi_{n-1}$

pag.23, per tre volte in formule centrate:
$d\phi_n$ –> $d\phi_{n-1}$

pag.25, per tre volte in formule centrate:
$d\phi_n$ –> $d\phi_{n-1}$

pag.56, nel testo:
che il sistema trigonometrico adattato all'intervallo $[0, T]$ è

$$1, \cos(n\omega x), \sin(n\omega x) \text{ con } \omega = \frac{2\pi}{T}.$$

per due volte porre T –> L

pag.67, riga 4:
a tali che –> tali che

pag.71, Esempio 2.98, formula centrata:

$$\text{per } |x| \geq 0 \text{ –> per } |x| \geq 1$$

pag.93, a metà pagina, in formula centrata, seconda riga:
$nB_n \sin(n\vartheta)$ –> $nB_n \cos(n\vartheta)$

pag.106, riga 1:
che sia $c_1(\xi) = 0$ *per ogni* x –> *che sia* $c_1(\xi) = 0$ *per ogni* ξ

pag.109, riga 3 dal basso, in formula centrata:
$c_\delta f(z)$ –> $c_\delta |f(z)|$

pag.115, riga 6:
$\max_{\partial\Omega}(u + \varepsilon|x|) \leq \max_{\partial\Omega} u + \varepsilon R$ –> $\max_{\partial\Omega}\left(u + \varepsilon|x|^2\right) \leq \max_{\partial\Omega} u + \varepsilon R^2$
due righe sotto:
εR –> εR^2

pag.116, enunciato Teorema 3.28. Va aggiunta l'ipotesi $f \in C^0\left(\overline{\Omega}\right)$.

pag.120, ultima formula centrata nella dimostazione:
$\phi\left(\frac{|y|}{\varepsilon}\right)$ –> $\phi\left(\frac{y}{\varepsilon}\right)$

pag.130, ultima riga. Per due volte:
ω_{n-1} –> ω_n

pag.131, prime tre formule centrate, in ognuna di queste:
ω_{n-1} –> ω_n

pag.134, Proposizione 3.40. L'unicità in effetti vale sotto la sola ipotesi che Ω sia un *aperto limitato*. Come si dice nella nota a pié di pagina, l'esistenza invece si può dimostrare se Ω è un dominio limitato Lipschitziano.

pag.140, terza formula centrata:
$\Delta y\phi$ –> $\Delta_y\phi$

pag. 142, formula (3.59):
$f(z)$ –> $g(z)$

pag.142, righe 4-5 dal basso:
in un cerchio concentrico più piccolo –> in una sfera concentrica più piccola

pag.161, riga 10 dal basso
$u(x,0) = g(x)$ per $x \in \mathbb{R}^n$ –> $u(x,0) = g(x)$ per $x \in \Omega$

pag.167, Teorema 4.8. Bisogna richiedere anche che sia $f \in C^0\left(\overline{Q_T}\right)$.

pag.177, riga 9 dal basso:
la ci aspettiamo –>ci aspettiamo

pag.182, terza formula centrata:

$$\sum_{j=1}^{n}\left(\widehat{\partial^2_{x_ix_i}u}\right)(\xi,t)=\sum_{j=1}^{n}\left(2\pi i\xi_i\right)^2\widehat{u}\left(\xi,t\right)\ \text{−>}\ \sum_{j=1}^{n}\left(\widehat{\partial^2_{x_jx_j}u}\right)(\xi,t)=\sum_{j=1}^{n}\left(2\pi i\xi_j\right)^2\widehat{u}\left(\xi,t\right)$$

pag.183, penultima formula centrata:

$$\left(e^{-4D\pi^2|\xi|^2}\right)(0)\ \text{−>}\ \left(e^{-4D\pi^2|\xi|^2t}\right)(0)$$

pag.199, terza formula centrata:
$H^*f\left(y,s\right)$ −> $H^*\widetilde{f}\left(y,s\right)$

pag.205, Esercizio 4.36:
$u\left(1,t\right)$ −> $u\left(2,t\right)$
Nello svolgimento di questo esercizio (versione online), prime due righe:

Poiché il dato iniziale $f\left(x\right)$ non rispetta la condizione di raccordo $f\left(0\right)=f\left(1\right)=0$, il limite non sarà uniforme. La condizione iniziale sarà assunta puntualmente in $\left(0,1\right)$ e sarà assunta in senso $L^2\left(0,1\right)$ −>
Poiché il dato iniziale $f\left(x\right)$ non rispetta la condizione di raccordo $f\left(0\right)=f\left(2\right)=0$, il limite non sarà uniforme. La condizione iniziale sarà assunta puntualmente in $\left(0,2\right)$ e sarà assunta in senso $L^2\left(0,2\right)$.

pag.217, testo sopra la penultima formula centrata:

$$\frac{\partial f}{\partial x}\in C\left(\mathbb{R}\times[0,\infty)\right)\ \text{−>}\ \frac{\partial f}{\partial x}\in C^0\left(\mathbb{R}\times[0,\infty)\right)$$

pag.223, formula (5.15)
$g\in C^0\left(\mathbb{R}\right)$ −> $g\in C^1\left(\mathbb{R}\right)$

pag.224, Teorema 5.11:
$g\in C^0\left(\mathbb{R}\right)$ −> $g\in C^1\left(\mathbb{R}\right)$

pag.226, prima formula centrata:
$-\int_{\mathbb{R}}\left(\frac{\partial u}{\partial t}+v\frac{\partial u}{\partial x}\right)(x,t)\,\phi\left(x,t\right)dtdx$ −> $-\int_0^{+\infty}\left(\int_{\mathbb{R}}\left(\frac{\partial u}{\partial t}+v\frac{\partial u}{\partial x}\right)(x,t)\,\phi\left(x,t\right)dx\right)dt$
terza formula centrata:
$\int_{\mathbb{R}}\left\{f-\left(\frac{\partial u}{\partial t}+v\frac{\partial u}{\partial x}\right)\right\}(x,t)\,\phi\left(x,t\right)dtdx$ −> $\int_0^{+\infty}\left(\int_{\mathbb{R}}\left\{f-\left(\frac{\partial u}{\partial t}+v\frac{\partial u}{\partial x}\right)\right\}(x,t)\,\phi\left(x,t\right)dx\right)dt$

pag.236, riga 12:
In questo caso il coefficiente τ_0/ρ −> In questo caso il coefficiente τ_0/ρ_0

pag.246, 4^a formula centrata (ampiezza):

$$\sqrt{a_n^2+b_n^2}\sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right)\ \text{−>}\ \sqrt{a_n^2+b_n^2}\left|\sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right)\right|$$

pag.249, seconda formula centrata:
$u_t = u_\alpha \cdot \frac{\partial\alpha}{\partial t} + u_\beta \cdot \frac{\partial\beta}{\partial x}$ –> $u_t = u_\alpha \cdot \frac{\partial\alpha}{\partial t} + u_\beta \cdot \frac{\partial\beta}{\partial t}$
Quinta formula centrata: $-4u_{\alpha\beta}$ –> $-4c^2u_{\alpha\beta}$

pag.302, ultima riga:

$$\frac{ct}{\sqrt{c^2t^2 - r^2}} \text{ –> } \frac{ct}{\sqrt{c^2t^2 - r^2}} dy_1 dy_2$$

pag.313, Esercizio 6.52
$h \in L^\infty(\mathbb{R})$ –> $h \in L^1_{loc}(\mathbb{R})$

pag.321, quarta riga dell'Osservazione 7.7:
si può supporre definita positiva –> si può supporre semi definita positiva

pag.369, riga 9 dal fondo:
uguaglianza quasi ovunqe –> uguaglianza quasi ovunque

pag.374, quarta formula centrata:

$$= (b-a)^2 \|\nabla u\|^2_{L^2(\Omega)} \text{ –> } \le (b-a)^2 \|\nabla u\|^2_{L^2(\Omega)}$$

pag.384, Definizione 9.43:

$$a(\cdot,\cdot) : V \to \mathbb{R} \text{ –> } a(\cdot,\cdot) : V \times V \to \mathbb{R}$$

pag.388, riga 7 dal fondo:

$$T(v) = \langle a, v\rangle_a \text{ –> } T(v) = \langle u, v\rangle_a$$

pag.408, formula centrata prima dell'Osservazione 9.72:

$$\operatorname{diam}(\Omega) \text{ –> } \operatorname{diam}(\Omega)^2$$