Carmine Frascella

Appunti di
Equazioni alle derivate parziali

Se ritieni che questo file di errori e osservazioni sia utile, aiutami a migliorarlo! Mandami una e-mail per segnalarmi eventuali errori o punti oscuri, anche semplici errori ortografici o errori evidenti: l'indirizzo lo trovi nella sezione *Contattami* sul sito. Grazie!

Errori e osservazioni

Pagina 8. Dopo l'applicazione della legge della conservazione della carica, verso fine pagina, si ha (nell'ultimo integrale manca un segno $-$):

$$\int_\Omega \rho(t,\mathbf{x})\ d\mathbf{x} \ = \ \ldots \ = \ -\int_\Omega \nabla\cdot\mathbf{J}(t,\mathbf{x})\ d\mathbf{x}$$

L'uguaglianza giusta, quindi, non è:

$$\int_\Omega \rho(t,\mathbf{x}) + \nabla\cdot\mathbf{J}(t,\mathbf{x})\ d\mathbf{x} \ = \ 0\ ,$$

ma:

$$\frac{d}{dt}\int_\Omega \rho(t,\mathbf{x}) + \nabla\cdot\mathbf{J}(t,\mathbf{x})\ d\mathbf{x} \ = \ 0$$

Si ottiene quindi l'equazione di continuità usando l'arbitrarietà di $\Omega\subseteq\mathbb{R}^3$:

$$\rho_t(t,\mathbf{x}) + \nabla\cdot\mathbf{J}(t,\mathbf{x}) \ = \ 0$$

Pagina 9. All'inizio della pagina, se $\mathbf{v}=\mathbf{v}_0$, allora la formula:

$$\rho_t + \nabla\cdot(\mathbf{v}_0\rho) \ = \ 0$$

non si ottiene sostituendo nell'equazione del calore, ma in quella di continuità.

Pagina 51. Il problema di partenza non è:

$$\begin{cases}\Delta u = f(x)\\ u|_{\partial\Omega}=0\end{cases}\qquad ,$$

ma:

$$\begin{cases}-\Delta u = f(x)\\ u|_{\partial\Omega}=0\end{cases}$$

Il funzionale giusto è dunque:

$$J(u) = \int_\Omega \frac{1}{2}|\nabla u|^2 - f(x)u(x)\ dx$$

Rifacendo i conti (c'è qualche segno sbagliato), si giunge allora alla giusta conclusione:

$$-\Delta u = f$$

Pagina 112. Nell'enunciato del teorema di Ambrosetti-Rabinowitz, nella prima ipotesi c'è un errore, in quanto r è in realtà R.