

# Ottimizzazione

## Indicazioni sul materiale didattico

### Premesse:

I testi di riferimento sono due: per gli argomenti trattati su entrambi, lo studente può scegliere di seguirne uno qualsiasi (o entrambi, ovviamente!).

Per ognuno dei capitoli indicati, fare sempre la relativa parte introduttiva.

Salvo ove diversamente specificato, le dimostrazioni dei teoremi non rientrano nel programma da portare all'esame.

### Testi di riferimento:

1. J. Nocedal, S.J. Wright, *Numerical Optimization*, Springer

**Cap. 1, 2, 3** (*Line search*): tutto, **con dimostrazione del teorema 3.7** a pagina 52

**Cap. 4** (*Trust Region method*): par. 4.1 fino a pg. 73; par. 4.2 fino pg. 80; par 4.3 da pg. 87 a 90

**Cap. 5** (*Metodi a direzioni coniugate*): par. 5.1 fino pg. 111; par. 5.2 fino pg. 124

**Cap. 8** (*Metodi Quasi-Newton*): par. 8.1; 8.2 fino pg. 205; 8.3 senza il Teorema 8.3 a pg. 208; 8.4 fino a pg. 216.

**Cap. 10** (*Mimimi quadrati non lineari*): par. 10.1 (da leggere), 10.2

**Cap. 11** (*Equazioni non lineari*): par. 11.1 (**fare dimostrazione teorema 11.2 pg. 283**) fino a pg. 290; par. 11.2 fino pg. 301

#### Ottimizzazione vincolata

**Cap. 12** (*Introduzione*): par. 12.1; 12.2 fino a pg. 328; pg. 339; Teorema 12.5 pg. 343; Teorema 12.6.

**Cap. 15**: par. 15.1, 15.3

**Cap. 17** (*Metodi di penalizzazione*): 17.1

**Cap. 18** (*Metodo SQP*): 18.1 fino a pg. 533; leggere 18.2

2. J.E. Dennis, R.B. Schnabel, *Numerical methods for unconstrained optimization and nonlinear equations*, SIAM

I capitoli dall'**1 al 4** contengono i prerequisiti necessari per seguire il corso: il loro contenuto è dato un po' per scontato; qualche richiamo è comunque fatto a lezione.

**Cap. 5** (*Metodo di Newton*): par. 5.1, 5.2 (**con dimostr. del teorema 5.2.1**), 5.4, 5.5, 5.6

**Cap. 6** (*Line search, trust region*): tutti i paragrafi, tranne da pg.134 a pg.142

**Cap. 7** (*Scaling, test d'arresto*): da leggere e da sapere

**Cap. 8** (*Metodi Quasi-Newton per sistemi non lineari*): tutti i paragrafi

**Cap. 9** (*Metodi Quasi-Newton per problemi di minimo*): par 9.1, 9.2, 9.3, 9.4  
(solo da leggere), 9.5, 9.6

**Cap. 10** (*Minimi quadrati non lineari*): par. 10.1, 10.2, 10.3