SOLUZIONI DI ENERGIA INFINITA DI EQUAZIONI ELLITTICHE CON DATI NON REGOLARI

LUCIO BOCCARDO

(Milano, 22.2.2013)

1

Sia Ω un aperto limitato in $I\!R^N$, $N \geq 2$. Verrà ricordata la teoria di Calderon-Zygmund per problemi di Dirichlet lineari del tipo

$$\begin{cases} -\mathrm{div}\big(M(x)\nabla u\big) = f(x), & \text{in } \Omega; \\ u = 0, & \text{su } \partial\Omega; \end{cases} \tag{1.1}$$

sia nel caso $M(x)$ regolare $\boxed{f \in L^m(\Omega) \;\Rightarrow\; u \in W_0^{1,m^*}(\Omega),\ 1 < m < \infty}$; sia nel caso $M(x)$ limitata ed ellittica (G. Stampacchia: $1 < m < \frac{2N}{N+2}$).

2

Poi si passerà a problemi non lineari e con coercitività di ordine p (operatori di Leray-Lions, esempio principale il p-Laplaciano) e $f \in L^m(\Omega)$, $m \geq 1$, ricordando i risultati ottenuti nel secolo scorso in collaborazione con T. Gallouet.

Quindi verrà esposto un recente risultato concernente casi limite che portano a soluzioni in $W_0^{1,1}(\Omega)$. Uno di essi è: se $f \in L^m(\Omega)$, $m = \frac{N}{N(p-1)+1}$, $1 < p < 2 - \frac{1}{N}$, esiste una soluzione distribuzione in $u \in W_0^{1,1}(\Omega)$.

3

Infine verranno alcuni "lavori in corso" concernente casi limite nel caso parabolico.