

**cattolicadown:**  
**An UCSC Thesis**  
**Template for R Markdown**



Author Name

Your College

Catholic University of Sacred Heart (, sede)

A thesis submitted for the degree of  
*MSc in Statistical and Actuarial Sciences*

5th July 2022

For my Mum

# Acknowledgements

È qui che normalmente ringrazierai il tuo relator\* /correlator, *collegh*, la famiglia e gli amici, nonché i finanziamenti e il supporto istituzionale. Nel nostro caso, daremo le tesseremo le lodi alle persone che hanno sviluppato le idee e gli strumenti che ci consentono di spingere la scienza aperta un piccolo passo avanti scrivendo tesi trasparenti e riproducibili in R Markdown.

Dobbiamo essere grati a John Gruber per aver inventato la versione originale di Markdown, a John MacFarlane per aver creato Pandoc (<http://pandoc.org>) che converte Markdown in un gran numero di formati di output e a Yihui Xie per aver creato **knitr** che ha introdotto R Markdown come un modo per incorporare il codice nei documenti Markdown e **bookdown** che ha aggiunto strumenti per la scrittura tecnica in forma più estesa.

Un ringraziamento speciale a [Chester Ismay](#), che ha creato il pacchetto **thesisdown** che ha aiutato molti dottorandi a scrivere le loro tesi in R Markdown.

Infine, un profondo ringraziamento a JJ Allaire, fondatore e CEO di [RStudio](#), e Hadley Wickham, la mente del tidyverse senza il quale ci saremmo semplicemente arresi e avremmo fatto scienza dei dati in Python, sbagliando. Grazie per aver reso la scienza dei dati più semplice, più accessibile e più divertente per tutti noi.

Niccolo Salvini  
Campus Gemelli, Roma  
5 Luglio 2022

# Abstract

Questo template *R Markdown* serve per scrivere una tesi dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di tutte le sedi, di tutti i corsi di laurea. Il template è costruito usando il pacchetto **bookdown** di Yihui Xie, con una forte ispirazione da **thesisdown** di Chester Ismay e dal template **OxThesis** L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (più recentemente riadattato da John McManigle).

Il contenuto di esempio di questo template include illustrazioni su come scrivere una tesi in R Markdown e segue in gran parte la struttura di [questo workshop R Markdown](#) a cura di un ricercatore dell'università di Oxford, da cui ho presto molta ispirazione.

Congratulazioni per aver fatto un ulteriore passo avanti nelle terre della scienza open e riproducibile utilizzando uno strumento sottovalutato che ti consente di includere in modo trasparente tabelle e grafici generati direttamente dai dati sottostanti.

# Contents

<b>List of Figures</b>	<b>vii</b>
<b>List of Tables</b>	<b>viii</b>
<b>List of Abbreviations</b>	<b>ix</b>
<b>Introduzione</b>	<b>1</b>
Perché usarlo? . . . . .	1
Chi lo dovrebbe usare? . . . . .	2
<b>1 Come si usa?</b>	<b>3</b>
1.1 Qual è la struttura di <code>cattolicadown</code> . . . . .	3
1.2 Build dell'intera tesi . . . . .	7
1.3 Fare build di un singolo capitolo . . . . .	9
1.4 usare <code>_common.R</code> . . . . .	9
<b>2 R Markdown basics</b>	<b>11</b>
2.1 Sintassi di base Markdown . . . . .	12
2.2 Codice in linea eseguibile . . . . .	22
2.3 Codice eseguibile in lingue diverse da R . . . . .	22
<b>3 Citazioni, referenze incrociate, e collaborazione</b>	<b>23</b>
3.1 Citazioni . . . . .	23
3.2 Riferimenti incrociati . . . . .	26
3.3 Scrittura collaborativa . . . . .	29
3.4 Risorse aggiuntive . . . . .	30
<b>4 Tables</b>	<b>31</b>
4.1 Fare in modo che le tabelle LaTeX si comportino bene . . . . .	31

<b>5</b>	<b>Customisations and extensions</b>	<b>45</b>
5.1	cache di chunk e la cartella <code>** __bookdown __files **</code> . . . . .	46
5.2	Questione fronte pagina . . . . .	47
5.3	Shorten Esecing Header (PDF) . . . . .	48
5.4	Capitoli non numerati . . . . .	48
5.5	Capitoli iniziali con citazioni (PDF) . . . . .	48
5.6	Evidenziazione delle correzioni (HTML e PDF) . . . . .	49
5.7	Applicare il colore del carattere personalizzato ed evidenziazione a testo (HTML e PDF) . . . . .	51
5.8	Aggiunta di un secondo astratto (PDF) . . . . .	51
5.9	incluso un altro documento nella tesi - Incorporare un documento PDF <code>{#embed -pdf}</code> . . . . .	51
5.10	incluso un altro documento nella tesi - r documento figlio markdown <code>{#embed -rmd}</code> . . . . .	56
5.11	Personalizzazione di citazioni e riferimenti . . . . .	60
5.12	Customizing the page headers and footers (PDF) . . . . .	62
5.13	Personalizzazione delle intestazioni e dei piè di pagina di pagina (PDF)	62
5.14	immergersi nel modello di lattice di Oxthesis (PDF) . . . . .	62
5.15	personalizzazione in un'altra università . . . . .	63
<b>6</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>	<b>65</b>
6.1	Errore: impossibile creare la bibliografia tramite biber . . . . .	65
	<b>Conclusioni</b>	<b>67</b>
	Ulteriori informazioni . . . . .	67
	<b>Appendices</b>	
<b>A</b>	<b>Prima Appendice</b>	<b>69</b>
<b>B</b>	<b>la Seconda Appendice, per ischerzo</b>	<b>70</b>
	<b>References</b>	<b>71</b>

# List of Figures

2.1	Code chunk syntax . . . . .	16
2.2	UCSC logo . . . . .	18
2.3	UCSC logo, rotated . . . . .	19
2.4	A ggplot of car stuff . . . . .	20
2.5	An UCSC logo that LaTeX will try to place at this position in the text . . . . .	21
3.1	A marvel-lous meme . . . . .	27
4.1	Font sizes in LaTeX . . . . .	42

# List of Tables

2.1	A knitr kable table . . . . .	20
3.1	Stopping cars . . . . .	28



# List of Abbreviations

- 1-D, 2-D** . . . Mono o bidimensionale, riferendosi **in questa tesi** alle dimensioni spaziali di un'immagine.
- Lontra** . . . . Uno dei mammiferi acquatici più belli.
- Riccio** . . . . Davvero un simpatico amico spinoso.

# Introduzione

Benvenuto in `cattolicadown` ([lyngscattolicadown2019?](#)), un template di tesi per R Markdown che ho creato per i laureandi dell'Università Cattolica del Sacro Cuore (per tutte le sedi, per tutte le lauree). Questo template ti consente di scrivere tutta la tesi in R Markdown, mentre formatti l'output PDF con il bellissimo e collaudato [OxThesis LaTeX template](#). Questo è un contributo, in parte adattato ed open source che si ispira a [thesisdown](#).

Si spera che scrivere la tua tesi in R Markdown fornisca un'interfaccia migliore per latex (OxThesis se non hai mai usato TeX o LaTeX) togliendoti l'impiccio di impararlo da capo. Ancora più importante, *R Markdown* ti consente di incorporare blocchi di codice all'interno della tua tesi e generare grafici e tabelle direttamente dai dati sottostanti, evitando passaggi di copia e incolla. Questo ti fa prendere l'abitudine di fare ricerche riproducibili, il che ti beneficerà a lungo termine come ricercatore o analista, e aiuterà anche chiunque stia cercando di riprodurre o sviluppare i tuoi risultati.

## Perché usarlo?

*R Markdown* crea un modo semplice e diretto per interfacciarsi con la bellezza di LaTeX. I pacchetti sono stati scritti in **R** per lavorare direttamente con LaTeX per produrre tabelle e paragrafi ben formattati. Oltre a creare un'interfaccia intuitiva per LaTeX, *R Markdown* ti consente di leggere i tuoi dati, analizzarli e visualizzarli usando **R**, **Python** o altri linguaggi e fornire documentazione e commenti sui risultati del tuo progetto.

Inoltre, consente di passare i risultati dell'output del codice in linea al commento dei risultati. Vedrai di più su questo più avanti, concentrandoti su **R**. Se ti piace

di più **Python** o qualcos'altro, puoi comunque usare *R Markdown* - vedi ‘[Other language engine](https://bookdown.org/yihui/rmarkdown/language-engines.html)’ in [*R Markdown: The Definitive Guide*] di Yihui Xie (<https://bookdown.org/yihui/rmarkdown/language-engines.html>).

L’uso di LaTeX insieme a *Markdown* è più coerente dell’output di un qualsiasi altro text editor, molto meno soggetto a danneggiamento o arresto anomalo e il file risultante è più piccolo di un file di Word. Anche se potresti non aver mai avuto problemi con Word in passato, è probabile che la tua tesi sarà circa due volte più grande e complessa di qualsiasi cosa tu abbia scritto prima, mettendo a dura prova le capacità di Word.

## Chi lo dovrebbe usare?

Chiunque abbia bisogno di utilizzare l’analisi dei dati, la matematica, le tabelle, molte cifre, riferimenti incrociati complessi o che si preoccupa solo della riproducibilità nella ricerca può trarre vantaggio dall’utilizzo di *R Markdown*. Se stai lavorando in campi “più morbidi”, la natura user-friendly della sintassi *Markdown* e la sua capacità di tenere traccia e includere facilmente le figure, generano automaticamente un sommario, indice, riferimenti, sommario, ecc. dovrebbe comunque renderlo di grande beneficio per il tuo progetto di tesi.

Inoltre se deciderai di ospitare i files della tua tesi tramite *git* in una cartella *Github*, offrirai al tu\* relatore/correlat\* la possibilità di farti fare una PR (pull request) sul codice che genera sia il testo, sia le analisi, sia la formattazione. Questo permetterà ad entrambe di tenere traccia dei cambiamenti, dello sviluppo e limitare l’antipatia del ping-pong delle versioni, come “final.docx”, “final-final.docx” e “davvero-ultimo-final.docx”

# 1

## Come si usa?

### Contents

---

<b>1.1</b>	<b>Qual è la struttura di cattolicadown . . . . .</b>	<b>3</b>
1.1.1	index.Rmd: <b>opzioni di metadata e layout</b> . . . . .	4
1.1.2	altri <b>.Rmd</b> files nella root: i capitoli della tesi . . . . .	5
1.1.3	<b>front-and-back-matter/</b> . . . . .	5
1.1.4	<b>_bookdown.yml</b> : opzioni di build . . . . .	6
1.1.5	<b>scripts-and-filters</b> . . . . .	6
1.1.6	<b>templates</b> . . . . .	7
<b>1.2</b>	<b>Build dell'intera tesi . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>1.3</b>	<b>Fare build di un singolo capitolo . . . . .</b>	<b>9</b>
<b>1.4</b>	<b>usare _common.R . . . . .</b>	<b>9</b>

---

## 1.1 Qual è la struttura di cattolicadown

```
.
+-- index.Rmd
+-- _bookdown.yml
+-- 00-introduction.Rmd
|   ...
+-- 07-conclusion.Rmd
+-- front-and-back-matter
|   +-- _abstract.Rmd
|   +-- 98-appendices.Rmd
|   ...
```

## 1. Come si usa?

```
+-- bibliography
|   +-- references.bib
|   ...
+-- figures
|   ...
+-- docs
|   +-- _main.pdf
|   ...
+-- scripts_and_filters
|   +-- knit-functions.R
|   ...
+-- templates
|   +-- template.tex
|   ...
```

### 1.1.1 index.Rmd: opzioni di metadata e layout

In index.Rmd setti i la configurazione della tesi e.g., titolo, nome dell'autore

```
title: |
  `cattolicadown`: \
  An UCSC Thesis \
  Template based on R Markdown
author: Tuo Nome
college: YTua Scuola
```

In più setta i percorsi che puntano al tuo abstract, abbreviazioni e bibliografia (ne puoi mettere anche più di uno di file **.bib**):

```
abstract: |
  `r paste(readLines("front-and-back-matter/_abstract.Rmd"),
  ↪ collapse = '\n ')`
acknowledgements: |
  `r paste(readLines("front-and-back-matter/_acknowledgements.Rmd"),
  ↪ collapse = '\n ')`
dedication: For Yihui Xie
abbreviations: |
  `r paste(readLines("front-and-back-matter/_abbreviations.Rmd"),
  ↪ collapse = '\n ')`

#####
## bibliography path ##
```

## 1. Come si usa?

```
#####  
bibliography: [bibliography/references.bib,  
↪ bibliography/additional-references.bib]
```

Infine, **index.Rmd** è anche il luogo in cui puoi personalizzare le opzioni di layout. Ad esempio, nell'output PDF cosa dovrebbe dire l'intestazione della sezione bibliografica? Come devono essere posizionati i numeri di pagina? Devono essere visualizzati i numeri di riga? Nell'output HTML, quali file CSS dovrebbero essere utilizzati per lo stile?

```
### citation and bibliography style ###  
bibliography-heading-in-pdf: Works Cited  
...  
  
### position of page numbers ###  
ordinary-page-number-foot-or-head: foot #'foot' puts page number  
↪ in footer, 'head' in header  
ordinary-page-number-position: C  
...  
  
includeline-num: false #show line numbering in PDF?  
...  
  
bookdown::bs4_book:  
  css:  
    - templates/bs4_style.css  
    - templates/corrections.css # remove to stop highlighting  
↪ corrections
```

### 1.1.2 altri .Rmd files nella root: i capitoli della tesi

- ogni capitolo della tua tesi dovrebbe avere il proprio file **.Rmd** nella directory principale
- quando lavori a maglia **index.Rmd**, questi capitoli vengono uniti in ordine alfabetico, in base ai nomi dei file

### 1.1.3 front-and-back-matter/

- questa cartella contiene il fronte e il retro della tua tesi

## 1. Come si usa?

- ha file **.Rmd** per il tuo abstract, riconoscimenti, abbreviazioni e una nota di benvenuto che è inclusa nell'output HTML.

Nota come questi file iniziano con un trattino basso (ad es. **\_\_abstract.Rmd**).

Ciò significa che non verranno automaticamente uniti alla tesi: sono esplicitamente inclusi in **index.Rmd**

- **98-appendices** e **99-references.Rmd** vengono automaticamente uniti nella tesi - quindi i loro nomi di file iniziano con un numero alto (è una naming convention dei files comune in R), in modo che saranno inclusi alla fine (l'unione viene eseguita in ordine alfabetico). Dubito tu abbia più di 99 capitoli per tesi, ma se tu ce l'avessi sentiti libero di mettere 99999999.
- **99-references.Rmd**: il suo unico scopo è impostare l'intestazione per la sezione dei riferimenti nell'output di HTML e Word.

### 1.1.4 \_\_bookdown.yml: opzioni di build

- Imposta la directory di output per i file della tua tesi (**docs/** è l'impostazione predefinita, poiché semplifica la pubblicazione dell'output HTML sulle pagine GitHub)
- R Markdown dovrebbe unire automaticamente i file **.Rmd** in ordine alfabetico? In alternativa, specificare esplicitamente quali file devono essere inclusi.

### 1.1.5 scripts-and-filters

- **knit-function.R** ha le funzioni che vengono utilizzate quando costruisci l'intera tesi facendo knit dell' **index.Rmd**
- **create\_chunk\_options.R** ti consente di includere citazioni all'inizio di un capitolo nell'output PDF
- **colour\_and\_highlight.lua** ti consente di colorare il testo o applicare il colore di sfondo al testo

## 1. Come si usa?

### 1.1.6 templates

- **template.tex** è il modello LaTeX utilizzato per costruire l'intera tesi in PDF nel layout OxThesis (si basa su **ociamthesis.cls**)
- **brief-template.tex** è il modello LaTeX utilizzato per creare un singolo capitolo in PDF nel layout OxThesis (si basa su **ociamthesis.cls**)
- **beltcrest.pdf**: il logo oxford utilizzato sulla prima pagina dell'output PDF

## 1.2 Build dell'intera tesi

- Costruisci l'intera tesi aprendo **index.Rmd** e facendo clic sul pulsante 'knit'.
- I file di tesi generati vengono salvati nella cartella **docs/**
- Per scegliere i formati di output, vai all'inizio dell'intestazione YAML di **index.Rmd** e modifica la riga `thesis_formats <- "pdf"`; nel formato desiderato (le opzioni sono "pdf", "bs4", "gitbook" e "word")
- Puoi creare più formati contemporaneamente con, ad esempio, `thesis_formats <- c("pdf", "bs4", "word")`
- Se vuoi personalizzare la funzione build, modifica **scripts\_and\_filters/knit-functions.R**

### PDF output

```
knit: (function(input, ...) {  
  thesis_formats <- "pdf";  
  ...  
})
```

Quando crei l'intera tesi in PDF, LaTeX genera un intero gruppo di file ausiliari: questi vengono automaticamente rimossi al termine del processo di creazione dalla funzione di unione personalizzata che viene utilizzata quando lavori a maglia **index.Rmd**.

Per modificare il modo in cui viene eseguita questa rimozione, modifica **scripts\_and\_filters/knit-functions.R**. La riga `file.remove(list.files(pattern = "*\\.(log|mtc\\d*|maf|aux|bcf|l`



## 1. Come si usa?

all'interno di `if ( "pdf" %in% output_format){` è quello che rimuove i file dopo la generazione dell'output PDF.

### BS4 book output (HTML)

```
knit: (function(input, ...) {  
  thesis_formats <- "bs4";  
  ...  
})
```

- NOTA: l'output del libro `bs4` richiede i pacchetti R `downlit` e `bslib` (installati con `install.packages()`)
- Nota anche che per distribuire un libro BS4 su GitHub Pages, ci deve essere un file `.nojekyll` nella cartella `docs/`, altrimenti GitHub fa della magia nera che fa sì che alcuni percorsi di file non funzionino. Questo file è generato automaticamente da `knit_cattolicadown`.

### Gitbook output (HTML)

```
knit: (function(input, ...) {  
  thesis_formats <- "gitbook";  
  ...  
})
```

- Nota anche che per distribuire un libro gitbook su GitHub Pages, ci deve essere un file `.nojekyll` nella cartella `docs/`, altrimenti GitHub fa della magia nera che fa sì che alcuni percorsi di file non funzionino. Questo file è generato automaticamente da `knit_cattolicadown`.

### Word output

```
knit: (function(input, ...) {  
  thesis_formats <- "word";  
  ...  
})
```

- Nota che l'output di Word non ha modelli dietro e molte cose non funzionano (ad es. rotazione dell'immagine, correzioni di evidenziazione). **Incoraggio le**

### 1. Come si usa?

richieste pull che ottimizzano l'output di Word, ad es. utilizzando gli strumenti del pacchetto `officer`.

## 1.3 Fare build di un singolo capitolo

Per fare knit di un singolo capitolo senza compilare l'intera tesi:

1. aprire il file `.Rmd` di un capitolo
2. aggiungi un'intestazione YAML specificando i formati di output (ad es. `bookdown::word_document2` per un documento Word per cui potresti voler caricare su Google Docs e ricevere il feedback de\* correlator\* /relator\* /collaborator\*)
3. fare clic sul pulsante `knit` (il file di output viene quindi salvato nella cartella principale)

Come mostrato nelle intestazioni YAML dei capitoli di esempio, per generare un singolo capitolo in PDF, utilizzare:

```
output:
  bookdown::pdf_document2:
    template: templates/brief_template.tex
    citation_package: biblatex
documentclass: book
bibliography: references.bib
```

The file `templates/brief_template.tex` formats the chapter in the OxThesis style but without including the front matter (table of contents, abstract, etc).

## 1.4 usare `_common.R`

il file `_common.R` serve a raccogliere gli script che desideri eseguire prima del knit di ciascun capitolo. Alcune scelte ricorrenti sono:

- il caricamento di librerie comuni a tutti i capitoli
- il tema `ggplot2` ( *ricorda di aggiungere anche il caricamento della dipendenza* )

### *1. Come si usa?*

- il comportamento di default dei chunks
- il caricamento in memoria di un dataset usato nei capitoli

Attenzione in questo ultimo caso, se il dataset è particolarmente pesante potrebbe rallentare la compilazione di ciascun `.Rmd` proporzionalmente al numero di capitoli della tua tesi.

*Neque porro quisquam est qui dolorem ipsum quia dolor sit amet, consectetur, adipisci velit...*

*There is no one who loves pain itself, who seeks after it and wants to have it, simply because it is pain...*

— Cicero's *de Finibus Bonorum et Malorum*.

# 2

## R Markdown basics

### Contents

---

<b>2.1</b>	<b>Sintassi di base Markdown</b>	<b>12</b>
2.1.1	Whitespace	12
2.1.2	Corsivo e grassetto	12
2.1.3	Codice Inline	12
2.1.4	Pedice e Apice	12
2.1.5	Barrato	12
2.1.6	‘Escaping’ (aka “se avessi bisogno di un asterisco?”)	13
2.1.7	Endash (–), emdash (—)	13
2.1.8	Blocco citazione	13
2.1.9	Intestazioni	13
2.1.10	Elenchi puntati e numerati	13
2.1.11	Interruzioni linea	14
2.1.12	Collegamenti ipertestuali	15
2.1.13	Note a piè di pagina	15
2.1.14	Commenti	15
2.1.15	Matematica (sintassi)	15
2.1.16	Pezzi di configurazione: configurazione, immagini, grafici	17
2.1.17	Comprese le immagini	17
2.1.18	Comprese le trame	19
2.1.19	Tabelle comprese	19
2.1.20	Controllo del posizionamento	21
<b>2.2</b>	<b>Codice in linea eseguibile</b>	<b>22</b>
<b>2.3</b>	<b>Codice eseguibile in lingue diverse da R</b>	<b>22</b>

---

Ecco una breve introduzione all'uso di *R Markdown*. *Markdown* è una semplice

## 2. *R Markdown basics*

sintassi di formattazione per la creazione di documenti HTML, PDF e MS Word e molto altro ancora. *R Markdown* offre la flessibilità di *Markdown* con l'implementazione di input e output **R**. Per maggiori dettagli sull'utilizzo di *R Markdown*, vedere <http://rmarkdown.rstudio.com>.

## 2.1 Sintassi di base Markdown

### 2.1.1 Whitespace

Fai attenzione al distanziamento. Sebbene lo spazio bianco sia in gran parte ignorato, a volte fornisce segnali su come procedere. Come abitudine, cerca di mantenere tutto allineato a sinistra quando possibile, specialmente mentre compili un nuovo paragrafo. In altre parole, non è necessario indentare il testo di base nel documento Rmd (in effetti, se lo fai, il tuo testo potrebbe sclerare).

### 2.1.2 Corsivo e grassetto

- *Corsivo* si fa così *\*this\** o *\_this\_*
- **Grassetto** si fa così **\*\*this\*\*** o **\_\_this\_\_**
- ***Grassetto e corsivo*** si fa così **\*\*\*this\*\*\***, **\_\_\_\_this\_\_\_\_**, o (il più comprensibile) **\*\*\_this\_\*\***

### 2.1.3 Codice Inline

- Codice Inline si fa coi backticks, così ``questo``

### 2.1.4 Pedice e Apice

pedice<sub>2</sub> e apice<sup>2</sup> sono fatti così `~2~` e `^2^`

### 2.1.5 Barrato

- ~~Barrato~~ si fa così `~~ barrato ~~`

### 2.1.6 ‘Escaping’ (aka “se avessi bisogno di un asterisco?”)

- Per includere un asterisco `*`, `_` or `\`, aggiungi un altro `\` prima del solito: `\*`, `\_`, `\\`

### 2.1.7 Endash (—), emdash (—)

- `—` e `---` con `--` e `---`

### 2.1.8 Blocco citazione

Fai così:

Metti un `>` prima della linea di citazione.

### 2.1.9 Intestazioni

Le intestazioni delle sezioni vengono create con `#` di numero crescente, ad es.

- `#` Intestazione di primo livello
- `##` Intestazione di secondo livello
- `###` Etc.

Nell’output PDF, un’intestazione di livello cinque si trasformerà in un’intestazione di paragrafo, ad esempio `\paragraph{La mia intestazione di livello cinque}`, che appare in grassetto sulla stessa riga del paragrafo successivo.

### 2.1.10 Elenchi puntati e numerati

Le liste senza ordine iniziamo `*` o con `-`:

- Item 1
- Item 2

Le liste ordinate invece iniziano con un numero. Nota che puoi etichettare erroneamente i numeri e *Markdown* eseguirà comunque l’ordine direttamente nell’output:

## 2. *R Markdown basics*

1. Item 1
2. Item 2

Per creare una sottolista, indenta leggermente i valori (almeno quattro spazi o una tabulazione):

1. Item 1
2. Item 2
3. Item 3
  - Item 3a
  - Item 3b

### 2.1.11 Interruzioni linea

Il modo ufficiale *Markdown* per creare interruzioni di riga è terminare una riga con più di due spazi.

Le rose sono rosse. Le violette sono blu.

Questo appare sulla stessa riga nell'output, perché non abbiamo aggiunto spazi dopo il rosso.

Le rose sono rosse. Le violette sono blu.

Questo appare con un'interruzione di riga perché ho aggiunto spazi dopo il rosso.

Trovo che questo sia fonte di confusione, quindi consiglio il modo alternativo: terminare una riga con una barra rovesciata creerà anche un'interruzione di riga:

Le rose sono rosse.

Le violette sono blu.

Per creare un nuovo paragrafo, metti una riga vuota.

Pertanto, questa riga inizia il proprio paragrafo.

### 2.1.12 Collegamenti ipertestuali

- Questo è un collegamento ipertestuale creato scrivendo il testo che vuoi trasformare in un collegamento cliccabile tra [parentesi quadre seguite da a](https://hyperlink-in-parentheses)

### 2.1.13 Note a piè di pagina

- Vengono creati<sup>1</sup> scrivendo `^[testo della mia nota a piè di pagina]` per fornire il contenuto della nota a piè di pagina in linea, o qualcosa come `[^a-random-footnote-label]` e fornendo il testo altrove nel formato mostrato sotto `[^test-note]`:

`[^a-random-footnote-label]: questo è un test casuale.`

### 2.1.14 Commenti

Per scrivere commenti all'interno del testo che non verranno effettivamente inclusi nell'output, utilizzare la stessa sintassi utilizzata per scrivere commenti in HTML. Cioè, `<!-- questo non sarà incluso nell'output -->`.

### 2.1.15 Matematica (sintassi)

La sintassi per scrivere matematica è stata rubata da LaTeX (il cui strumento di render MathJax). Per scrivere un'espressione matematica che verrà mostrata **inline**, racchiuderla tra i segni del dollaro. - Questo: `$A = \pi*r^{2}$` Diventa:  $A = \pi * r^2$

Per scrivere un'espressione matematica che verrà mostrata in un blocco, racchiuderla tra due segni di dollaro.

Questo: `$$A = \pi*r^{2}$$`

Diventa:

$$A = \pi * r^2$$

---

<sup>1</sup>testo della mia nota a piè di pagina



## 2. R Markdown basics

Per creare equazioni numerate, mettile in un ambiente ‘equazione’ e assegna loro un’etichetta con la sintassi (`\#eq:label`), in questo modo:

```
\begin{equation}
  f\left(k\right) = \binom{n}{k} p^k \left(1-p\right)^{n-k}
  (\#eq:binom)
\end{equation}
```

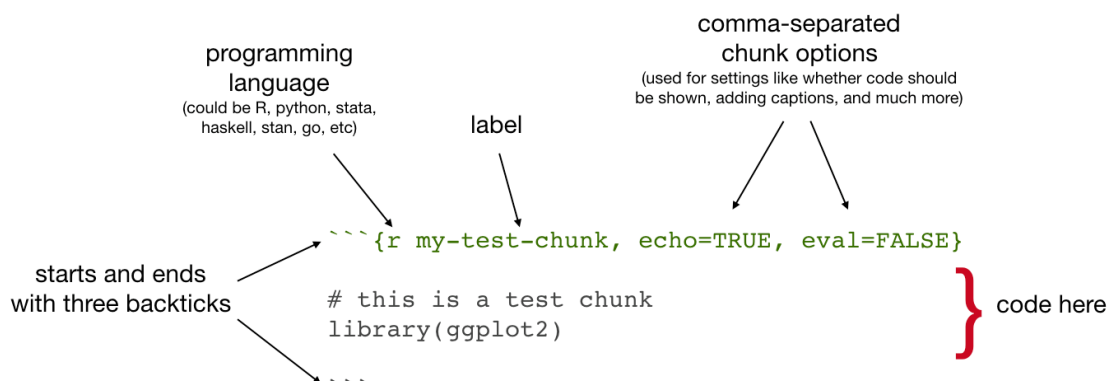
Diventa:

$$f(k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k} \quad (2.1)$$

Per ulteriori informazioni (ad esempio come teoremi), vedere ad es. la documentazione su [bookdown.org](https://bookdown.org) `## Blocchi di codice eseguibile {#code}` La magia di R Markdown è che possiamo aggiungere codice eseguibile all’interno del nostro documento per renderlo dinamico.

Lo facciamo sia come *blocchi di codice* (generalmente utilizzati per caricare librerie e dati, eseguire calcoli e aggiungere immagini, grafici e tabelle) o *codice in linea* (generalmente utilizzato per riportare dinamicamente i risultati all’interno del nostro testo).

La sintassi di un blocco di codice è mostrata nella figura 2.1.



**Figure 2.1:** Code chunk syntax

Le opzioni di blocco comuni includono (vedi ad esempio [bookdown.org](https://bookdown.org)):

- `echo`: se visualizzare o meno il codice nell’output knitted

## 2. R Markdown basics

- `eval`: se o per eseguire il codice nel blocco durante il lavoro a maglia
- `include`: se includere qualcosa da un pezzo di codice nel documento di output
- `fig.cap`: didascalia della figura
- `fig.scap`: didascalia con cifre brevi, che verrà utilizzata nell’“Elenco delle cifre” nella prima parte del PDF

**IMPORTANTE:** *non* utilizzare i trattini bassi nelle etichette dei blocchi - se lo fai, è probabile che venga visualizzato un errore nell’output PDF che dice qualcosa come “! Errore didascalia pacchetto: \caption outside float”.

### 2.1.16 Pezzi di configurazione: configurazione, immagini, grafici

Un documento R Markdown di solito inizia con un pezzo che viene utilizzato per **caricare le librerie** e per **impostare le opzioni di blocco predefinite** con `knitr::opts_chunk$set`.

Nella tua tesi, questo accadrà probabilmente in **index.Rmd** e/o come parti di apertura in ciascuno dei tuoi capitoli.

```
```${r setup, include=FALSE}
# don't show code unless we explicitly set echo = TRUE
knitr::opts_chunk$set(echo = FALSE)

library(tidyverse)
...`
```

### 2.1.17 Compresa le immagini

I blocchi di codice vengono utilizzati anche per includere immagini, con `include_graphics` dal pacchetto `knitr`, come in Figura 2.2

```
knitr::include_graphics("figures/sample-content/cattolica-logo.png")
```

Utili opzioni di blocco per le figure includono:



**Figure 2.2:** UCSC logo

- `out.width` (usare con una percentuale) per impostare la dimensione dell'immagine
- se hai un'immagine che diventa mooolto grande nel tuo output, sarà vincolata alla larghezza della pagina impostando `out.width = "100%"`

### Rotazione figura

Puoi usare l'opzione `chunk out.extra` per ruotare le immagini.

La sintassi è diversa per LaTeX e HTML, quindi per comodità potremmo iniziare assegnando la stringa giusta a una variabile che dipende dal formato in cui stai eseguendo l'output:

```
if (knitr::is_latex_output()){  
  rotate180 <- "angle=180"  
} else {  
  rotate180 <- "style='transform:rotate(180deg);'"  
}
```

Quindi puoi fare riferimento a quella variabile come il valore di `out.extra` per ruotare le immagini, come in Figura ??.



Figure 2.3: UCSC logo, rotated

### 2.1.18 Comprese le trame

Allo stesso modo, i blocchi di codice vengono utilizzati per includere grafici generati dinamicamente. Usi il codice ordinario in R o in altri linguaggi - La figura 2.4 mostra un grafico del set di dati `cars` delle distanze di arresto per le auto a varie velocità (questo set di dati è integrato in **R** ).

```
cars %>%  
  ggplot() +  
    aes(x = speed, y = dist) +  
    geom_point()
```

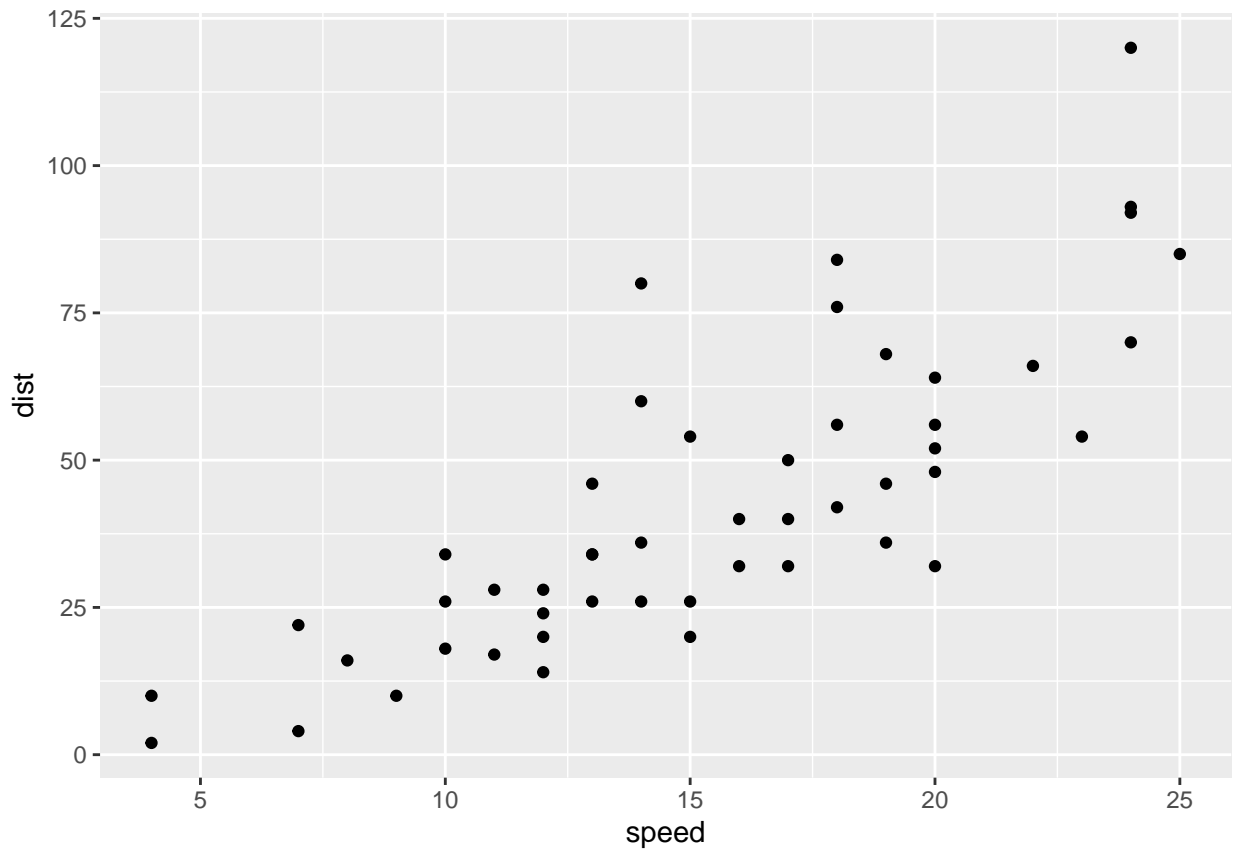
Sotto il cappello, il grafico sono incluse nel tuo documento allo stesso modo delle immagini: quando costruisci il libro o lavori a maglia un capitolo, la trama viene generata automaticamente dal tuo codice, salvata come immagine, quindi inclusa nel documento di output.

### 2.1.19 Tabelle comprese

Le tabelle sono solitamente incluse con la funzione `kable` del pacchetto `knitr`.

La tabella 2.1 mostra le prime righe dei dati delle auto: leggi i tuoi dati, quindi usa questo approccio per generare automaticamente tabelle.

## 2. R Markdown basics



**Figure 2.4:** A ggplot of car stuff

**Table 2.1:** A knitr kable table

speed	dist
4	2
4	10
7	4
7	22
8	16
9	10

```
cars %>%  
  head() %>%  
  knitr::kable(caption = "A knitr kable table")
```

- Gotcha: quando si utilizza `kable`, i sottotitoli sono impostati all'interno della funzione `kable`
- Il pacchetto `kable` viene spesso utilizzato con il pacchetto `kableExtra`

### 2.1.20 Controllo del posizionamento

Una cosa che potrebbe essere fastidiosa è il modo in cui *R Markdown* gestisce i “fluttuanti” come tabelle e figure. Nel tuo output PDF, LaTeX cercherà di trovare il posto migliore per mettere il tuo oggetto in base al testo che lo circonda e finché non hai davvero finito di scrivere dovresti semplicemente lasciarlo dove si trova.

In generale, dovresti consentire a LaTeX di farlo, ma se hai davvero *veramente* bisogno di una figura da posizionare dove inserisci nel documento, puoi fare in modo che LaTeX tenti di farlo con l’opzione chunk `fig.pos=" H"`, come in Figura 2.5:

```
knitr::include_graphics("figures/sample-content/cattolica-logo.png")
```



**Figure 2.5:** An UCSC logo that LaTeX will try to place at this position in the text

Come sa chiunque abbia provato a giocare manualmente con il posizionamento di figure in un documento di Word, questo può avere molti effetti collaterali con spaziatura extra su altre pagine, ecc. Pertanto, generalmente non è una buona idea farlo - fallo solo quando hai davvero bisogno di assicurarti che un’immagine segua direttamente sotto il testo dove ti riferisci ad essa (in questo documento, dovevo farlo per Figure @ref( fig:latex-font-sizing) nella sezione 4.1.4). Per maggiori dettagli, leggi la sezione pertinente del [R Markdown Cookbook](#).

## 2.2 Codice in linea eseguibile

“Codice in linea” significa semplicemente inclusione di codice all’interno del testo. La sintassi per farlo è ``r R_CODE``. Ad esempio, ``r 4 + 4`` produrrà 8 nel tuo testo.

Di solito lo utilizzerai nelle parti della tua tesi in cui riporti i risultati: leggi i dati o i risultati in un blocco di codice, archivia le cose che vuoi segnalare in una variabile, quindi inserisci il valore di quella variabile nel tuo testo. Ad esempio, potremmo assegnare il numero di righe nel dataset `cars` a una variabile:

```
num_car_observations <- nrow(cars)
```

Potremmo quindi scrivere:

“Nel set di dati `cars`, abbiamo osservazioni ``r num_car_observations``.”

Che genererebbe:

“Nel set di dati `cars`, abbiamo osservazioni 50.”

## 2.3 Codice eseguibile in lingue diverse da R

Se desideri utilizzare linguaggi diversi da R, come Python, Julia C++ o SQL, consulta [la sezione pertinente del \*R Markdown Cookbook\*](#)

# 3

## Citazioni, referenze incrociate, e collaborazione

### Contents

---

<b>3.1 Citazioni</b>	<b>23</b>
3.1.1 Aspetto delle citazioni e della sezione dei riferimenti (pandoc)	24
3.1.2 Inserisci facilmente i riferimenti con l'editor visivo di RStudio	26
<b>3.2 Riferimenti incrociati</b>	<b>26</b>
3.2.1 Riferimenti alla sezione	26
3.2.2 Riferimenti a figure (immagine e grafico).	27
3.2.3 Riferimenti a tabelle	28
3.2.4 Numeri di pagina	28
<b>3.3 Scrittura collaborativa</b>	<b>29</b>
<b>3.4 Risorse aggiuntive</b>	<b>30</b>

---

### 3.1 Citazioni

Il modo per includere le citazioni in un documento *R Markdown* è inserire i riferimenti in un file di testo normale con estensione **.bib**, in formato **BibTex**.<sup>1</sup> Quindi fai riferimento al percorso di questo file nell'intestazione YAML di **index.Rmd**

---

<sup>1</sup>la bibliografia può essere anche in altri formati, inclusi EndNote (**.enl**) e RIS (**.ris**), vedere [rmarkdown.rstudio.com/authoring\\_bibliographies\\_and\\_citations](https://rmarkdown.rstudio.com/authoring_bibliographies_and_citations).



### 3. Citations and cross-refs

con `bibliography: example.bib`.

La maggior parte dei gestori di referenze può creare automaticamente un file `.bib` con le tue referenze. Tuttavia, il **di gran lunga** miglior gestore di riferimento da utilizzare con *R Markdown* è [Zotero](#) con il [plug-in Better BibTex](#), perché il plugin `citr` per RStudio (vedi sotto) può leggere i riferimenti direttamente dalla tua libreria Zotero! Ah, dimenticavo, Rmarkdown sistema da sola in ordine alfabetico le referenze ogni volta che fai knit e ne fai riferimento nel testo.

Ecco un esempio di una voce in un file `.bib`:

```
@article{Shea2014,  
  author =      {Shea, Nicholas and Boldt, Annika},  
  journal =     {Trends in Cognitive Sciences},  
  pages =       {186--193},  
  title =       {{Supra-personal cognitive control}},  
  volume =      {18},  
  year =        {2014},  
  doi =         {10.1016/j.tics.2014.01.006},  
}
```

In questa sezione evidenziata, ‘Shea2014’ è l’**identificativo di citazione**. Il modo predefinito per citare una voce nel testo è con questa sintassi: `[@citation-identifier]`.

Quindi potrai citare alcune referenze così ([Lottridge et al., 2012](#); [Mill, 1965](#) [1843]; [Shea et al., 2014](#)).

#### 3.1.1 Aspetto delle citazioni e della sezione dei riferimenti (pandoc)

Per una impostazione predefinita, `cattolicadown` consente a [Pandoc](#) di gestire il modo in cui le citazioni vengono inserite nel testo e nella sezione dei riferimenti. Puoi modificare l’aspetto di citazioni e riferimenti specificando un file CSL (Citation Style Language) nel campo dei metadati `cs1` di `index.Rmd`. Per impostazione predefinita, “cattolica” dell’American Psychological Association APA (7a edizione).

Con questo stile, è utile conoscere una serie di variazioni sulla sintassi della citazione:

### 3. Citations and cross-refs

- Metti i nomi degli autori fuori parentesi
  - Questo: @Shea2014 dice bla.
  - Diventa: Shea et al. (2014) dice bla.
- Includere solo l'anno di citazione (tra parentesi)
  - Questo: Shea et al. dice bla [-@Shea2014]
  - Diventa: Shea et al. dice bla (2014)
- Aggiungi testo e riferimenti a pagine o capitoli alla citazione
  - Questo: [vedi @Shea2014, pp. 33–35; anche @Wu2016, cap. 1]
  - Diventa: bla bla (vedi Shea et al., 2014, pp. 33–35; anche Wu, 2016, cap. 1).

Se invece vuoi uno stile di citazione con numero, prova `csl: bibliography/transactions-on-c` o sfoglia semplicemente il [Zotero Style Repository](#) cercando uno che ti piace. Per comodità, puoi impostare l'interlinea e lo spazio tra le voci bibliografiche nella sezione di riferimento direttamente dall'intestazione YAML in **index.Rmd**.

Se preferisci usare `bilatex` o `natbib` per gestire i riferimenti, vedi [questo capitolo](#).

### 3. Citations and cross-refs

#### 3.1.2 Inserisci facilmente i riferimenti con l'editor visivo di RStudio

Per inserire facilmente le citazioni, usa il [Visual Editor] di RStudio (<https://rstudio.github.io/visual-markdown-editing/citations.html>). Assicurati di avere l'ultima versione di RStudio: l'editor visivo originariamente era davvero buggato, specialmente in relazione ai riferimenti, ma v2022.02.0 è fantastico!

## 3.2 Riferimenti incrociati

Possiamo fare riferimenti incrociati a **sezioni** all'interno del nostro documento, nonché a **figure** (immagini e grafici) e **tabelle**.

La sintassi generale per i riferimenti incrociati è `\@ref(label)`

#### 3.2.1 Riferimenti alla sezione

Alle intestazioni viene assegnata automaticamente un'etichetta di riferimento, che è il testo in maiuscolo separato da trattini. Ad esempio, a `# My header` viene assegnata automaticamente l'etichetta `my-header`. Quindi `# My header` può essere referenziato con `\@ref(my-section)`

Ricordi cosa abbiamo scritto nella sezione ???

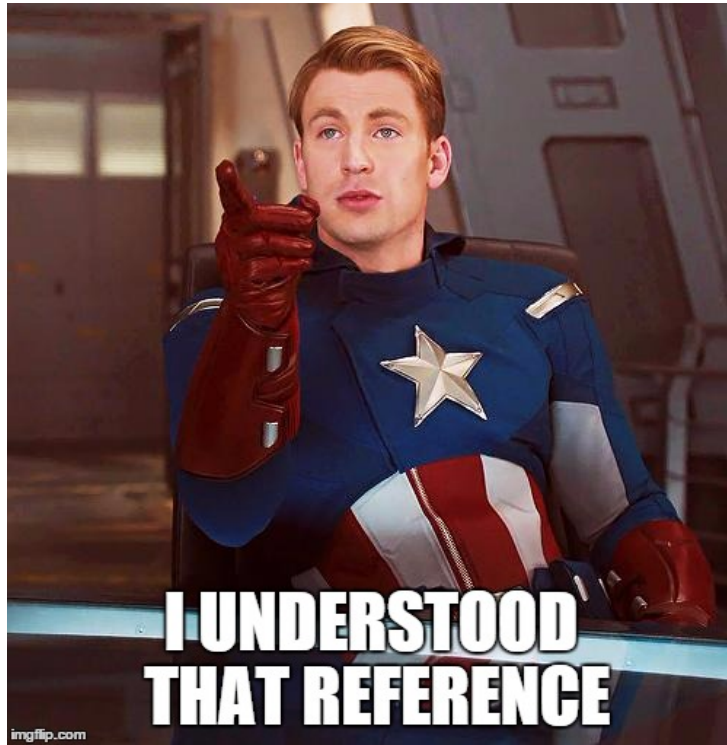
Possiamo anche usare la **sintassi del collegamento ipertestuale** e aggiungere `#` prima dell'etichetta, anche se questo è garantito che funzioni correttamente solo nell'output HTML:

- Quindi se scriviamo `Ricordi cosa abbiamo scritto nella [sezione precedente](#cita`
- Diventa `Ricorda cosa abbiamo scritto nella sezione precedente?`

#### Creazione di etichette personalizzate

È un'ottima idea creare **etichette personalizzate** per le nostre sezioni. Questo perché le etichette assegnate automaticamente cambieranno quando cambiamo i titoli delle sezioni - per evitare ciò, possiamo creare noi stessi le etichette e lasciarle intatte se cambiamo i titoli delle sezioni.

### 3. Citations and cross-refs



**Figure 3.1:** A marvel-lous meme

Creiamo etichette personalizzate aggiungendo `{#label}` dopo un'intestazione, ad es. `# La mia sezione {#my-label}`. Vedi [il titolo del nostro capitolo](#) per un esempio. Quella era la sezione [3](#).

#### 3.2.2 Riferimenti a figure (immagine e grafico).

- Per fare riferimento a figure (ovvero immagini e grafici) utilizzare la sintassi `\@ref(fig:label)`
- **NB:** le figure e le tabelle devono avere didascalie se desideri fare un riferimento incrociato.

Aggiungiamo un'immagine:

```
knitr::include_graphics("figures/sample-content/captain.jpeg")
```

Ci riferiamo a questa immagine con `\@ref(fig:capitano)`. Quindi la figura ?? è [questa immagine](#).

E nella figura [2.4](#) vediamo `cars plot`.

### 3. Citations and cross-refs

**Table 3.1:** Stopping cars

speed	dist
4	2
4	10
7	4
7	22
8	16

#### 3.2.3 Riferimenti a tabelle

- Per fare riferimento alle tabelle, utilizzare la sintassi `\@ref{tab:label}`

Adesso includiamo la tabella:

```
knitr::kable(cars[1:5,],  
             caption="Stopping cars")
```

Ci riferiamo a questa tabella con `\@ref{tab:cars-table2}`. Quindi la tabella 3.1 è questa tabella.

E nella tabella 2.1 abbiamo visto più o meno la stessa tabella delle auto.

#### 3.2.4 Numeri di pagina

Infine, nell'output PDF potremmo anche voler includere il numero di pagina di un riferimento, in modo che sia facile trovarlo nell'output fisico stampato. LaTeX ha un comando per questo, che assomiglia a questo: `\pageref{fig/tab:label}` (nota: parentesi graffe, non parentesi)

Quando eseguiamo l'output in PDF, possiamo utilizzare LaTeX non elaborato direttamente nei nostri file .Rmd. Quindi se volessimo inserire il grafico della auto alla pagina potremmo scrivere:

- Questo: Figura `\@ref{fig:cars-plot}` nella pagina `\pageref{fig:cars-plot}`
- Diventa: Figura 2.4 nella pagina 20

#### Numeri di pagina solo nell'output PDF

Un problema qui è che i comandi LaTeX non vengono visualizzati nell'output HTML, ma anche nell'output di gitbook, da cui osserveremo “Figure [2.4](#) on page”.

Un modo per aggirare questo problema è utilizzare il codice inline per inserire il testo e utilizzare un'istruzione `ifelse` per controllare il formato di output e quindi inserire il testo appropriato solo se conforme al formato desiderato.

- Quindi: ``r ifelse(knitr::is_latex_output(), "Figure \@ref(fig:cars-plot) on page \pageref{fig:cars-plot}", "")``
- Inserisci questo (verifica che sia solo PDF output): Figure [2.4](#) on page [20](#)

Si noti che è necessario eseguire l'escape della barra inversa con un'altra barra inversa qui per ottenere l'output corretto.

### 3.3 Scrittura collaborativa

Le migliori pratiche per la collaborazione e il rilevamento delle modifiche quando si utilizza R Markdown sono ancora una questione aperta. Nel post del blog [One year to dissertate](#) di Lucy D'Agostino, che consiglio vivamente, l'autrice unisce i file .Rmd a un documento di Word, quindi utilizza il pacchetto “googledrive” R per inviarlo a Google Drive per commenti / revisioni dai coautori, quindi incorpora i suggerimenti di Google Drive *a mano* nel sorgente .Rmd File. Questo approccio è un po' goffo e ci sono discussioni in corso tra gli sviluppatori di *R Markdown* su quale sia il modo migliore per gestire la scrittura collaborativa (vedi [numero #1463](#) su GitHub, dove [CriticMarkup](#) è tra i suggerimenti).

Per ora, questa è una domanda aperta nella comunità degli utenti di R Markdown. Spesso lavoro a un formato che può essere facilmente importato in Google Docs per i commenti, quindi esamino le revisioni suggerite e le reinserisco manualmente nei file di origine .Rmd. Per gli articoli, a volte carico una bozza quasi definitiva su [Overleaf](#), quindi apporto in modo collaborativo le modifiche finali al file LaTeX lì. Sospetto che qualche grande soluzione sarà sviluppata in un futuro non troppo lontano, probabilmente dal team di RStudio.

## 3.4 Risorse aggiuntive

- *R Markdown: The Definitive Guide* - <https://bookdown.org/yihui/rmarkdown/>
- *R for Data Science* - <https://r4ds.had.co.nz>

# 4

## Tables

### Contents

---

<b>4.1</b>	<b>Fare in modo che le tabelle LaTeX si comportino bene</b>	<b>31</b>
4.1.1	Rendere bella la tua tabella . . . . .	31
4.1.2	Se il tuo tavolo è troppo largo . . . . .	32
4.1.3	Se la tabella è troppo lunga . . . . .	33
4.1.4	Max power: regola manualmente l'output grezzo di LaTeX	42

---

## 4.1 Fare in modo che le tabelle LaTeX si comportino bene

Gestire le tabelle in LaTeX può essere disgustoso. Questa sezione spiega i principali trucchi di cui hai bisogno per evitare di accumulare stress.

(Nota: se stai guardando la versione ebook, non vedrai molte differenze in questa sezione, poiché è rilevante solo per l'output PDF!)

### 4.1.1 Rendere bella la tua tabella

Quando usi `kable` per creare tabelle, quasi sicuramente vorrai impostare l'opzione `booktabs = TRUE`. Questo già è sufficiente a renderla presentabile:



#### 4. Tables

```
library(knitr)
library(tidyverse)

head(mtcars) %>%
  kable(booktabs = TRUE)
```

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
Mazda RX4	21.0	6	160	110	3.90	2.620	16.46	0	1	4	4
Mazda RX4 Wag	21.0	6	160	110	3.90	2.875	17.02	0	1	4	4
Datsun 710	22.8	4	108	93	3.85	2.320	18.61	1	1	4	1
Hornet 4 Drive	21.4	6	258	110	3.08	3.215	19.44	1	0	3	1
Hornet Sportabout	18.7	8	360	175	3.15	3.440	17.02	0	0	3	2
Valiant	18.1	6	225	105	2.76	3.460	20.22	1	0	3	1

Dai un'occhiata a questa con lo stile predefinito, è orribile:

```
head(mtcars) %>%
  kable()
```

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
Mazda RX4	21.0	6	160	110	3.90	2.620	16.46	0	1	4	4
Mazda RX4 Wag	21.0	6	160	110	3.90	2.875	17.02	0	1	4	4
Datsun 710	22.8	4	108	93	3.85	2.320	18.61	1	1	4	1
Hornet 4 Drive	21.4	6	258	110	3.08	3.215	19.44	1	0	3	1
Hornet Sportabout	18.7	8	360	175	3.15	3.440	17.02	0	0	3	2
Valiant	18.1	6	225	105	2.76	3.460	20.22	1	0	3	1

#### 4.1.2 Se il tuo tavolo è troppo largo

Potresti scoprire che la tua tabella si espande oltre i margini della pagina, come le tabelle sopra. Risolvi questo problema con la funzione `kable_styling` dal pacchetto [kableExtra](#):

```
library(kableExtra)

head(mtcars) %>%
  kable(booktabs = TRUE) %>%
  kable_styling(latex_options = "scale_down")
```

Questo ridimensiona la tabella per adattarsi alla larghezza della pagina.

#### 4. Tables

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
Mazda RX4	21.0	6	160	110	3.90	2.620	16.46	0	1	4	4
Mazda RX4 Wag	21.0	6	160	110	3.90	2.875	17.02	0	1	4	4
Datsun 710	22.8	4	108	93	3.85	2.320	18.61	1	1	4	1
Hornet 4 Drive	21.4	6	258	110	3.08	3.215	19.44	1	0	3	1
Hornet Sportabout	18.7	8	360	175	3.15	3.440	17.02	0	0	3	2
Valiant	18.1	6	225	105	2.76	3.460	20.22	1	0	3	1

#### 4.1.3 Se la tabella è troppo lunga

Se la tua tabella è troppo lunga per stare su una singola pagina, imposta `longtable = TRUE` nella funzione `kable` per dividere la tabella su più pagine.

```
a_long_table <- rbind(mtcars, mtcars)

a_long_table %>%
  select(1:8) %>%
  kable(booktabs = TRUE, longtable = TRUE)
```

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs
Mazda RX4	21.0	6	160.0	110	3.90	2.620	16.46	0
Mazda RX4 Wag	21.0	6	160.0	110	3.90	2.875	17.02	0
Datsun 710	22.8	4	108.0	93	3.85	2.320	18.61	1
Hornet 4 Drive	21.4	6	258.0	110	3.08	3.215	19.44	1
Hornet Sportabout	18.7	8	360.0	175	3.15	3.440	17.02	0
Valiant	18.1	6	225.0	105	2.76	3.460	20.22	1
Duster 360	14.3	8	360.0	245	3.21	3.570	15.84	0
Merc 240D	24.4	4	146.7	62	3.69	3.190	20.00	1
Merc 230	22.8	4	140.8	95	3.92	3.150	22.90	1
Merc 280	19.2	6	167.6	123	3.92	3.440	18.30	1
Merc 280C	17.8	6	167.6	123	3.92	3.440	18.90	1
Merc 450SE	16.4	8	275.8	180	3.07	4.070	17.40	0
Merc 450SL	17.3	8	275.8	180	3.07	3.730	17.60	0
Merc 450SLC	15.2	8	275.8	180	3.07	3.780	18.00	0
Cadillac Fleetwood	10.4	8	472.0	205	2.93	5.250	17.98	0
Lincoln Continental	10.4	8	460.0	215	3.00	5.424	17.82	0
Chrysler Imperial	14.7	8	440.0	230	3.23	5.345	17.42	0
Fiat 128	32.4	4	78.7	66	4.08	2.200	19.47	1
Honda Civic	30.4	4	75.7	52	4.93	1.615	18.52	1
Toyota Corolla	33.9	4	71.1	65	4.22	1.835	19.90	1
Toyota Corona	21.5	4	120.1	97	3.70	2.465	20.01	1

#### 4. Tables

Dodge Challenger	15.5	8	318.0	150	2.76	3.520	16.87	0
AMC Javelin	15.2	8	304.0	150	3.15	3.435	17.30	0
Camaro Z28	13.3	8	350.0	245	3.73	3.840	15.41	0
Pontiac Firebird	19.2	8	400.0	175	3.08	3.845	17.05	0
Fiat X1-9	27.3	4	79.0	66	4.08	1.935	18.90	1
Porsche 914-2	26.0	4	120.3	91	4.43	2.140	16.70	0
Lotus Europa	30.4	4	95.1	113	3.77	1.513	16.90	1
Ford Pantera L	15.8	8	351.0	264	4.22	3.170	14.50	0
Ferrari Dino	19.7	6	145.0	175	3.62	2.770	15.50	0
Maserati Bora	15.0	8	301.0	335	3.54	3.570	14.60	0
Volvo 142E	21.4	4	121.0	109	4.11	2.780	18.60	1
Mazda RX41	21.0	6	160.0	110	3.90	2.620	16.46	0
Mazda RX4 Wag1	21.0	6	160.0	110	3.90	2.875	17.02	0
Datsun 7101	22.8	4	108.0	93	3.85	2.320	18.61	1
Hornet 4 Drive1	21.4	6	258.0	110	3.08	3.215	19.44	1
Hornet Sportabout1	18.7	8	360.0	175	3.15	3.440	17.02	0
Valiant1	18.1	6	225.0	105	2.76	3.460	20.22	1
Duster 3601	14.3	8	360.0	245	3.21	3.570	15.84	0
Merc 240D1	24.4	4	146.7	62	3.69	3.190	20.00	1
Merc 2301	22.8	4	140.8	95	3.92	3.150	22.90	1
Merc 2801	19.2	6	167.6	123	3.92	3.440	18.30	1
Merc 280C1	17.8	6	167.6	123	3.92	3.440	18.90	1
Merc 450SE1	16.4	8	275.8	180	3.07	4.070	17.40	0
Merc 450SL1	17.3	8	275.8	180	3.07	3.730	17.60	0
Merc 450SLC1	15.2	8	275.8	180	3.07	3.780	18.00	0
Cadillac Fleetwood1	10.4	8	472.0	205	2.93	5.250	17.98	0
Lincoln Continental1	10.4	8	460.0	215	3.00	5.424	17.82	0
Chrysler Imperial1	14.7	8	440.0	230	3.23	5.345	17.42	0
Fiat 1281	32.4	4	78.7	66	4.08	2.200	19.47	1
Honda Civic1	30.4	4	75.7	52	4.93	1.615	18.52	1
Toyota Corolla1	33.9	4	71.1	65	4.22	1.835	19.90	1
Toyota Corona1	21.5	4	120.1	97	3.70	2.465	20.01	1
Dodge Challenger1	15.5	8	318.0	150	2.76	3.520	16.87	0
AMC Javelin1	15.2	8	304.0	150	3.15	3.435	17.30	0
Camaro Z281	13.3	8	350.0	245	3.73	3.840	15.41	0
Pontiac Firebird1	19.2	8	400.0	175	3.08	3.845	17.05	0
Fiat X1-91	27.3	4	79.0	66	4.08	1.935	18.90	1
Porsche 914-21	26.0	4	120.3	91	4.43	2.140	16.70	0
Lotus Europa1	30.4	4	95.1	113	3.77	1.513	16.90	1
Ford Pantera L1	15.8	8	351.0	264	4.22	3.170	14.50	0
Ferrari Dino1	19.7	6	145.0	175	3.62	2.770	15.50	0
Maserati Bora1	15.0	8	301.0	335	3.54	3.570	14.60	0

#### 4. Tables

Volvo 142E1	21.4	4	121.0	109	4.11	2.780	18.60	1
-------------	------	---	-------	-----	------	-------	-------	---

Quando lo fai, probabilmente vorrai fare in modo che l'intestazione si ripeta su nuove pagine. Fallo con la funzione `kable_styling` di `kableExtra`:

```
a_long_table %>%
  kable(booktabs = TRUE, longtable = TRUE) %>%
  kable_styling(latex_options = "repeat_header")
```

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
Mazda RX4	21.0	6	160.0	110	3.90	2.620	16.46	0	1	4	4
Mazda RX4 Wag	21.0	6	160.0	110	3.90	2.875	17.02	0	1	4	4
Datsun 710	22.8	4	108.0	93	3.85	2.320	18.61	1	1	4	1
Hornet 4 Drive	21.4	6	258.0	110	3.08	3.215	19.44	1	0	3	1
Hornet Sportabout	18.7	8	360.0	175	3.15	3.440	17.02	0	0	3	2
Valiant	18.1	6	225.0	105	2.76	3.460	20.22	1	0	3	1
Duster 360	14.3	8	360.0	245	3.21	3.570	15.84	0	0	3	4
Merc 240D	24.4	4	146.7	62	3.69	3.190	20.00	1	0	4	2
Merc 230	22.8	4	140.8	95	3.92	3.150	22.90	1	0	4	2
Merc 280	19.2	6	167.6	123	3.92	3.440	18.30	1	0	4	4
Merc 280C	17.8	6	167.6	123	3.92	3.440	18.90	1	0	4	4
Merc 450SE	16.4	8	275.8	180	3.07	4.070	17.40	0	0	3	3
Merc 450SL	17.3	8	275.8	180	3.07	3.730	17.60	0	0	3	3
Merc 450SLC	15.2	8	275.8	180	3.07	3.780	18.00	0	0	3	3
Cadillac Fleetwood	10.4	8	472.0	205	2.93	5.250	17.98	0	0	3	4
Lincoln Continental	10.4	8	460.0	215	3.00	5.424	17.82	0	0	3	4
Chrysler Imperial	14.7	8	440.0	230	3.23	5.345	17.42	0	0	3	4
Fiat 128	32.4	4	78.7	66	4.08	2.200	19.47	1	1	4	1
Honda Civic	30.4	4	75.7	52	4.93	1.615	18.52	1	1	4	2
Toyota Corolla	33.9	4	71.1	65	4.22	1.835	19.90	1	1	4	1
Toyota Corona	21.5	4	120.1	97	3.70	2.465	20.01	1	0	3	1
Dodge Challenger	15.5	8	318.0	150	2.76	3.520	16.87	0	0	3	2
AMC Javelin	15.2	8	304.0	150	3.15	3.435	17.30	0	0	3	2
Camaro Z28	13.3	8	350.0	245	3.73	3.840	15.41	0	0	3	4
Pontiac Firebird	19.2	8	400.0	175	3.08	3.845	17.05	0	0	3	2
Fiat X1-9	27.3	4	79.0	66	4.08	1.935	18.90	1	1	4	1
Porsche 914-2	26.0	4	120.3	91	4.43	2.140	16.70	0	1	5	2
Lotus Europa	30.4	4	95.1	113	3.77	1.513	16.90	1	1	5	2
Ford Pantera L	15.8	8	351.0	264	4.22	3.170	14.50	0	1	5	4
Ferrari Dino	19.7	6	145.0	175	3.62	2.770	15.50	0	1	5	6
Maserati Bora	15.0	8	301.0	335	3.54	3.570	14.60	0	1	5	8

#### 4. Tables

(continued)

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
Volvo 142E	21.4	4	121.0	109	4.11	2.780	18.60	1	1	4	2
Mazda RX41	21.0	6	160.0	110	3.90	2.620	16.46	0	1	4	4
Mazda RX4 Wag1	21.0	6	160.0	110	3.90	2.875	17.02	0	1	4	4
Datsun 7101	22.8	4	108.0	93	3.85	2.320	18.61	1	1	4	1
Hornet 4 Drive1	21.4	6	258.0	110	3.08	3.215	19.44	1	0	3	1
Hornet Sportabout1	18.7	8	360.0	175	3.15	3.440	17.02	0	0	3	2
Valiant1	18.1	6	225.0	105	2.76	3.460	20.22	1	0	3	1
Duster 3601	14.3	8	360.0	245	3.21	3.570	15.84	0	0	3	4
Merc 240D1	24.4	4	146.7	62	3.69	3.190	20.00	1	0	4	2
Merc 2301	22.8	4	140.8	95	3.92	3.150	22.90	1	0	4	2
Merc 2801	19.2	6	167.6	123	3.92	3.440	18.30	1	0	4	4
Merc 280C1	17.8	6	167.6	123	3.92	3.440	18.90	1	0	4	4
Merc 450SE1	16.4	8	275.8	180	3.07	4.070	17.40	0	0	3	3
Merc 450SL1	17.3	8	275.8	180	3.07	3.730	17.60	0	0	3	3
Merc 450SLC1	15.2	8	275.8	180	3.07	3.780	18.00	0	0	3	3
Cadillac Fleetwood1	10.4	8	472.0	205	2.93	5.250	17.98	0	0	3	4
Lincoln Continental1	10.4	8	460.0	215	3.00	5.424	17.82	0	0	3	4
Chrysler Imperial1	14.7	8	440.0	230	3.23	5.345	17.42	0	0	3	4
Fiat 1281	32.4	4	78.7	66	4.08	2.200	19.47	1	1	4	1
Honda Civic1	30.4	4	75.7	52	4.93	1.615	18.52	1	1	4	2
Toyota Corolla1	33.9	4	71.1	65	4.22	1.835	19.90	1	1	4	1
Toyota Corona1	21.5	4	120.1	97	3.70	2.465	20.01	1	0	3	1
Dodge Challenger1	15.5	8	318.0	150	2.76	3.520	16.87	0	0	3	2
AMC Javelin1	15.2	8	304.0	150	3.15	3.435	17.30	0	0	3	2
Camaro Z281	13.3	8	350.0	245	3.73	3.840	15.41	0	0	3	4
Pontiac Firebird1	19.2	8	400.0	175	3.08	3.845	17.05	0	0	3	2
Fiat X1-91	27.3	4	79.0	66	4.08	1.935	18.90	1	1	4	1
Porsche 914-21	26.0	4	120.3	91	4.43	2.140	16.70	0	1	5	2
Lotus Europa1	30.4	4	95.1	113	3.77	1.513	16.90	1	1	5	2
Ford Pantera L1	15.8	8	351.0	264	4.22	3.170	14.50	0	1	5	4
Ferrari Dino1	19.7	6	145.0	175	3.62	2.770	15.50	0	1	5	6
Maserati Bora1	15.0	8	301.0	335	3.54	3.570	14.60	0	1	5	8
Volvo 142E1	21.4	4	121.0	109	4.11	2.780	18.60	1	1	4	2

Sfortunatamente, non possiamo usare l'opzione `scale_down` con una `longtable`.

Quindi, se una `longtable` è troppo larga, puoi regolare manualmente la dimensione del carattere o mostrare la tabella in formato orizzontale. Per regolare la dimensione del carattere, usa l'opzione `font_size` di `kableExtra`:

#### 4. Tables

```
a_long_table %>%
```

```
  kable(booktabs = TRUE, longtable = TRUE) %>%
```

```
  kable_styling(font_size = 9, latex_options = "repeat_header")
```

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
Mazda RX4	21.0	6	160.0	110	3.90	2.620	16.46	0	1	4	4
Mazda RX4 Wag	21.0	6	160.0	110	3.90	2.875	17.02	0	1	4	4
Datsun 710	22.8	4	108.0	93	3.85	2.320	18.61	1	1	4	1
Hornet 4 Drive	21.4	6	258.0	110	3.08	3.215	19.44	1	0	3	1
Hornet Sportabout	18.7	8	360.0	175	3.15	3.440	17.02	0	0	3	2
Valiant	18.1	6	225.0	105	2.76	3.460	20.22	1	0	3	1
Duster 360	14.3	8	360.0	245	3.21	3.570	15.84	0	0	3	4
Merc 240D	24.4	4	146.7	62	3.69	3.190	20.00	1	0	4	2
Merc 230	22.8	4	140.8	95	3.92	3.150	22.90	1	0	4	2
Merc 280	19.2	6	167.6	123	3.92	3.440	18.30	1	0	4	4
Merc 280C	17.8	6	167.6	123	3.92	3.440	18.90	1	0	4	4
Merc 450SE	16.4	8	275.8	180	3.07	4.070	17.40	0	0	3	3
Merc 450SL	17.3	8	275.8	180	3.07	3.730	17.60	0	0	3	3
Merc 450SLC	15.2	8	275.8	180	3.07	3.780	18.00	0	0	3	3
Cadillac Fleetwood	10.4	8	472.0	205	2.93	5.250	17.98	0	0	3	4
Lincoln Continental	10.4	8	460.0	215	3.00	5.424	17.82	0	0	3	4
Chrysler Imperial	14.7	8	440.0	230	3.23	5.345	17.42	0	0	3	4
Fiat 128	32.4	4	78.7	66	4.08	2.200	19.47	1	1	4	1
Honda Civic	30.4	4	75.7	52	4.93	1.615	18.52	1	1	4	2
Toyota Corolla	33.9	4	71.1	65	4.22	1.835	19.90	1	1	4	1
Toyota Corona	21.5	4	120.1	97	3.70	2.465	20.01	1	0	3	1
Dodge Challenger	15.5	8	318.0	150	2.76	3.520	16.87	0	0	3	2
AMC Javelin	15.2	8	304.0	150	3.15	3.435	17.30	0	0	3	2
Camaro Z28	13.3	8	350.0	245	3.73	3.840	15.41	0	0	3	4
Pontiac Firebird	19.2	8	400.0	175	3.08	3.845	17.05	0	0	3	2
Fiat X1-9	27.3	4	79.0	66	4.08	1.935	18.90	1	1	4	1
Porsche 914-2	26.0	4	120.3	91	4.43	2.140	16.70	0	1	5	2
Lotus Europa	30.4	4	95.1	113	3.77	1.513	16.90	1	1	5	2
Ford Pantera L	15.8	8	351.0	264	4.22	3.170	14.50	0	1	5	4
Ferrari Dino	19.7	6	145.0	175	3.62	2.770	15.50	0	1	5	6
Maserati Bora	15.0	8	301.0	335	3.54	3.570	14.60	0	1	5	8
Volvo 142E	21.4	4	121.0	109	4.11	2.780	18.60	1	1	4	2
Mazda RX41	21.0	6	160.0	110	3.90	2.620	16.46	0	1	4	4
Mazda RX4 Wag1	21.0	6	160.0	110	3.90	2.875	17.02	0	1	4	4
Datsun 7101	22.8	4	108.0	93	3.85	2.320	18.61	1	1	4	1
Hornet 4 Drive1	21.4	6	258.0	110	3.08	3.215	19.44	1	0	3	1
Hornet Sportabout1	18.7	8	360.0	175	3.15	3.440	17.02	0	0	3	2
Valiant1	18.1	6	225.0	105	2.76	3.460	20.22	1	0	3	1
Duster 3601	14.3	8	360.0	245	3.21	3.570	15.84	0	0	3	4
Merc 240D1	24.4	4	146.7	62	3.69	3.190	20.00	1	0	4	2
Merc 2301	22.8	4	140.8	95	3.92	3.150	22.90	1	0	4	2
Merc 2801	19.2	6	167.6	123	3.92	3.440	18.30	1	0	4	4
Merc 280C1	17.8	6	167.6	123	3.92	3.440	18.90	1	0	4	4
Merc 450SE1	16.4	8	275.8	180	3.07	4.070	17.40	0	0	3	3
Merc 450SL1	17.3	8	275.8	180	3.07	3.730	17.60	0	0	3	3
Merc 450SLC1	15.2	8	275.8	180	3.07	3.780	18.00	0	0	3	3
Cadillac Fleetwood1	10.4	8	472.0	205	2.93	5.250	17.98	0	0	3	4

#### 4. Tables

(continued)

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
Lincoln Continental1	10.4	8	460.0	215	3.00	5.424	17.82	0	0	3	4
Chrysler Imperial1	14.7	8	440.0	230	3.23	5.345	17.42	0	0	3	4
Fiat 1281	32.4	4	78.7	66	4.08	2.200	19.47	1	1	4	1
Honda Civic1	30.4	4	75.7	52	4.93	1.615	18.52	1	1	4	2
Toyota Corolla1	33.9	4	71.1	65	4.22	1.835	19.90	1	1	4	1
Toyota Corona1	21.5	4	120.1	97	3.70	2.465	20.01	1	0	3	1
Dodge Challenger1	15.5	8	318.0	150	2.76	3.520	16.87	0	0	3	2
AMC Javelin1	15.2	8	304.0	150	3.15	3.435	17.30	0	0	3	2
Camaro Z281	13.3	8	350.0	245	3.73	3.840	15.41	0	0	3	4
Pontiac Firebird1	19.2	8	400.0	175	3.08	3.845	17.05	0	0	3	2
Fiat X1-91	27.3	4	79.0	66	4.08	1.935	18.90	1	1	4	1
Porsche 914-21	26.0	4	120.3	91	4.43	2.140	16.70	0	1	5	2
Lotus Europa1	30.4	4	95.1	113	3.77	1.513	16.90	1	1	5	2
Ford Pantera L1	15.8	8	351.0	264	4.22	3.170	14.50	0	1	5	4
Ferrari Dino1	19.7	6	145.0	175	3.62	2.770	15.50	0	1	5	6
Maserati Bora1	15.0	8	301.0	335	3.54	3.570	14.60	0	1	5	8
Volvo 142E1	21.4	4	121.0	109	4.11	2.780	18.60	1	1	4	2

Per mettere la tabella in modalità orizzontale, usa la funzione “landscape” di kableExtra:

```
a_long_table %>%
  kable(booktabs = TRUE, longtable = TRUE) %>%
  kable_styling(latex_options = "repeat_header") %>%
  landscape()
```

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
Mazda RX4	21.0	6	160.0	110	3.90	2.620	16.46	0	1	4	4
Mazda RX4 Wag	21.0	6	160.0	110	3.90	2.875	17.02	0	1	4	4
Datsun 710	22.8	4	108.0	93	3.85	2.320	18.61	1	1	4	1
Hornet 4 Drive	21.4	6	258.0	110	3.08	3.215	19.44	1	0	3	1
Hornet Sportabout	18.7	8	360.0	175	3.15	3.440	17.02	0	0	3	2
Valiant	18.1	6	225.0	105	2.76	3.460	20.22	1	0	3	1
Duster 360	14.3	8	360.0	245	3.21	3.570	15.84	0	0	3	4
Merc 240D	24.4	4	146.7	62	3.69	3.190	20.00	1	0	4	2
Merc 230	22.8	4	140.8	95	3.92	3.150	22.90	1	0	4	2
Merc 280	19.2	6	167.6	123	3.92	3.440	18.30	1	0	4	4
Merc 280C	17.8	6	167.6	123	3.92	3.440	18.90	1	0	4	4
Merc 450SE	16.4	8	275.8	180	3.07	4.070	17.40	0	0	3	3
Merc 450SL	17.3	8	275.8	180	3.07	3.730	17.60	0	0	3	3
Merc 450SLC	15.2	8	275.8	180	3.07	3.780	18.00	0	0	3	3
Cadillac Fleetwood	10.4	8	472.0	205	2.93	5.250	17.98	0	0	3	4
Lincoln Continental	10.4	8	460.0	215	3.00	5.424	17.82	0	0	3	4
Chrysler Imperial	14.7	8	440.0	230	3.23	5.345	17.42	0	0	3	4
Fiat 128	32.4	4	78.7	66	4.08	2.200	19.47	1	1	4	1
Honda Civic	30.4	4	75.7	52	4.93	1.615	18.52	1	1	4	2
Toyota Corolla	33.9	4	71.1	65	4.22	1.835	19.90	1	1	4	1
Toyota Corona	21.5	4	120.1	97	3.70	2.465	20.01	1	0	3	1
Dodge Challenger	15.5	8	318.0	150	2.76	3.520	16.87	0	0	3	2
AMC Javelin	15.2	8	304.0	150	3.15	3.435	17.30	0	0	3	2
Camaro Z28	13.3	8	350.0	245	3.73	3.840	15.41	0	0	3	4
Pontiac Firebird	19.2	8	400.0	175	3.08	3.845	17.05	0	0	3	2



*(continued)*

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
Fiat X1-9	27.3	4	79.0	66	4.08	1.935	18.90	1	1	4	1
Porsche 914-2	26.0	4	120.3	91	4.43	2.140	16.70	0	1	5	2
Lotus Europa	30.4	4	95.1	113	3.77	1.513	16.90	1	1	5	2
Ford Pantera L	15.8	8	351.0	264	4.22	3.170	14.50	0	1	5	4
Ferrari Dino	19.7	6	145.0	175	3.62	2.770	15.50	0	1	5	6
Maserati Bora	15.0	8	301.0	335	3.54	3.570	14.60	0	1	5	8
Volvo 142E	21.4	4	121.0	109	4.11	2.780	18.60	1	1	4	2
Mazda RX41	21.0	6	160.0	110	3.90	2.620	16.46	0	1	4	4
Mazda RX4 Wag1	21.0	6	160.0	110	3.90	2.875	17.02	0	1	4	4
Datsun 7101	22.8	4	108.0	93	3.85	2.320	18.61	1	1	4	1
Hornet 4 Drive1	21.4	6	258.0	110	3.08	3.215	19.44	1	0	3	1
Hornet Sportabout1	18.7	8	360.0	175	3.15	3.440	17.02	0	0	3	2
Valiant1	18.1	6	225.0	105	2.76	3.460	20.22	1	0	3	1
Duster 3601	14.3	8	360.0	245	3.21	3.570	15.84	0	0	3	4
Merc 240D1	24.4	4	146.7	62	3.69	3.190	20.00	1	0	4	2
Merc 2301	22.8	4	140.8	95	3.92	3.150	22.90	1	0	4	2
Merc 2801	19.2	6	167.6	123	3.92	3.440	18.30	1	0	4	4
Merc 280C1	17.8	6	167.6	123	3.92	3.440	18.90	1	0	4	4
Merc 450SE1	16.4	8	275.8	180	3.07	4.070	17.40	0	0	3	3
Merc 450SL1	17.3	8	275.8	180	3.07	3.730	17.60	0	0	3	3
Merc 450SLC1	15.2	8	275.8	180	3.07	3.780	18.00	0	0	3	3
Cadillac Fleetwood1	10.4	8	472.0	205	2.93	5.250	17.98	0	0	3	4
Lincoln Continental1	10.4	8	460.0	215	3.00	5.424	17.82	0	0	3	4
Chrysler Imperial1	14.7	8	440.0	230	3.23	5.345	17.42	0	0	3	4

*(continued)*

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
Fiat 1281	32.4	4	78.7	66	4.08	2.200	19.47	1	1	4	1
Honda Civic1	30.4	4	75.7	52	4.93	1.615	18.52	1	1	4	2
Toyota Corolla1	33.9	4	71.1	65	4.22	1.835	19.90	1	1	4	1
Toyota Corona1	21.5	4	120.1	97	3.70	2.465	20.01	1	0	3	1
Dodge Challenger1	15.5	8	318.0	150	2.76	3.520	16.87	0	0	3	2
AMC Javelin1	15.2	8	304.0	150	3.15	3.435	17.30	0	0	3	2
Camaro Z281	13.3	8	350.0	245	3.73	3.840	15.41	0	0	3	4
Pontiac Firebird1	19.2	8	400.0	175	3.08	3.845	17.05	0	0	3	2
Fiat X1-91	27.3	4	79.0	66	4.08	1.935	18.90	1	1	4	1
Porsche 914-21	26.0	4	120.3	91	4.43	2.140	16.70	0	1	5	2
Lotus Europa1	30.4	4	95.1	113	3.77	1.513	16.90	1	1	5	2
Ford Pantera L1	15.8	8	351.0	264	4.22	3.170	14.50	0	1	5	4
Ferrari Dino1	19.7	6	145.0	175	3.62	2.770	15.50	0	1	5	6
Maserati Bora1	15.0	8	301.0	335	3.54	3.570	14.60	0	1	5	8
Volvo 142E1	21.4	4	121.0	109	4.11	2.780	18.60	1	1	4	2

## 4. Tables

### 4.1.4 Max power: regola manualmente l'output grezzo di LaTeX

Per una flessibilità totale, puoi regolare l'output grezzo di LaTeX da `kable/kableExtra` che genera la tabella. Consideriamo il caso di regolazione della dimensione del carattere quando la tabella è troppo larga: LaTeX ha una serie di comandi standard che impostano una dimensione approssimativa del carattere, come mostrato di seguito nella Figura 4.1.

<code>\tiny</code>	Lorem ipsum
<code>\scriptsize</code>	Lorem ipsum
<code>\footnotesize</code>	Lorem ipsum
<code>\small</code>	Lorem ipsum

**Figure 4.1:** Font sizes in LaTeX

Puoi usarli per regolare manualmente la dimensione del carattere nel tuo longtable in due passaggi:

1. Avvolgere l'ambiente longtable, ad esempio, in un ambiente `scriptsize`, sostituendo una stringa nell'output di `kable/kableExtra`
2. Aggiungi gli attributi che fanno capire a R Markdown che la tabella è una tabella (sembra che R li rilasci quando eseguiamo la sostituzione della stringa)

```
our_adjusted_table <- a_long_table %>%
  kable(booktabs = TRUE, longtable = TRUE) %>%
  kable_styling(latex_options = "repeat_header") %>%
  # wrap the longtable in a tiny environment
  str_replace('\\\\begin\\{longtable\\}',
              '\\\\begin\\{scriptsize\\}\\n\\\\begin\\{longtable\\}')
  ↪ %>%
  str_replace('\\\\end\\{longtable\\}',
```

#### 4. Tables

```
'\\\\\\end\\{longtable\\}\\n\\\\\\end\\{scriptsize\\}'

#add attributes to make R Markdown treat this as a kable LaTeX
↪ table again
our_adjusted_table %>%
  structure(format = "latex", class = "knitr_kable")
```

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
Mazda RX4	21.0	6	160.0	110	3.90	2.620	16.46	0	1	4	4
Mazda RX4 Wag	21.0	6	160.0	110	3.90	2.875	17.02	0	1	4	4
Datsun 710	22.8	4	108.0	93	3.85	2.320	18.61	1	1	4	1
Hornet 4 Drive	21.4	6	258.0	110	3.08	3.215	19.44	1	0	3	1
Hornet Sportabout	18.7	8	360.0	175	3.15	3.440	17.02	0	0	3	2
Valiant	18.1	6	225.0	105	2.76	3.460	20.22	1	0	3	1
Duster 360	14.3	8	360.0	245	3.21	3.570	15.84	0	0	3	4
Merc 240D	24.4	4	146.7	62	3.69	3.190	20.00	1	0	4	2
Merc 230	22.8	4	140.8	95	3.92	3.150	22.90	1	0	4	2
Merc 280	19.2	6	167.6	123	3.92	3.440	18.30	1	0	4	4
Merc 280C	17.8	6	167.6	123	3.92	3.440	18.90	1	0	4	4
Merc 450SE	16.4	8	275.8	180	3.07	4.070	17.40	0	0	3	3
Merc 450SL	17.3	8	275.8	180	3.07	3.730	17.60	0	0	3	3
Merc 450SLC	15.2	8	275.8	180	3.07	3.780	18.00	0	0	3	3
Cadillac Fleetwood	10.4	8	472.0	205	2.93	5.250	17.98	0	0	3	4
Lincoln Continental	10.4	8	460.0	215	3.00	5.424	17.82	0	0	3	4
Chrysler Imperial	14.7	8	440.0	230	3.23	5.345	17.42	0	0	3	4
Fiat 128	32.4	4	78.7	66	4.08	2.200	19.47	1	1	4	1
Honda Civic	30.4	4	75.7	52	4.93	1.615	18.52	1	1	4	2
Toyota Corolla	33.9	4	71.1	65	4.22	1.835	19.90	1	1	4	1
Toyota Corona	21.5	4	120.1	97	3.70	2.465	20.01	1	0	3	1
Dodge Challenger	15.5	8	318.0	150	2.76	3.520	16.87	0	0	3	2
AMC Javelin	15.2	8	304.0	150	3.15	3.435	17.30	0	0	3	2
Camaro Z28	13.3	8	350.0	245	3.73	3.840	15.41	0	0	3	4
Pontiac Firebird	19.2	8	400.0	175	3.08	3.845	17.05	0	0	3	2
Fiat X1-9	27.3	4	79.0	66	4.08	1.935	18.90	1	1	4	1
Porsche 914-2	26.0	4	120.3	91	4.43	2.140	16.70	0	1	5	2
Lotus Europa	30.4	4	95.1	113	3.77	1.513	16.90	1	1	5	2
Ford Pantera L	15.8	8	351.0	264	4.22	3.170	14.50	0	1	5	4
Ferrari Dino	19.7	6	145.0	175	3.62	2.770	15.50	0	1	5	6
Maserati Bora	15.0	8	301.0	335	3.54	3.570	14.60	0	1	5	8
Volvo 142E	21.4	4	121.0	109	4.11	2.780	18.60	1	1	4	2
Mazda RX41	21.0	6	160.0	110	3.90	2.620	16.46	0	1	4	4
Mazda RX4 Wag1	21.0	6	160.0	110	3.90	2.875	17.02	0	1	4	4
Datsun 7101	22.8	4	108.0	93	3.85	2.320	18.61	1	1	4	1
Hornet 4 Drive1	21.4	6	258.0	110	3.08	3.215	19.44	1	0	3	1
Hornet Sportabout1	18.7	8	360.0	175	3.15	3.440	17.02	0	0	3	2
Valiant1	18.1	6	225.0	105	2.76	3.460	20.22	1	0	3	1
Duster 3601	14.3	8	360.0	245	3.21	3.570	15.84	0	0	3	4
Merc 240D1	24.4	4	146.7	62	3.69	3.190	20.00	1	0	4	2
Merc 2301	22.8	4	140.8	95	3.92	3.150	22.90	1	0	4	2
Merc 2801	19.2	6	167.6	123	3.92	3.440	18.30	1	0	4	4
Merc 280C1	17.8	6	167.6	123	3.92	3.440	18.90	1	0	4	4
Merc 450SE1	16.4	8	275.8	180	3.07	4.070	17.40	0	0	3	3
Merc 450SL1	17.3	8	275.8	180	3.07	3.730	17.60	0	0	3	3
Merc 450SLC1	15.2	8	275.8	180	3.07	3.780	18.00	0	0	3	3
Cadillac Fleetwood1	10.4	8	472.0	205	2.93	5.250	17.98	0	0	3	4
Lincoln Continental1	10.4	8	460.0	215	3.00	5.424	17.82	0	0	3	4
Chrysler Imperial1	14.7	8	440.0	230	3.23	5.345	17.42	0	0	3	4
Fiat 1281	32.4	4	78.7	66	4.08	2.200	19.47	1	1	4	1

#### 4. Tables

(continued)

	mpg	cyl	disp	hp	drat	wt	qsec	vs	am	gear	carb
Honda Civic1	30.4	4	75.7	52	4.93	1.615	18.52	1	1	4	2
Toyota Corolla1	33.9	4	71.1	65	4.22	1.835	19.90	1	1	4	1
Toyota Corona1	21.5	4	120.1	97	3.70	2.465	20.01	1	0	3	1
Dodge Challenger1	15.5	8	318.0	150	2.76	3.520	16.87	0	0	3	2
AMC Javelin1	15.2	8	304.0	150	3.15	3.435	17.30	0	0	3	2
Camaro Z281	13.3	8	350.0	245	3.73	3.840	15.41	0	0	3	4
Pontiac Firebird1	19.2	8	400.0	175	3.08	3.845	17.05	0	0	3	2
Fiat X1-91	27.3	4	79.0	66	4.08	1.935	18.90	1	1	4	1
Porsche 914-21	26.0	4	120.3	91	4.43	2.140	16.70	0	1	5	2
Lotus Europa1	30.4	4	95.1	113	3.77	1.513	16.90	1	1	5	2
Ford Pantera L1	15.8	8	351.0	264	4.22	3.170	14.50	0	1	5	4
Ferrari Dino1	19.7	6	145.0	175	3.62	2.770	15.50	0	1	5	6
Maserati Bora1	15.0	8	301.0	335	3.54	3.570	14.60	0	1	5	8
Volvo 142E1	21.4	4	121.0	109	4.11	2.780	18.60	1	1	4	2

*There is grandeur in this view of life, with its several powers, having been originally breathed into a few forms or into one; and that, whilst this planet has gone cycling on according to the fixed law of gravity, from so simple a beginning endless forms most beautiful and most wonderful have been, and are being, evolved.*

— Charles Darwin ([Darwin, 1859](#))

# 5

## Customisations and extensions

### Contents

---

<b>5.1</b>	<b>cache di chunk e la cartella <code>** __bookdown __files **</code></b>	<b>46</b>
<b>5.2</b>	<b>Questione fronte pagina . . . . .</b>	<b>47</b>
5.2.1	Accorcia le didascalie mostrate nell'elenco delle figure (PDF) . . . . .	47
5.2.2	abbrevia le didascalie mostrate nell'elenco delle tabelle (PDF) . . . . .	47
<b>5.3</b>	<b>Shorten Esecing Header (PDF) . . . . .</b>	<b>48</b>
<b>5.4</b>	<b>Capitoli non numerati . . . . .</b>	<b>48</b>
<b>5.5</b>	<b>Capitoli iniziali con citazioni (PDF) . . . . .</b>	<b>48</b>
<b>5.6</b>	<b>Evidenziazione delle correzioni (HTML e PDF) . . . . .</b>	<b>49</b>
5.6.1	correzioni in linea brevi . . . . .	49
5.6.2	blocchi di materiale aggiunto o modificato . . . . .	50
5.6.3	che interrompe le correzioni da essere evidenziate . . . . .	50
<b>5.7</b>	<b>Applicare il colore del carattere personalizzato ed evidenziazione a testo (HTML e PDF) . . . . .</b>	<b>51</b>
<b>5.8</b>	<b>Aggiunta di un secondo astratto (PDF) . . . . .</b>	<b>51</b>
<b>5.9</b>	<b>incluso un altro documento nella tesi - Incorporare un documento PDF <code>{#embed -pdf}</code> . . . . .</b>	<b>51</b>
<b>5.10</b>	<b>incluso un altro documento nella tesi - r documento figlio markdown <code>{#embed -rmd}</code> . . . . .</b>	<b>56</b>
5.10.1	Un documento di esempio in un'altra cartella . . . . .	56
5.10.2	PASSAGGIO 1: includere la carta come documento figlio	57
5.10.3	Passaggio 2: Rendi compatibili percorsi di file . . . . .	57
5.10.4	NOTA sull'output HTML . . . . .	58
5.10.5	Passaggio 3: assicurarsi che i livelli di intestazione siano corretti . . . . .	58
5.10.6	Passaggio 4. Assicurarsi che le larghezze della figura siano corrette . . . . .	59

## 5. Customisations and extensions

<b>5.11 Personalizzazione di citazioni e riferimenti . . . . .</b>	<b>60</b>
5.11.1 Utilizzo di un file .csl con pandoc . . . . .	60
5.11.2 Utilizzo di bilatex . . . . .	60
5.11.3 Utilizzo di natbib . . . . .	61
<b>5.12 Customizing the page headers and footers (PDF) . . .</b>	<b>62</b>
<b>5.13 Personalizzazione delle intestazioni e dei piè di pagina di pagina (PDF) . . . . .</b>	<b>62</b>
<b>5.14 immergersi nel modello di lattice di Oxthesis (PDF) .</b>	<b>62</b>
<b>5.15 personalizzazione in un'altra università . . . . .</b>	<b>63</b>
5.15.1 il percorso minimo . . . . .	63
5.15.2 Sostituzione dell'intera pagina del titolo con il contenuto richiesto . . . . .	63

---

Questo capitolo descrive una serie di suggerimenti e trucchi aggiuntivi, nonché possibili personalizzazioni alla tesi di ‘cattolicadown’.

### 5.1 cache di chunk e la cartella `** __bookdown__files **`

Se si imposta `cache = true` in un blocco di codice, per memorizzare nella memorizzazione la memorizzazione dei risultati se richiede tempo per eseguire, consultare [la documentazione R Markdown] (<https://bookdown.org/yihui/rmarkdown-cookbook/cache>. HTML), quindi i file per la memorizzazione nella cache sono archiviati nella cartella `** __bookdown__files **`.

Se non usi la memorizzazione nella cache e desideri semplicemente avere la cartella `** __bookdown__files **` eliminata dopo il completamento del processo di build, impostare `abilit_cache = false` in `** indice.rmd **` ‘.

Cioè, il tuo yaml dovrebbe assomigliare a questo:

```
knit: (function(input, ...) {  
  thesis_formats <- "pdf";  
  
  source("scripts_and_filters/knit-functions.R");  
  knit_thesis(input, thesis_formats, allow_cache = FALSE, ...)  
})
```

## 5.2 Questione fronte pagina

### 5.2.1 Accorcia le didascalie mostrate nell'elenco delle figure (PDF)

Potresti voler che il tuo elenco di cifre (che segue il contenuto del contenuto) abbia descrizioni di figure più brevi (o semplicemente diverse) rispetto alle didascalie alla figura effettiva.

Fallo usando l'opzione chunk `fig.scap` ('didascalia breve'), ad esempio `{R Captain-Image, Fig.cap = "Una didascalia molto lunga e descrittiva (e potenzialmente noiosa) che non si adatta alla Elenco delle figure, ma aiuta il lettore a capire cosa comunica la figura. ", Fig.Scap = " Una descrizione concisa per l'elenco delle figure "`

### 5.2.2 abbrevia le didascalie mostrate nell'elenco delle tabelle (PDF)

Potresti voler che il tuo elenco di tabelle (che segue l'elenco delle figure nella questione della tesi) abbia descrizioni delle tabelle più brevi (o solo diverse) rispetto alle didascalie alla tabella effettive.

Se stai usando `Knitr :: Kable` per generare una tabella, puoi farlo con l'argomento `didascalia.` ad esempio::

```
knitr::kable(mtcars,
  caption = "Un molto lungo e descrittivo (e
    ↪ potenzialmente
    ↪ noioso) didascalia che non si adatta all'elenco delle
    ↪ figure,
    ↪ ma aiuta il lettore a capire cosa la figura
    ↪ comunica.",
  caption.short = "Una descrizione concisa per l'elenco
    ↪ delle tabelle")
```



## 5.3 Shorten Esecing Header (PDF)

Potresti voler l'intestazione in esecuzione di un capitolo (ovvero l'intestazione che mostra il titolo dell'attuale capitolo nella parte superiore della pagina) è più breve (o semplicemente diversa) rispetto al titolo del capitolo effettivo.

Fallo aggiungendo il comando latex `\ capitolo {la mia versione più corta}` dopo il titolo del capitolo.

Ad esempio, il capitolo [\(ref?\)](#) (cittadini e refs) è semplicemente “cita e cross-refs”, perché inizia così:

```
# Citations, cross-references, and collaboration {#cites-and-refs}
\chaptermark{Cites and cross-refs}
```

## 5.4 Capitoli non numerati

Per rendere i capitoli non numerati (normalmente solo rilevanti per l'introduzione e/o la conclusione), seguire l'intestazione del capitolo con `{-}`, ad es. `# Introduzione {-}`.

Quando lo fai, devi anche seguire l'intestazione con questi due comandi in lattice:

```
\adjustmtc
\markboth{The Name of Your Unnumbered Chapter}{}
```

Altrimenti il Mini Sommario del capitolo e l'intestazione in esecuzione mostreranno il capitolo precedente.

## 5.5 Capitoli iniziali con citazioni (PDF)

Il modello di lattice di Oxthesis ti consente di iniettare un po' di arguzia nella tua tesi includendo un blocco di tipo `Savequote` all'inizio dei capitoli. Per fare ciò, usa

## 5. Customisations and extensions

la sintassi `{block type = 'savequote'}` <sup>1</sup>.

Aggiungi il riferimento per la citazione con l'opzione chunk `quote_author = " il mio nome autore "`. Ti consigliamo anche di aggiungere l'opzione chunk `include = knitr :: is_latex_output ()` in modo che le quotazioni siano incluse solo nell'output PDF.

Non è possibile utilizzare la sintassi di Markdown all'interno delle opzioni di chunk, quindi se si desidera ad es. in corsivo un nome del libro nel riferimento Usa un ['Testo Reference'] (<https://bookdown.org/yihui/Bookdown/markdown-extensions-by-Bookdown.html#text-references>): crea un pezzo di testo chiamato con '(rif: etichetta) il mio testo', quindi indica questo nell'opzione chunk con `quote_author = '(rif: etichetta)'`.

## 5.6 Evidenziazione delle correzioni (HTML e PDF)

Per quando arriva il momento di fare correzioni, potresti voler evidenziare le modifiche apportate quando si invia una copia post-Viva, corretta agli esaminatori in modo che possano verificare rapidamente di aver completato l'attività. Puoi farlo così:

### 5.6.1 correzioni in linea brevi

Evidenzia **\*\*** correzioni brevi e inline **\*\*** facendo `[come questo] {. Correzione}`  
— Il testo tra le staffe quadrate verrà quindi `[evidenziato in blu] {. Correzione}`  
nell'output.

Si noti che Pandoc potrebbe essere confuso da citazioni e riferimenti incrociati all'interno delle correzioni in linea. In particolare, potrebbe essere confuso da `" [cosa ha detto @shea2014] {. Correzione} "` che diventa (cosa ha detto [shea2014?](#)) `{. Correzione}` In tali casi, è possibile utilizzare direttamente la

---

<sup>1</sup>Per ulteriori informazioni sui tipi di blocchi personalizzati, consultare la sezione rilevante in *[authoring libri con r markdown]* ([https \(https : //bookdown.org/yihui/bookdown/custom-blocks.html\)](https://bookdown.org/yihui/bookdown/custom-blocks.html)).

## 5. Customisations and extensions

sintassi in lattice. L'evidenziazione della correzione usa il pacchetto [Soul] (<https://ctan.org/pkg/soul>), quindi puoi fare così:

- Se si utilizza BiLATEX per i riferimenti, usa ‘hl {What textCite {Shea2014} detto}}’
- Se si utilizza Natbib per riferimenti, usa ‘hl {cosa cite {shea2014} detto}}’

L'uso del lattice grezzo ha lo svantaggio delle correzioni, quindi non viene visualizzata nell'output HTML, ma potresti comunque preoccuparti dell'evidenziazione della correzione nel PDF per gli esaminatori!

### 5.6.2 blocchi di materiale aggiunto o modificato

Evidenzia interi **\*\* blocchi di materiale aggiunto o modificato \*\*** mettendoli in un blocco di tipo **correzione**, usando la sintassi ``` ``{Block type = 'correction'}`` . ^ [In`  
Il file **\*\* . tex \*\*** per output PDF, questo metterà il contenuto tra `inizio {correzione}` e `end {correzione}`; Nell'output di GitBook sarà messo tra  
e  
`‘.]` Così:

Per blocchi più grandi, come questo paragrafo o addirittura intere figure, è possibile utilizzare il tipo di blocco “Correction”. Questo ambiente **mette in evidenza blocchi di dimensioni del paragrafo e più grandi** con lo stesso colore blu.

*Si noti che i blocchi di correzione non possono essere inclusi nell'output delle parole.*

### 5.6.3 che interrompe le correzioni da essere evidenziate

Per disattivare l'evidenziazione della correzione, vai all'intestazione YAML di **\*\* INDICE.RMD \*\***, quindi:

- Output PDF: Imposta **Correzioni: False**
- output HTML: rimuovi o commenta - `modelli/corrections.css`

## 5.7 Applicare il colore del carattere personalizzato ed evidenziazione a testo (HTML e PDF)

Il filtro LUA che aggiunge la funzionalità per evidenziare le correzioni aggiunge altri due trucchi: Puoi applicare la tua scelta di colore per evidenziare il testo o cambiare il colore del carattere. La sintassi è la seguente:

```
Ecco [qualche testo in posa evidenziazione] {evidenziazione  
=" rosa "}
```

Diventa: ecco [alcuni testi in evidenza rosa] {evidenziazione = “rosa”}.

```
[Ecco un po 'di testo con font blu] {color =" blu "}
```

Diventa: [Ecco un po 'di testo con font blu] {color = “blu”}

```
Finalmente — Mai e poi mai in realtà questo-[Ecco un po 'di testo  
con evidenziazione nera e carattere giallo] {evidenziazione  
=" nero "color =" giallo "}
```

Diventa: [Ecco un po 'di testo con evidenziazione nera e carattere giallo]  
{evidenziazione = “nero” color = “giallo”}

Il file `** Scripts_and_filters/Colour_and_highlight.lua **` implementa questo, se si desidera armeggiare con esso. Funziona con output PDF e HTML.

## 5.8 Aggiunta di un secondo astratto (PDF)

Potresti aver bisogno di due abstract nella tua tesi, se ad es. Ho bisogno sia di un astratto in inglese che di qualche altra lingua.

Puoi aggiungere un secondo abstract in `** index.rmd **` come: così:

```
abstract-second-heading: "Resumé"  
abstract-second: "This is the second abstract, for example in  
↪ beautiful French."
```

## 5.9 incluso un altro documento nella tesi - Incorporare un documento PDF {#embed -pdf}

Potresti voler incorporare documenti PDF esistenti nella tesi, ad esempio se il tuo dipartimento consente una tesi di stile “Portfolio” e devi includere una pubbli-

## 5. Customisations and extensions

cazione di composizione esistente come capitolo.

Nell'output di GitBook, puoi semplicemente usare `Knitr :: Include_Graphics` e dovrebbe includere un PDF scorrevole (e scaricabile). Probabilmente vorrai impostare le opzioni di `chunk out.width = '100%'` e `out.height = '1000px'`:

```
knitr::include_graphics(
  ↪ "figures/sample-content/pdf_embed_example/Lyngs2020_FB.pdf")
```

Nell'output in lattice, tuttavia, questo approccio può causare comportamenti strani. Pertanto, quando si crea la tesi su PDF, dividere il PDF in una sequenza alfanumericamente ordinata di **file pdf** a pagina singola (puoi farlo automaticamente con il pacchetto `pdftools`). È quindi possibile utilizzare il comando in lattice appropriato per inserirli, come mostrato di seguito (per brevità, nel contenuto di esempio di `Oxforddown` PDF stiamo includendo solo due pagine). *Si noti che l'opzione `chunk risultati = 'asis'` deve essere impostata.* È inoltre possibile rimuovere i margini dai file PDF, che puoi fare con Adobe Acrobat (versione a pagamento) e probabilmente altri software.

```
# install.packages(pdftools)
# split PDF into pages stored in
  figures/sample-content/pdf_embed_example/split/
#
  pdftools::pdf_split(
  ↪ "figures/sample-content/pdf_embed_example/Lyngs2020_FB.pdf",
# output = "figures/sample-content/pdf_embed_example/split/")

# grab the pages
pages <-
  ↪ list.files("figures/sample-content/pdf_embed_example/split",
    full.names = TRUE)

# set how wide you want the inserted PDFs to be:
# 1.0 is 100 per cent of the oxforddown PDF page width;
# you may want to make it a bit bigger
pdf_width <- 1.2

# for each PDF page, insert it nicely and
# end with a page break
cat(stringr::str_c("\\newpage \\begin{center}
```

## 5. Customisations and extensions

```
\\makebox[\\linewidth][c]{\\includegraphics[width=", pdf_width,  
"\\linewidth]{", pages, "}} \\end{center}}))
```

# ‘I Just Want to Hack Myself to Not Get Distracted’: Evaluating Design Interventions for Self-Control on Facebook

Ulrik Lyngs<sup>1</sup>, Kai Lukoff<sup>2</sup>, Petr Slovak<sup>3</sup>, William Seymour<sup>1</sup>, Helena Webb<sup>1</sup>,  
Marina Jirotko<sup>1</sup>, Jun Zhao<sup>1</sup>, Max Van Kleek<sup>1</sup>, Nigel Shadbolt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Computer Science, University of Oxford, UK, {first.last}@cs.ox.ac.uk

<sup>2</sup>Human Centered Design & Engineering, University of Washington, Seattle, US, kai.l@uw.edu

<sup>3</sup>Department of Informatics, King’s College London, UK, petr.slovak@kcl.ac.uk

## ABSTRACT

Beyond being the world’s largest social network, Facebook is for many also one of its greatest sources of digital distraction. For students, problematic use has been associated with negative effects on academic achievement and general wellbeing. To understand what strategies could help users regain control, we investigated how simple interventions to the Facebook UI affect behaviour and perceived control. We assigned 58 university students to one of three interventions: goal reminders, removed newsfeed, or white background (control). We logged use for 6 weeks, applied interventions in the middle weeks, and administered fortnightly surveys. Both goal reminders and removed newsfeed helped participants stay on task and avoid distraction. However, goal reminders were often annoying, and removing the newsfeed made some fear missing out on information. Our findings point to future interventions such as controls for adjusting types and amount of available information, and flexible blocking which matches individual definitions of ‘distraction’.

## Author Keywords

Facebook; problematic use; self-control; distraction; ICT non-use; addiction; focus; interruptions

## CCS Concepts

•Human-centered computing → Empirical studies in HCI;

## INTRODUCTION

Research on ‘Problematic Facebook Use’ (PFU) has investigated correlations between Facebook use and negative effects on outcomes such as level of academic achievement [35] and subjective wellbeing [58, 57]. A cross-cutting finding is that negative outcomes are associated with difficulty at exerting self-control over use, as well as specific use patterns including viewing friends’ wide-audience broadcasts rather than receiving targeted communication from strong ties [13, 58].

Much of this work has focused on self-control over Facebook use in student populations [2, 44, 46], with media multitasking research finding that students often give in to use which provides short-term ‘guilty pleasures’ over important, but aversive academic tasks [76, 88, 60]. In the present paper, we present a mixed-methods study exploring how two interventions to Facebook — goal reminders and removing the newsfeed — affect university students’ patterns of use and perceived control over Facebook use. To triangulate self-report with objective measurement, our study combined usage logging with fortnightly surveys and post-study interviews.

We found that both interventions helped participants stay on task and use Facebook more in line with their intentions. In terms of use patterns, goal reminders led to less scrolling, fewer and shorter visits, and less time on site, whereas removing the newsfeed led to less scrolling, shorter visits, and less content ‘liked’. However, goal reminders were often experienced as annoying, and removing the newsfeed made some participants fear missing out on information. After the study, participants suggested a range of design solutions to mitigate self-control struggles on Facebook, including controls for filtering or removing the newsfeed, reminders of time spent and of use goals, and removing features that drive engagement. As an exploratory study, this work should be followed by confirmatory studies to assess whether our findings replicate, and how they may generalise beyond a student population.

## RELATED WORK

### Struggles with Facebook use

Whereas many uses of Facebook offer important benefits, such as social support, rapid spread of information, or facilitation of real-world interactions [78], a substantial amount of research has focused on negative aspects [58]. For example, studies have reported correlations between patterns of Facebook use and lower academic achievement [77, 86], low self-esteem, depression and anxiety [51], feelings of isolation and loneliness [2], and general psychological distress [15]. Such ‘Problematic Facebook Use’ (PFU) has been studied under various names (including ‘Facebook dependence’ [87] and ‘Facebook addiction’ [5]), but a recent review summarised a common definition as ‘problematic behaviour characterised by addictive-like symptoms and/or self-regulation difficulties related to Facebook use leading to negative consequences in personal and social life’ [58].

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

CHI ’20, April 25–30, 2020, Honolulu, HI, USA.

© 2020 Copyright is held by the author/owner(s).

ACM ISBN 978-1-4503-6708-0/20/04.

<http://dx.doi.org/10.1145/3313831.3376672>

## REFERENCES

- [1] Alexander T. Adams, Jean Costa, Malte F. Jung, and Tanzeem Choudhury. 2015. Mindless Computing: Designing Technologies to Subtly Influence Behavior. In *Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing*. ACM, 719–730. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/2750858.2805843>
- [2] Sami Abdo Radman Al-Dubai, Kurubaran Ganasegeran, Mustafa Ahmed Mahdi Al-Shagga, Hematram Yadav, and John T. Arokiasamy. 2013. Adverse Health Effects and Unhealthy Behaviors among Medical Students Using Facebook. <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2013/465161/>. (2013). DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/465161>
- [3] All Party Parliamentary Group on Social Media and Young People's Mental Health and Wellbeing. 2019. *#NewFilters to Manage the Impact of Social Media on Young People's Mental Health and Wellbeing*. Technical Report. UK Parliament.
- [4] Hunt Allcott, Luca Braghieri, Sarah Eichmeyer, and Matthew Gentzkow. 2019. *The Welfare Effects of Social Media*. Working Paper 25514. National Bureau of Economic Research. DOI: <http://dx.doi.org/10.3386/w25514>
- [5] Cecilie Schou Andreassen, Torbjørn Torsheim, Geir Scott Brunborg, and Staale Pallesen. 2012. Development of a Facebook Addiction Scale. *Psychological Reports* 110, 2 (apr 2012), 501–517. DOI: <http://dx.doi.org/10.2466/02.09.18.PR0.110.2.501-517>
- [6] Yummy Apps. 2019. Todobook. (May 2019).
- [7] Albert Bandura. 1982. Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist* 37, 2 (1982), 122–147. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066x.37.2.122>
- [8] Fanni Bányaí, Ágnes Zsila, Orsolya Király, Aniko Maraz, Zsuzsanna Elekes, Mark D. Griffiths, Cecilie Schou Andreassen, and Zsolt Demetrovics. 09-Jan-2017. Problematic Social Media Use: Results from a Large-Scale Nationally Representative Adolescent Sample. *PLOS ONE* 12, 1 (09-Jan-2017), e0169839. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0169839>
- [9] Elliot T Berkman, Cendri A Hutcherson, Jordan L Livingston, Lauren E Kahn, and Michael Inzlicht. 2017. Self-Control as Value-Based Choice. *Current Directions in Psychological Science* 26, 5 (2017), 422–428. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0963721417704394>
- [10] Walter R. Boot, Daniel J. Simons, Cary Stothart, and Cassie Stutts. 2013. The Pervasive Problem with Placebos in Psychology. *Perspectives on Psychological Science* 8, 4 (jul 2013), 445–454. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1745691613491271>
- [11] Amara Brook. 2011. Ecological Footprint Feedback: Motivating or Discouraging? *Social Influence* 6, 2 (April 2011), 113–128. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/15534510.2011.566801>
- [12] Gharad Bryan, Dean Karlan, and Scott Nelson. 2010. Commitment Devices. *Annual Review of Economics* 2, 1 (Sept. 2010), 671–698. DOI: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.economics.102308.124324>
- [13] Moira Burke and Robert E. Kraut. 2016. The Relationship Between Facebook Use and Well-Being Depends on Communication Type and Tie Strength. *Journal of Computer-Mediated Communication* 21, 4 (2016), 265–281. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jcc4.12162>
- [14] Moira Burke, Cameron Marlow, and Thomas Lento. 2010. Social Network Activity and Social Well-Being. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '10)*. ACM, New York, NY, USA, 1909–1912. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/1753326.1753613>
- [15] Wenhong Chen and Kye-Hyoung Lee. 2013. Sharing, Liking, Commenting, and Distressed? The Pathway between Facebook Interaction and Psychological Distress. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking* 16, 10 (oct 2013), 728–734. DOI: <http://dx.doi.org/10.1089/cyber.2012.0272>
- [16] Justin Cheng, Moira Burke, and Elena Goetz Davis. 2019. Understanding Perceptions of Problematic Facebook Use: When People Experience Negative Life Impact and a Lack of Control. In *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '19)*. ACM, New York, NY, USA, 199:1–199:13. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/3290605.3300429>
- [17] Jacob Cohen. 1992. A Power Primer. *Psychological Bulletin* 112, 1 (1992), 155–159. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- [18] Anna L Cox, Sandy J J Gould, Marta E Cecchinato, Ioanna Iacovides, and Ian Renfree. 2016. Design Frictions for Mindful Interactions: The Case for Microboundaries. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '16)*. ACM, New York, NY, USA, 1389–1397. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/2851581.2892410>
- [19] Helen Creswick, Liz Dowthwaite, Ansgar Koene, Elvira Perez Vallejos, Virginia Portillo, Monica Cano, and Christopher Woodard. 2019. "... They don't really listen to people". *Journal of Information, Communication and Ethics in Society* 17, 2 (May 2019), 167–182. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/jices-11-2018-0090>
- [20] Angela L. Duckworth, Katherine L. Milkman, and David Laibson. 2018. Beyond Willpower: Strategies for Reducing Failures of Self-Control. *Psychological Science in the Public Interest* 19, 3 (Dec. 2018), 102–129. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1529100618821893>



## 5.10 incluso un altro documento nella tesi - r documento figlio markdown {#embed -rmd}

A volte vuoi includere un altro documento che stai attualmente scrivendo come capitolo della tua tesi. Sopra ([ref?](#)) (embed-pdf), abbiamo descritto il modo più semplice per farlo: includere l'altro documento come PDF. Tuttavia, in alcuni casi invece si desidera includere la sorgente di markdown R da questo documento e farlo compilare all'interno della tesi. Questo è un po' più complicato, perché è necessario tenere traccia attenta dei percorsi dei file, ma è possibile tramite [incluso il documento di un bambino] (<https://bookdown.org/yihui/rmarkdown-cookbook/child-Document.html>). Ci sono quattro passaggi principali:

1. Includi il documento di carta come bambino
2. Rendi i percorsi di file compatibili con il lavoro a maglia l'articolo da solo, nonché quando include nella tesi
3. Rendi corretti i livelli di intestazione
4. Rendi corretti le larghezze della figura

### 5.10.1 Un documento di esempio in un'altra cartella

Prendi questo semplice esempio (i file per questo sono in [questo repository github] (<https://github.com/ulyngs/oxforddown-external-article>)):

```
|--paper_to_include
|  |--my_paper.Rmd
|  |--data
|  |  |--cat_salt.csv
|  |--figures
|  |  |--cat.jpg
|
|--thesis
```

Come suggerisce il grafico, hai un'altra cartella, `** Paper_to_include/**` che vive nella stessa cartella contenente della cartella di tesi. Nella cartella `** paper_to_include`, il file `my_paper.rmd` è dove scrivi la carta. In `my_paper.rmd`

## 5. Customisations and extensions

, hai letto in un file CSV che si trova nella sottocartella `Data/Cats.csv` \*\*  
e anche un'immagine della sottocartella `** Figures/Cat.jpg **`.

### 5.10.2 PASSAGGIO 1: includere la carta come documento figlio

Nella cartella di tesi, crea un file RMD per il capitolo in cui si desidera includere un altro documento. Aggiungi uno o più blocchi di codice che includono i file di markdown r da quel documento come documenti figlio:

```
# Including an external chapter

```{r child = "../paper_to_include/my_paper.Rmd"}
```

### 5.10.3 Passaggio 2: Rendi compatibili percorsi di file

Utilizzare [Parametri] (<https://rmarkdown.studio.com/lesson-6.html>) per regolare il percorso del file delle immagini in base ai valori impostati nell'intestazione YAML di un file di markdown R. In `** my_paper.rmd **`, crea un parametro chiamato `altro_path` e impostalo su una stringa vuota:

```
---
title: "A fabulous article in a different folder"
params:
  other_path: ""
---
```

In `** my_paper.rmd **`, mettilo all'inizio di `FilePath` quando leggi i dati o includi immagini:

```
library(tidyverse)
library(knitr)

cat_data <- read_csv(str_c(params$other_path, "data/cats.csv"))
include_graphics(str_c(params$other_path, "figures/cat.jpg"))
```

## 5. Customisations and extensions

Infine, nel file `** indice.rmd **` della cartella tesi, crea anche il parametro `Altro_Path`. Ma qui, impostalo su dove la cartella `** paper_to_include/**` è relativa alla cartella di tesi:

```
params:
  other_path: "../paper_to_include/"
```

### 5.10.4 NOTA sull'output HTML

Nota che se si desidera ospitare una versione HTML sulla tesi online, dovrai includere la grafica nel contenuto che ospiti online - Internet ovviamente non sarà in grado di vedere i filepath che si riferiscono a cose in un'altra cartella il tuo computer!

### 5.10.5 Passaggio 3: assicurarsi che i livelli di intestazione siano corretti

A meno che il documento che desideri includere non sia anche scritto come libro, probabilmente i livelli di intestazione saranno fuori. Cioè, le intestazioni di livello 1 (# alcune intestazioni) che usi per le sezioni principali nell'altra carta si trasformano in titoli di accompagnatore se incluse nella tesi.

Per evitare questo, prima *increment tutti i livelli di intestazione di uno in* `** paper_to_include/my_paper.rmd **` (# qualche intestazione -> # # Qualche intestazione). Quindi in `** paper_to_include/**` Crea un [filtro Lua] (<https://bookdown.org/yihui/rmarkdown-cookbook/lua-filters.html#lua-filters>) che riduce i livelli di intestazione di uno: creare un file di testo , salvalo come `** ridotto_header_level.lua **` e dargli il contenuto di seguito.

```
function Header(el)
  if (el.level <= 1) then
    error("I don't know how to decrease the level of h1")
  end
  el.level = el.level - 1
  return el
end
```

## 5. Customisations and extensions

Nell'intestazione Yaml di `** Paper_to_include/my_paper.rmd **`, usa questo filtro:

```
---
title: "A fabulous article in a different folder"
params:
  other_path: ""
output:
  pdf_document:
    pandoc_args: ["--lua-filter=reduce_header_level.lua"]
---
```

Ora, i livelli di intestazione saranno corretti sia quando si lavora da sola e quando è incluso nella tesi.

Nota: potrebbe non essere necessario utilizzare un filtro LUA per spostare l'intestazione-Sembra che potresti semplicemente usare `Pandoc_args: ["-Shift-Heading-level-by = -1 "]` (vedi <https://pandoc.org/manual.html#lettore-opzioni>)

### 5.10.6 Passaggio 4. Assicurarsi che le larghezze della figura siano corrette

Potrebbe essere che le larghezze della tua figura quando si lavorano a maglia da sola e, quando lo includi nella tesi, debbano essere diversi. È possibile utilizzare nuovamente i parametri per impostare le larghezze delle figure.

Immagina di volere che la larghezza della figura sia l'80% della larghezza della pagina quando si lavora da sola, ma al 100% nella tesi. In `** paper_to_include/my_paper.rmd **`, prima aggiungi un parametro che potremmo chiamare `out_width` e impostarlo sulla stringa "80%":

```
---
title: "A fabulous article in a different folder"
params:
  other_path: ""
  out_width: "80%"
output:
  pdf_document:
    pandoc_args: ["--lua-filter=reduce_header_level.lua"]
---
```

## 5. Customisations and extensions

Quindi, assicurati di utilizzare quel parametro per impostare la larghezza dell'uscita quando si includono le figure in `** paper_to_include/my_paper.rmd **`:

```
```{r, out.width=params$out_width, fig.cap="A very funny cat"}
include_graphics(str_c(params$other_path, "figures/cat.jpg"))
```
```

Infine, crea il parametro `out_width` nella tua tesi `*** indice.rmd **` File:

```
params:
  other_path: "../paper_to_include/"
  out_width: "80%"
```

Ora, la larghezza di output della tua cifra sarà dell'80% quando si è a maglia il tuo documento da solo e al 100% quando lo fa a lavorare come documento per bambini della tesi.

## 5.11 Personalizzazione di citazioni e riferimenti

### 5.11.1 Utilizzo di un file .csl con pandoc

Vedere la sezione ??.

L'unico svantaggio di lasciare che pandoc gestisca le citazioni è che (i) non supporta le bibliografie dei capitoli, (ii) se sei un veterano di LaTeX, potresti essere più a tuo agio con `bilatex` o `natbib`.

### 5.11.2 Utilizzo di bilatex

Per utilizzare `biblatex` per gestire le citazioni, prima decommenta questo in `index.Rmd`, YAML header:

```
use-biblatex: true
bib-latex-options: "style=authoryear, sorting=nyt, backend=biber,
↪ maxcitenames=2, useprefix, doi=true, isbn=false,
↪ uniqueness=false"
```

Quindi di a R Markdown di usare `biblatex` quando inserisci le citazioni, impostando `citation_package: biblatex`:

## 5. Customisations and extensions

### **output:**

```
bookdown::pdf_book:  
  citation_package: biblatex
```

Per personalizzare l'aspetto delle citazioni, cambia `bib-latex-options`. Ad esempio, per ottenere **citazioni numeriche**, con riferimenti in ordine di apparizione nel testo, impostarlo su

```
bib-latex-options: "style=numeric-comp, sorting=none,  
↪ backend=biber, maxcitenames=2, useprefix, doi=true, isbn=false,  
↪ uniqueness=false"
```

### **Aggiunta di bibliografie di capitoli**

Se desideri bibliografie di capitoli, prima aggiungi “`refsection=chapter`” alle opzioni biblatex, ad esempio in questo modo:

```
bib-latex-options: "refsection=chapter, style=authoryear,  
↪ sorting=nyt, backend=biber, maxcitenames=2, useprefix,  
↪ doi=true, isbn=false, uniqueness=false"
```

In secondo luogo, imposta il parametro `insertHeadingInPDF: false` in **index.Rmd**, per eliminare l'inclusione di un'intestazione ‘Riferimenti’ alla fine della tesi.

### **params:**

```
insertHeadingInPDF: false
```

Infine inserisci questa riga alla fine di ogni capitolo, per stamparvi le bibliografie:

```
\printbibliography[segment=\therefsection,heading=subbibliography]
```

### **5.11.3 Utilizzo di natbib**

Per utilizzare `natbib` per gestire le citazioni, prima decommenta questo in **index.Rmd**, YAML header:

## 5. Customisations and extensions

```
use-natbib: true
natbib-citation-style: authoryear #for science, you might want
↪ numbers,square
natbib-bibliography-style: templates/ACM-Reference-Format.bst #e.g.
↪ "plainnat", unsrtnat, or path to a .bst file
```

Quindi di a R Markdown di usare `natbib` quando inserisci le citazioni, impostando `citation_package: natbib`:

```
output:
  bookdown::pdf_book:
    citation_package: natbib
```

Per personalizzare l'aspetto delle citazioni, cambia il file `.bst` a cui punti in `natbib-bibliography-style`.

### 5.12 Customizing the page headers and footers (PDF)

### 5.13 Personalizzazione delle intestazioni e dei piè di pagina di pagina (PDF)

Questo può ora essere fatto direttamente nell'intestazione YAML di `** Index.rmd`. Se sei un esperto di lattice e hai bisogno di ulteriore personalizzazione che ciò che è attualmente fornito, è possibile modificare le sezioni pertinenti di `modelli/template.tex` `**` - Il codice pertinente è sotto la linea che inizia `\ usepackage {FancyHdr}`.

### 5.14 immergersi nel modello di lattice di Oxtthesis (PDF)

Per le persone di mentalità in lattice, puoi leggere `** modelli/template.tex` `**` Per vedere quali opzioni di personalizzazione aggiuntive sono disponibili e `** modelli/ociamthesis.cls` `**` che fornisce la classe base. Ad esempio, `** Template.tex` `**`

## 5. Customisations and extensions

fornisce un’opzione per le comunicazioni di laurea Master, che modifica le informazioni identificative al numero del candidato e include un conteggio delle parole. Al momento della stesura, è necessario impostarlo direttamente in `** template.tex **` anziché dall’intestazione Yaml in `** INDICE.RMD **`.

## 5.15 personalizzazione in un’altra università

### 5.15.1 il percorso minimo

Se la questione anteriore nel modello di lattice di Oxthesis è adatta alla tua università, personalizzare `Oxforddown` alle tue esigenze potrebbe essere semplice come mettere il nome della tua istituzione e il percorso per il logo della tua università in `** Index.rmd **`:

```
university: University of You
university-logo: figures/your-logo-here.pdf
```

### 5.15.2 Sostituzione dell’intera pagina del titolo con il contenuto richiesto

Se hai un file `.Tex` con una questione frontale richiesta dalla tua università che si desidera sostituire del tutto la pagina del titolo del modello di `oxthesis`, puoi fornire un filepath a questo file in `** index.rmd **`. Il contenuto di esempio di ‘`Oxforddown` include ed esempio di questo — Se usi lo yaml di seguito, la questione anteriore sarà così:

```
alternative-title-page:
↪ front-and-back-matter/alt-title-page-example.tex
```



5. Customisations and extensions

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Title of your Thesis</p> <p>John Doe</p>  | <p><b>Thesis committee</b></p> <p><b>Promotor:</b><br/>Prof.dr. J. Smith<br/>Professor of Geo-information Science and Remote Sensing<br/>Wageningen University</p> <p><b>Co-promotors:</b><br/>Dr. Name of co-promotor<br/>Assistant Professor, Laboratory of Geo-information Science and Remote Sensing<br/>Wageningen University</p> <p><b>Other members:</b><br/>Prof.dr. Jury member 1, Wageningen University<br/>Prof.dr. Jury member 2, Affiliation<br/>Prof.dr. Jury member 3, Affiliation<br/>Prof.dr. Jury member 4, Affiliation</p> <p>This research was conducted under the auspices of the C.T. de Wit Graduate School of Production Ecology &amp; Resource Conservation (PERC)</p> | <p>Title of your thesis</p> <p>John Doe</p> <p><b>Thesis</b><br/>submitted in fulfillment of the requirements for the degree of doctor at<br/>Wageningen University<br/>by the authority of the Rector Magnificus<br/>Prof. Dr A.P.J. Mol,<br/>in the presence of the<br/>Thesis Committee appointed by the Academic Board<br/>to be defended in public<br/>on Date of your defense<br/>at 4 p.m. in the Aula</p>  |
| <p>John Doe<br/>Title of your thesis<br/>77 pages<br/>PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, NL (2015)<br/>With references, with summary in English<br/>ISBN XXX-YYY</p> | <p>For Yihai Xie</p>  | <p>Acknowledgements</p> <p>This is where you will normally thank your advisor, colleagues, family and friends, as well as funding and institutional support. In our case, we will give our thanks to the people who developed the ideas and tools that allow us to push open science a little step forward by writing plain-text, transparent, and reproducible theses in R Markdown.</p> <p>We must be grateful to John Gruber for inventing the original version of Markdown, to John MacFarlane for creating Pandoc (<a href="http://pandoc.org">http://pandoc.org</a>) which converts Markdown to a large number of output formats, and to Yihai Xie for creating <code>knitr</code> which introduced R Markdown as a way of embedding code in Markdown documents, and <code>bookdown</code> which added tools for technical and longer-form writing.</p> <p>Special thanks to Chetani Ismay, who created the <code>thesisdown</code> package that helped many a PhD student write their theses in R Markdown. And a very special thanks to John MacFarlane, whose adoption of Stan Evans' adaptation of Keith Gilmer's original <code>marble</code> template for writing an Oxford University DPhil thesis in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X provided the template that I in turn adapted for R Markdown.</p> <p>Finally, profuse thanks to JJ Allaire, the founder and CEO of RStudio, and Hadley Wickham, the mastermind of the <code>tidyverse</code> without whom we'd all just given up and done data science in Python instead. Thanks for making data science easier, more accessible, and more fun for us all.</p> <p>Ulrik Lengen<br/>Linacre College, Oxford<br/>2 December 2018</p> |

# 6

## Risoluzione dei problemi

Questo capitolo descrive gli errori comuni che potresti incontrare e come risolverli.

### 6.1 Errore: impossibile creare la bibliografia tramite biber

Questo può accadere se hai avuto una build non riuscita, forse in relazione all'arresto improvviso di RStudio.

Prova a fare questo:

1. digita `make clean-knits` nella scheda del terminale (o esegui `file.remove(list.files(pattern = "*.log|mtc|maf|aux|bbl|blg|xml"))` in la console R) per ripulire i file generati da LaTeX durante una build
2. riavvia il computer

Se ciò non risolve il problema, prova a utilizzare il pacchetto LaTeX [natbib](#) invece di [biblatex](#) per la gestione dei riferimenti. Per fare ciò, vai su **index.Rmd** e

1. imposta `use-bilatex: false` e `use-natbib: true`
2. imposta `citation_package: natbib` sotto

## *6. Risoluzione dei problemi*

```
output:  
  bookdown::pdf_book:  
    citation_package: natbib
```

*Alles Gescheite ist schon gedacht worden.  
Man muss nur versuchen, es noch einmal zu denken.*  
*All intelligent thoughts have already been thought;  
what is necessary is only to try to think them again.*  
— Johann Wolfgang von Goethe ([Goethe, 1829](#))

## Conclusioni

Se non vogliamo che “Conclusioni” abbia un numero di capitolo accanto, possiamo aggiungere l’attributo {-}.

## Ulteriori informazioni

Ed ecco alcune altre informazioni casuali: il primo paragrafo dopo il titolo di un capitolo o l’intestazione di una sezione *non dovrebbe essere* rientrato, perché i rientri devono dire al lettore che stai iniziando un nuovo paragrafo.

Questo paragrafo, al contrario, *sarà* rientrato come dovrebbe perché non è il primo dopo il titolo “Maggiori informazioni”. Ciao LaTeX. (Se stai leggendo la versione HTML, non vedrai alcun rientro - dai un’occhiata alla versione PDF per capire di cosa diavolo sta parlando questa sezione).

# Appendices



## Prima Appendice

Questa prima appendice include un pezzo R nascosto nel documento (usando l'opzione `chunk echo = FALSE`) per facilitare la leggibilità:

**In 02-rmd-basics-code.Rmd**

```
library(tidyverse)
knitr::include_graphics("figures/sample-content/chunk-parts.png")
```

And here's another one from the same chapter, i.e. Chapter ??:

B

la Seconda Appendice, per ischerzo

## References

- Darwin, C. (1859). *On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. John Murray.
- Goethe, J. W. von. (1829). *Wilhelm Meisters Wanderjahre oder die Entsagen-den*. Cotta.
- Lottridge, D., Marschner, E., Wang, E., Romanovsky, M., & Nass, C. (2012). Browser design impacts multitasking. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 56th Annual Meeting*. <https://doi.org/10.1177/1071181312561289>
- Mill, J. S. (1965 [1843]). *A system of logic, ratiocinative and inductive: Being a connected view of the principles of evidence and the methods of scientific investigation*. Longmans.
- Shea, N., Boldt, A., Bang, D., Yeung, N., Heyes, C., & Frith, C. D. (2014). Supra-personal cognitive control and metacognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(4), 186–193. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.01.006>
- Wu, T. (2016). *The Attention Merchants: The Epic Scramble to Get Inside Our Heads*. Knopf Publishing Group.