

1. Sia  $T(f) = \int_0^x f(t)dt$  Provare che  $T$  'e compatto da  $L^2([0, 1], R)$  a  $C([0, 1], R)$
2. Sia  $T(f) = \int_0^x f(t)dt$  Provare che  $T$  'e compatto da  $L^2([0, 1], R)$  a  $L^2([0, 1], R)$
3. Siano  $E = C^1([0, 1], R)$  con la norma  $\|f\|_\infty + \|f'\|_\infty$   
 $F = C([0, 1], R)$  con la norma  $\|f\|_\infty$   
Allora l'immersione  $i : E \rightarrow F$  e' compatta
4. Sia  $k \in C_0^\infty(R^N)$ . Sia  $T(f) = \int k(x - y)f(y)dy$   
Provare che per ogni compatto  $K$  di  $R^N$   $T$  'e compatto da  $L^p$  a  $C(K, R)$
5. Sia  $k \in C_0^\infty(R^N)$ . Sia  $T(f) = \int k(x - y)f(y)dy$   
Provare che  $T$  'e compatto da  $L^p$  a  $L_{loc}^p$
6. Sia  $k \in C_0^1(R^N \times R^N)$ . Sia  $T(f) = \int k(x, y)f(y)dy$   
Provare che  $T$  'e compatto da  $L^p$  a  $L_{loc}^p$