INTRODUZIONE.

I risultati presentati in questo quaderno sono stati esposti in una serie di seminari tenuti a Lecce nei mesi di aprile e maggio 1983 dal secondo autore. Lo scopo è quello di dare una esposizione unificata di recenti risultati ottenuti da più autori (vedi [1], [2], [8], [9]) riguardanti lo studio delle superficie di area minima che racchiudono un volume assegnato.

Si è cercato di sorvolare sulle questioni più tecniche, per le quali si rimanda agli articoli originali, allo scopo di mettere in evidenza nella maniera più semplice possibile le idee ed i risultati principali.

Consideriamo il seguente problema:

$$P_V \begin{cases} \text{Minimizzare il funzionale} \\ E \longmapsto \text{area}\,(\Omega \cap \partial E) = F_o(E) \\ \text{fra tutti gli insiemi } E \subset \Omega \quad (\Omega \text{ aperto di } \mathbb{R}^n) \text{ soggetti alla} \\ \text{condizione} \\ \qquad |E| = \text{mis}E = V \qquad\qquad (0 < V < |\Omega|) \\ \text{e "coincidenti" su } \partial\Omega \text{ con un insieme assegnato } \Gamma. \end{cases}$$

L'idea per affrontare questo problema è dotare la famiglia X di tutti gli insiemi ammissibili E di una topologia che renda simultaneamente X compatto e F_o continuo. Dal teorema di Weierstrass seguirà quindi l'esistenza di minimo per il problema P_V.

Il perimetro di un insieme.

Definiamo