

# L'ARTE DI FARE UNA PRESENTAZIONE CON BEAMER

LORENZO PANTIERI & TOMMASO GORDINI

31 luglio 2010

## INDICE

1	Introduzione	1
2	Le basi di beamer	2
2.1	Una presentazione molto semplice	2
2.2	Una presentazione più complessa	5
2.3	I blocchi	9
2.4	Esporre il contenuto di un quadro un po' alla volta	10
2.5	Aggiungere una bibliografia	10
2.6	Inserire codici	11
2.7	Strutturare una diapositiva in più colonne	11
2.8	Generare una versione adatta alla stampa	13
3	Personalizzare beamer	14
3.1	I temi della presentazione	14
3.2	I temi interni	16
3.3	I temi esterni	16
3.4	Gli schemi di colori	17
	Riferimenti bibliografici	18

## ELENCO DELLE FIGURE

Figura 1	Una presentazione	3
Figura 2	Un'altra presentazione	7
Figura 3	Alcuni esempi di blocchi	10
Figura 4	Una bibliografia	11
Figura 5	Un codice	12
Figura 6	Strutturare una diapositiva su più colonne	13
Figura 7	Alcuni temi predefiniti di beamer	16
Figura 8	Alcuni schemi di colore di beamer	17

In questo articolo, basato su [Tantau, 2007], cui si rimanda per ogni approfondimento, vengono forniti gli elementi essenziali per realizzare una videopresentazione con la classe beamer di  $\text{\LaTeX}$ . L'articolo

presuppone la conoscenza delle nozioni di base di  $\text{\LaTeX}$  (spiegate, per esempio, in [Pantieri, 2009]).

## 1 INTRODUZIONE

In inglese, *beamer* significa videoproiettore. La classe *beamer* mette a disposizione dell'utente di  $\text{\LaTeX}$  una serie di strumenti estremamente potenti e flessibili per creare una videopresentazione. Fra i punti di forza di *beamer* vi sono la possibilità di gestire con facilità transizioni ed effetti dinamici, il supporto al sezionamento del testo come in un documento  $\text{\LaTeX}$  standard, la semplicità di integrazione con gli altri pacchetti di  $\text{\LaTeX}$  e la possibilità di scegliere tra un vasto numero di temi predefiniti.

In ogni diapositiva compaiono, in basso e disegnati in modo abbastanza tenue da non disturbare la lettura, i pulsanti per navigare la presentazione. Inoltre, è possibile far comparire e tenere sullo sfondo un utilissimo indice generale dell'esposizione, le cui voci si colorano via via che le sezioni del lavoro vengono presentate.

Il contenuto delle diapositive può essere esposto in modo incrementale, rivelandone cioè gli elementi un passo alla volta: per esempio, la dimostrazione di un teorema può essere fatta esponendo una dopo l'altra le frasi che ne costituiscono la sequenza logica, mantenendo in posizione il testo già esposto via via che altro ne viene aggiunto. Non è possibile in un testo stampato presentare questi effetti dinamici, perciò si invita il lettore a compilare gli esempi proposti in questo articolo e a esaminarne con attenzione il risultato.

Linee guida per le videopresentazioni

Nonostante sia uno strumento eccellente, *beamer* da solo non è sufficiente per predisporre presentazioni efficaci e accattivanti. A tal fine, è opportuno attenersi alle seguenti regole:

- scrivere e parlare il più semplicemente possibile;
- ridurre il testo al minimo indispensabile (chi ascolta non deve essere distratto dal testo che compare sullo schermo: se il testo è lungo, ci si perderà a leggerlo mentre l'oratore spiega);
- evitare di presentare più di una diapositiva al minuto (per una presentazione di 20 minuti, per esempio, ne bastano 15/20 al massimo);
- organizzare la presentazione in sezioni (per una presentazione di 20 minuti, tre o quattro sono più che sufficienti);
- usare un font molto grande (così anche gli spettatori in fondo alla sala possano leggere lo schermo), preferendo caratteri senza grazie (che nei brevi passaggi di una diapositiva offrono una resa migliore di quelli con grazie);
- non usare capoversi giustificati (innanzitutto perché con i caratteri grandi sono più difficili da ottenere, ma soprattutto perché in

una presentazione le frasi dovrebbero essere così brevi e calibrate da non richiedere la giustificazione del testo);

- usare lo stesso formato per tutte le diapositive.

Se si usa beamer, il rispetto delle ultime tre regole è automatico, ma gli altri punti devono essere curati dall'utente.

## 2 LE BASI DI BEAMER

In beamer, una presentazione consiste in una serie di *quadri* (in inglese, *frame*), ciascuno dei quali è a sua volta costituito da una o più diapositive (*slide*). Nonostante beamer permetta di compilare sia con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X sia con PDF<sup>L</sup>A<sub>T</sub>E<sub>X</sub>, per sfruttare interamente le potenzialità della classe si consiglia di usare PDF<sup>L</sup>A<sub>T</sub>E<sub>X</sub> che, fra l'altro, permette di attivare i riferimenti ipertestuali forniti dal pacchetto hyperref (caricato automaticamente da beamer).

*Quadri e diapositive*

### 2.1 Una presentazione molto semplice

Di seguito, si riporta il codice per una semplicissima presentazione d'esempio.

```
\documentclass{beamer}
\title{La mia prima presentazione}
\author{Lorenzo Pantieri}
\date{1 ottobre 2009}

\begin{document}

\begin{frame}
  \maketitle
\end{frame}

\begin{frame}
  \frametitle{Un esempio}
  \begin{itemize}
    \item<1-> Mane
    \item<2-> Tekel
    \item<3-> Fares
  \end{itemize}
\end{frame}

\end{document}
```

Si tratta di una presentazione strutturata in due quadri (i due ambienti `frame`): il primo, costituito da un'unica diapositiva, contiene il titolo della presentazione, mentre il secondo, suddiviso in tre diapositive, contiene un elenco. La figura 1 rappresenta le diapositive prodotte dalla compilazione del codice precedente.

- I comandi `\title`, `\author` e `\date` che compaiono nel preambolo sono familiari, e specificano rispettivamente il titolo, l'autore e la data della presentazione.

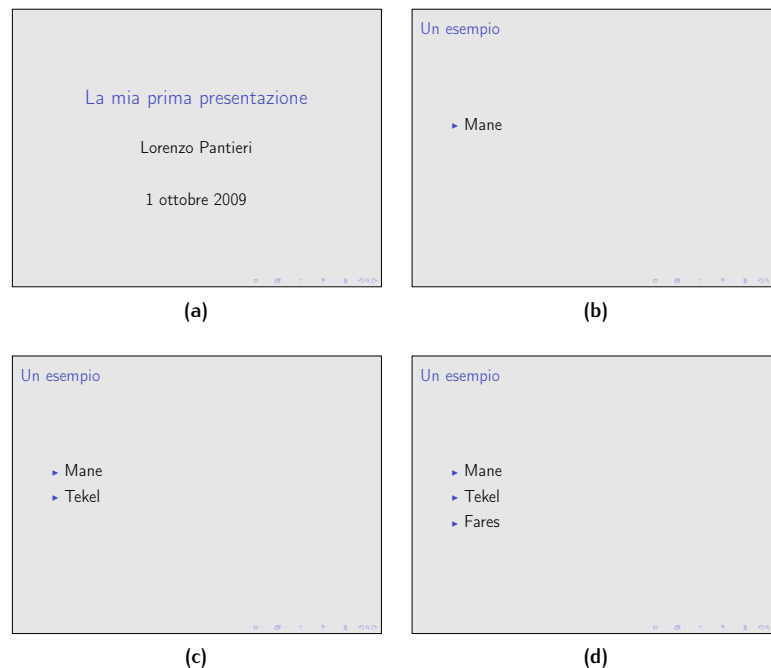


Figura 1: Quattro diapositive per una presentazione in due quadri.

*L'ambiente frame*

- Tutto ciò che si trova tra `\begin{frame}` ed `\end{frame}` costituisce un quadro.

- Come nelle classi standard, il comando `\maketitle` compone il titolo.

*\frametitle,  
\framesubtitle*

- Il comando `\frametitle` permette di assegnare un titolo al quadro corrispondente (per agevolare l'ascoltatore, è bene che ogni quadro abbia un titolo). Esiste anche il comando `\framesubtitle`, che consente di attribuire un sottotitolo al quadro corrispondente.

- Il secondo quadro della presentazione è formato da tre diapositive. Per scriverle nel codice, si usa un semplice ambiente `itemize`, nel quale ogni `\item` corrisponde a una diapositiva. Dopo ogni `\item` compare una strana espressione: due parentesi ad angolo racchiudono un intervallo nel quale sono indicate le diapositive da proiettare. La prima voce dell'elenco deve essere proiettata dalla diapositiva 1 del quadro in poi, il secondo elemento dalla diapositiva 2 in poi, eccetera.

*Far scorrere in  
successione i punti di  
un elenco*

La visualizzazione in più tempi di un elenco (e, più in generale, di un ragionamento logico) può aiutare il pubblico a seguire la costruzione del ragionamento: visualizzando i punti dell'elenco (o del ragionamento) uno alla volta, si focalizza l'attenzione degli ascoltatori sul punto di cui si sta parlando in quel momento. Si tratta di un meccanismo prezioso, ma di cui è bene non abusare, limitandone l'impiego ai casi necessari.

In generale, la sintassi dell'intervallo di numerazione delle diapositive segue questa regola:

- se le parentesi ad angolo contengono soltanto un numero, senza il trattino, la diapositiva viene proiettata solo quando tocca a lei, in base al numero d'ordine che la contraddistingue;
- se invece l'espressione contiene un intervallo del tipo 2-3, la voce dell'elenco appare solo per le diapositive dalla 2 alla 3 comprese, ma non compare mentre viene proiettata la diapositiva numero 1 né quando viene proiettata la numero 4;
- l'assenza di un numero prima del trattino equivale a scrivere il numero 1; l'assenza di un numero dopo il trattino, invece, comporta che la voce dell'elenco verrà proiettata dalla diapositiva in cui compare per la prima volta fino all'ultima diapositiva del quadro.

Un metodo per far scorrere in successione tutti i punti dell'elenco equivalente a quello dell'esempio appena considerato è il seguente:

```
\begin{itemize}[<+>]
  \item Mane
  \item Tekel
  \item Fares
\end{itemize}
```

## 2.2 Una presentazione più complessa

Di seguito è riportato un altro esempio di presentazione. Si tratta della presentazione fatta dal professor Euclide, dell'Università di Alessandria, della sua ultima scoperta (l'infinità dei numeri primi). Per il suo discorso, tenuto in occasione del VII Simposio Internazionale sui Numeri Primi, Euclide avrà a disposizione venti minuti, cinque dei quali per rispondere alle domande degli ascoltatori. Il codice usato da Euclide per la sua presentazione è il seguente:

```
\documentclass{beamer}
\usepackage[italian]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}

\title{I numeri primi sono infiniti}
\author[Euclide]{Euclide di Alessandria \\\texttt{euclide@alessandria.edu}}
\date[VII SINP]{VII Simposio Internazionale sui Numeri Primi}
\institute[UniAlessandria]{Università di Alessandria}
\logo{\includegraphics[width=15mm]{sigillo}}

\usetheme{AnnArbor}
\useoutertheme[right]{sidebar}
\setbeamercovered{dynamic}

\theoremstyle{definition}
\newtheorem{definizione}{Definizione}
```

```

\theoremstyle{plain}
\newtheorem{teorema}{Teorema}

\begin{document}

\begin{frame}
  \maketitle
\end{frame}

\begin{frame}
  \frametitle{Piano della presentazione}
  \tableofcontents
\end{frame}

\section{Introduzione}
\begin{frame}
  \frametitle{Che cosa sono i numeri primi?}
  \begin{definizione}
    Un \alert{numero primo} è un intero  $>1$  che ha esattamente
    due divisori positivi.
  \end{definizione}
\end{frame}

\section{L'infinità dei primi}
\begin{frame}
  \frametitle{I numeri primi sono infiniti}
  \framesubtitle{Ne diamo una dimostrazione diretta}
  \begin{teorema}
    Non esiste un primo maggiore di tutti gli altri.
  \end{teorema}
  \pause
  \begin{proof}
    \begin{enumerate}[<+>]
      \item Sia dato un elenco di primi.
      \item Sia  $q$  il loro prodotto.
      \item Allora  $q+1$  è divisibile per un primo  $p$ 
        che non compare nell'elenco. \qedhere
    \end{enumerate}
  \end{proof}
\end{frame}

\section{Problemi aperti}
\begin{frame}
  \frametitle{Che cosa c'è ancora da fare?}
  \begin{block}{Problemi risolti}
    Quanti sono i numeri primi?
  \end{block}
  \begin{block}{Problemi aperti}
    Un numero pari  $>2$  è sempre la somma di due primi?
  \end{block}
\end{frame}

\end{document}

```

Si tratta di una presentazione strutturata in cinque quadri (corrispondenti ai cinque ambienti `frame`). I primi tre quadri (costituiti da

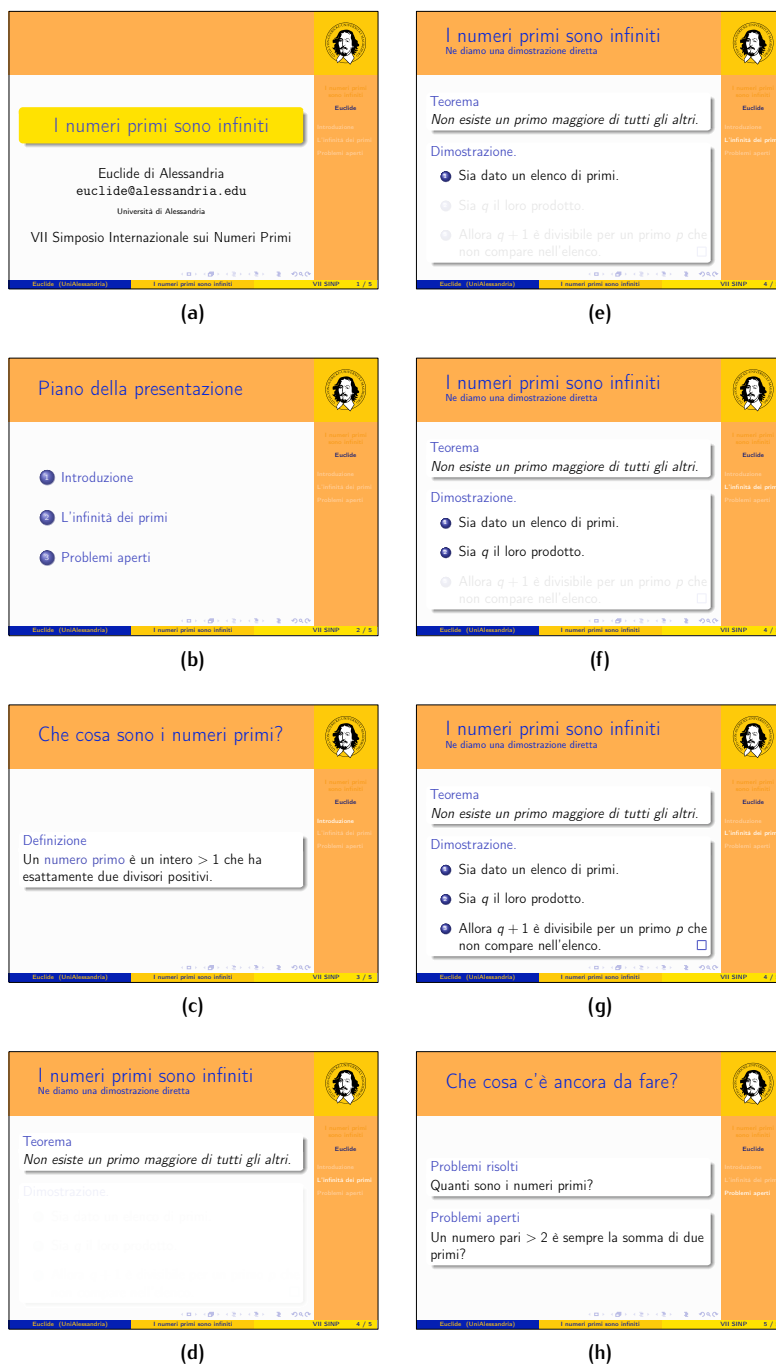


Figura 2: Otto diapositive per una presentazione in cinque quadri.

una diapositiva ciascuno) contengono rispettivamente il titolo della presentazione, l'indice e l'introduzione. Il quarto quadro (suddiviso in quattro diapositive) contiene la dimostrazione dell'infinità dei numeri primi. L'ultimo quadro (costituito da una sola diapositiva) contiene un cenno ai problemi aperti. Nella figura 2 nella pagina successiva sono rappresentate le diapositive corrispondenti.

Il preambolo del documento racchiude diversi comandi, alcuni dei quali sono già familiari: vengono caricati il pacchetto babel con l'opzione `italian` per scrivere in italiano, il pacchetto `inputenc` con l'opzione `latin1` per inserire i caratteri accentati da tastiera e il pacchetto `fontenc` con l'opzione `T1` per impostare la codifica dei font. In quest'esempio sono però più interessanti gli altri comandi:

<code>\title, \author, \date, \subtitle</code>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>\title</code>, <code>\author</code> e <code>\date</code> sono vecchie conoscenze, ma beamer consente di specificare anche un sottotitolo per la presentazione mediante il comando <code>\subtitle</code>. Gli argomenti opzionali di <code>\author</code> e <code>\date</code> permettono di scrivere delle versioni abbreviate del nome dell'autore e della data, che appariranno in punti particolari delle diapositive (tipicamente, sul fondo).</li> </ul>
<code>\institute, \logo, \titlegraphic</code>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>\institute</code> e <code>\logo</code> servono per inserire rispettivamente il nome e il logo dell'istituzione cui fa capo l'oratore. Naturalmente, occorre che l'immagine del logo sia in un formato riconosciuto da L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X/PD<sup>F</sup>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (il pacchetto <code>graphicx</code> è caricato automaticamente da beamer). L'argomento opzionale di <code>\institute</code> permette di scrivere una versione abbreviata del nome dell'istituzione. (Se lo si desidera, è anche possibile inserire una figura nella diapositiva del titolo: a tal fine si usa l'istruzione <code>\titlegraphic{\includegraphics{&lt;figura&gt;}}</code>, nel preambolo.)</li> </ul>
<code>\usetheme</code>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>\usetheme</code> serve per scegliere il <i>tema della presentazione</i>, ovvero l'aspetto generale delle diapositive quanto a colori e informazioni visualizzate. In questo caso si è scelto il tema <code>AnnArbor</code>, che è uno dei temi messi a disposizione da beamer (vedi il paragrafo 3.1 a pagina 14).</li> </ul>
<code>\useoutertheme</code>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>\useoutertheme</code> serve per scegliere gli elementi che contornano le diapositive; in questo caso si è scelto di usare la barra laterale (una striscia con un colore di fondo nella quale appariranno particolari informazioni) e si è scelto di mantenerla a destra (vedi il paragrafo 3.3 a pagina 16).</li> </ul>
<code>\setbeamercovered</code>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>\setbeamercovered</code> è un comando che permette di regolare l'aspetto del testo da esporre nelle diapositive successive. Se come argomento del comando si sceglie il valore <code>transparent</code>, il testo apparirà (semi)trasparente, in modo da poter essere intravisto anche quando non è esposto. Il valore <code>invisible</code> (predefinito) rende il testo non esposto completamente invisibile. Il valore <code>dynamic</code> rende il testo coperto trasparente in modo dinamico: la trasparenza sarà tanto più marcata quanto più tempo il testo dovrà rimanere coperto, e viceversa.</li> <li>• <code>\newtheorem</code> e <code>\theoremstyle</code> sono vecchie conoscenze: permettono di introdurre definizioni e teoremi (il pacchetto <code>amsthm</code> è</li> </ul>



caricato automaticamente da beamer; lo stesso vale per amsmath e amssymb).

All'inizio vero e proprio del documento appaiono le dichiarazioni dei diversi quadri, mediante i successivi ambienti `frame`.

- Il primo quadro contiene il titolo della presentazione. Nell'angolo in basso a destra compare anche il numero progressivo del quadro riferito al numero complessivo dei quadri che compongono la presentazione; nell'esempio compare la frazione  $1/5$ , per dire che si tratta del primo di cinque quadri.
- Il secondo quadro contiene l'indice della presentazione. È utile visualizzarlo all'inizio, perché permette a chi parla di delineare all'uditorio il piano della proiezione. Le stesse voci dell'indice compaiono anche nella barra di navigazione laterale, e si illuminano progressivamente via via che le diapositive vengono proiettate; seguendo la barra, gli ascoltatori conosceranno sempre in tempo reale il punto esatto a cui è arrivato il relatore. Le voci dell'indice sono cliccabili: in questo modo, è possibile recuperare rapidamente una qualsiasi diapositiva della presentazione senza doverla scorrere per intero.
- Tra il secondo e il terzo quadro è inserito un comando di sezionamento; il suo contenuto consente di creare l'indice, ma non compare mai al di fuori di esso. È bene che una presentazione sia strutturata in sezioni, ed eventualmente anche in sottosezioni, ma non se ne frammenti troppo l'esposizione: per una presentazione come quella analizzata, tre sezioni sono più che sufficienti.<sup>1</sup>
- Nel terzo quadro è stato usato il comando `\alert`, che serve per evidenziare il suo argomento, con un effetto più marcato di quello che si otterrebbe con l'usuale `\emph` (con il tema scelto per questa presentazione, l'argomento di `\alert` è stampato in rosso brillante).
- Il quarto quadro comprende quattro diapositive. Il comando `\pause`, che nell'esempio considerato permette di separare temporalmente l'enunciato del teorema dalla sua dimostrazione, è uno strumento molto semplice per esporre in modo incrementale il contenuto di un quadro: se in un quadro ci sono dei comandi `\pause`, infatti, nella prima diapositiva del quadro verrà mostrato solo il testo fino al primo `\pause`, nella seconda diapositiva verrà mostrato il contenuto della diapositiva precedente più tutto quello che è stato aggiunto fino al secondo `\pause`, e così via. I punti dell'elenco, che nel nostro esempio costituiscono i passi

*Mostrare l'indice all'inizio consente all'oratore di delineare il piano della presentazione.*

*È bene che una presentazione sia strutturata in sezioni.*

`\alert`

`\pause`,  
`\setbeamercovered`

<sup>1</sup> Nel caso, non infrequente, in cui la lezione sia più lunga, diciamo un paio d'ore, va da sé che la presentazione richiede un'articolazione più dettagliata, con l'avvertenza che è sempre buona cosa dividere il materiale da proiettare in file distinti ed equilibrati, da presentare con un congruo intervallo di tempo tra di loro. La quantità di informazioni che chi parla può trasmettere all'uditorio, infatti, è infinitamente superiore a quella che può (e deve) trovar posto in una videopresentazione: gli indici affollatissimi che apparirebbero nelle presentazioni in un'unica soluzione non farebbero che scoraggiare gli ascoltatori.

della dimostrazione del teorema, scorrono uno dopo l'altro con la tecnica vista nel paragrafo precedente. Tutt'e quattro le diapositive del quadro contengono lo stesso testo, il quale, grazie a `\setbeamercovered{dynamic}`, appare invisibile al pubblico ma semitrasparente all'oratore, quel tanto che basta per suggerirgli come proseguire l'esposizione.

- Infine, nel quinto quadro ci sono due *blocchi* (due ambienti `block`), che permettono di suddividere i contenuti logici di una diapositiva o di evidenziarne alcuni aspetti.

## 2.3 I blocchi

Gli ambienti `block`,  
`exampleblock` e  
`alertblock`

La classe `beamer` mette a disposizione tre ambienti predefiniti per i blocchi. Oltre a `block`, che si usa per blocchi generici, sono disponibili `exampleblock`, specifico per gli esempi, e `alertblock`, per gli avvisi. Ogni tema di `beamer` tratta i diversi blocchi seguendo impostazioni che gli sono proprie. A titolo di esempio, scrivendo le seguenti istruzioni

```
\begin{frame}
  \begin{block}{Problemi aperti}
    Un numero pari  $>2$  è sempre la somma di due primi?
  \end{block}

  \begin{exampleblock}{Un esempio}
     $2$  è un numero primo
  \end{exampleblock}

  \begin{alertblock}{Un errore}
     $0=1$ 
  \end{alertblock}
\end{frame}
```

nel codice sorgente di una presentazione per la quale si è scelto il tema `Madrid`, si ottiene la diapositiva riprodotta nella figura 3, in cui la differenza tra i diversi blocchi è soltanto cromatica. Se il risultato non è soddisfacente, l'utente ha la facoltà di personalizzare i dettagli (tipo)grafici dei blocchi, per i quali si rimanda alla documentazione del pacchetto (in particolare, si veda il comando `\setbeamercolor`).

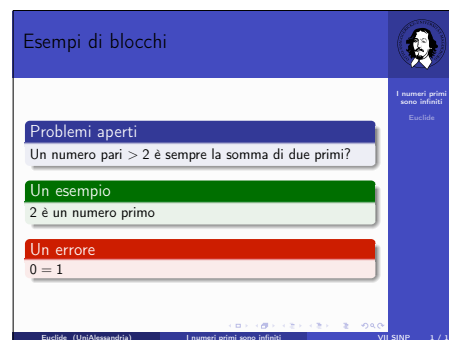


Figura 3: Alcuni esempi di blocchi.

## 2.4 Esporre il contenuto di un quadro un po' alla volta

`\onslide`

Oltre alla tecnica per far scorrere in successione i punti di un elenco vista nel paragrafo 2.1 a pagina 2 e al comando `\pause` presentato nel

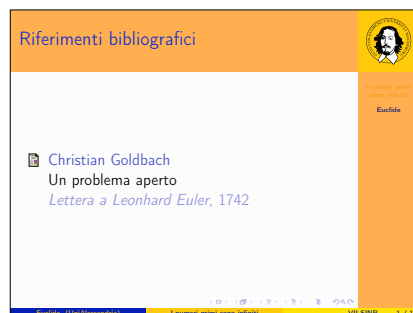


Figura 4: Una bibliografia.

paragrafo precedente, un altro strumento per esporre in modo incrementale il contenuto di un quadro è il comando `\onslide`, che richiede la seguente sintassi:

---

```
\onslide<intervallo>{<testo>}
```

---

Il `<testo>` dato come argomento a `\onslide` verrà mostrato solo nelle diapositive specificate nell'`<intervallo>`. Nelle diapositive non specificate il testo non comparirà, anche se gli verrà riservato lo spazio corrispondente. Per esempio, per avere un elenco i cui punti scompaiono uno dopo l'altro dopo essere stati visualizzati, basta scrivere:

---

```
\begin{frame}
  \begin{itemize}
    \item \onslide<1>{Mane}
    \item \onslide<2>{Tekel}
    \item \onslide<3>{Fares}
  \end{itemize}
\end{frame}
```

---

## 2.5 Aggiungere una bibliografia

Se si desidera aggiungere una bibliografia alla propria presentazione (ma è un caso che si verifica molto raramente), si può usare un codice del tipo seguente (vedi la figura 4 a fronte):

*In una presentazione, la bibliografia va aggiunta di rado.*

---

```
\begin{frame}
\frametitle{\refname}
\begin{thebibliography}{9}
  \bibitem{goldbach:congettura} Christian Goldbach
  \newblock Un problema aperto
  \newblock \emph{Lettera a Leonhard Euler}, 1742
\end{thebibliography}
\end{frame}
```

---

Naturalmente, in una presentazione non vanno *mai* usati comandi `\cite` (o analoghi), poiché nessuno durante la spiegazione ricorderà le etichette delle voci nella bibliografia.

*In una presentazione, i comandi `\cite` non vanno mai usati.*

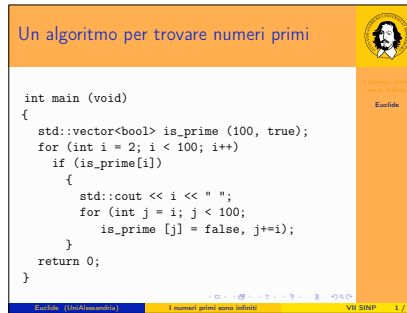


Figura 5: Un codice.

## 2.6 Inserire codici

Per inserire un codice nella propria presentazione è possibile servirsi degli usuali ambienti `verbatim` o `lstlisting` (quest'ultimo richiede il pacchetto `listings`), con l'avvertenza di richiamare l'ambiente `frame` con l'opzione `fragile`. Per esempio (vedi la figura 5 nella pagina successiva):

```
\begin{frame}[fragile]
  \frametitle{Un algoritmo per trovare numeri primi}
  \begin{verbatim}
    int main (void)
    {
      std::vector<bool> is_prime (100, true);
      for (int i = 2; i < 100; i++)
        if (is_prime[i])
        {
          std::cout << i << " ";
          for (int j = i; j < 100; is_prime [j] = false, j+=i);
        }
      return 0;
    }
  \end{verbatim}
\end{frame}
```

## 2.7 Strutturare una diapositiva in più colonne

*In una presentazione,  
non ha senso usare  
oggetti mobili.*

Con beamer è facile dividere il contenuto di una diapositiva in più colonne. Le colonne sono utili specialmente per posizionare una figura o una tabella vicino alla propria descrizione. In una presentazione, infatti, non ha senso introdurre oggetti mobili con `figure` o `table`: l'oratore non dirà mai "come abbiamo visto nella figura  $n$ ", poiché nessuno, durante la spiegazione, ricorderà quel numero. Al contrario, figure e tabelle si presentano con la relativa didascalia scritta direttamente accanto.

*Gli ambienti `columns`  
e `column`*

Per creare colonne si usa l'ambiente `columns`; all'interno di questo ambiente si possono inserire diversi ambienti `column`, ognuno dei quali crea una nuova colonna. Per esempio, per suddividere il contenuto di una diapositiva su due colonne si usa un codice del tipo seguente:

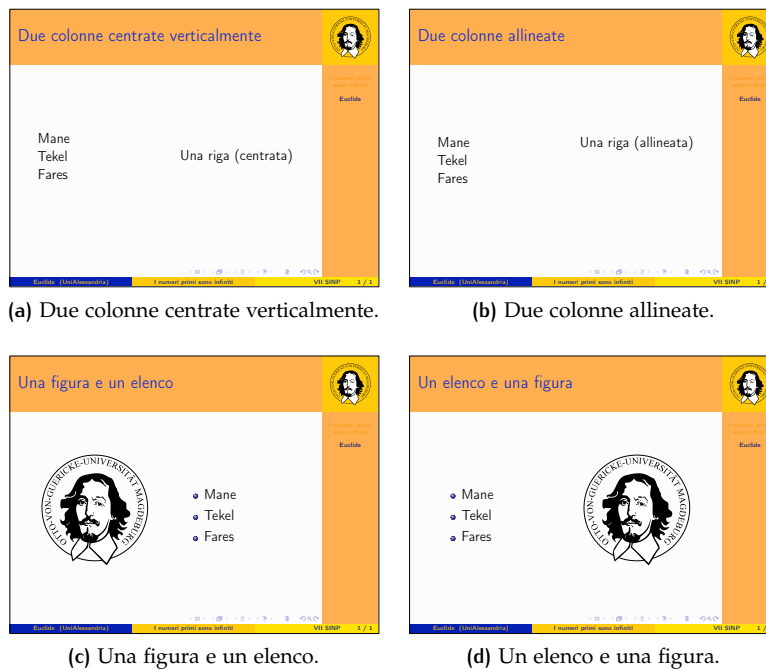


Figura 6: Structurare una diapositiva su più colonne.

```
\begin{frame}
  \begin{columns}
    \begin{column}{0.4\textwidth}
      Mane \\ Tekel \\ Fares
    \end{column}
    \begin{column}{0.4\textwidth}
      Una riga (centrata).
    \end{column}
  \end{columns}
\end{frame}
```

(L'ambiente `column` di beamer, a differenza dell'ambiente `multicols` del pacchetto `multicol`, permette di affiancare colonne di larghezza differente, pertanto è obbligatorio specificare la dimensione di ciascuna colonna.)

In mancanza di impostazioni specifiche, le colonne vengono centrate verticalmente l'una rispetto all'altra (vedi la figura 6a a fronte). Se invece si desidera che le prime righe di ciascuna colonna siano allineate, è sufficiente richiamare l'ambiente `columns` con l'opzione `t` (vedi la figura 6b nella pagina successiva):

```
\begin{frame}
  \begin{columns}[t]
    \begin{column}{0.4\textwidth}
      Mane \\ Tekel \\ Fares
    \end{column}
    \begin{column}{0.4\textwidth}
      Una riga (allineata).
    \end{column}
  \end{columns}
\end{frame}
```

```
\end{columns}  
\end{frame}
```

Per avere una figura sulla sinistra e un elenco sulla destra si usa un codice di questo tipo (vedi la figura 6c):

```
\begin{frame}  
  \begin{columns}  
    \begin{column}{0.4\textwidth}  
      \includegraphics[width=\columnwidth]{figura}  
    \end{column}  
    \begin{column}{0.4\textwidth}  
      \begin{itemize}  
        \item Mane  
        \item Tekel  
        \item Fares  
      \end{itemize}  
    \end{column}  
  \end{columns}  
\end{frame}
```

Naturalmente, per ottenere l'effetto contrario (la figura a destra e l'elenco a sinistra), basta invertire il contenuto degli ambienti `column` (vedi la figura 6d).

## 2.8 Generare una versione della presentazione adatta alla stampa

*Con beamer, si può  
generare una  
versione stampabile  
della presentazione.*

La classe `beamer` fornisce la possibilità di generare una versione della presentazione adatta alla stampa (un *handout*), senza le caratteristiche dinamiche, ovvero in modo tale che la versione stampata appaia come appare la versione finale delle diapositive durante la presentazione. In questo modo, dal medesimo codice sorgente è possibile ricavare sia la presentazione da proiettare, sia il materiale cartaceo da distribuire all'uditorio.

Per generare la versione stampabile, è sufficiente caricare `beamer` con l'opzione di classe `handout`:

```
\documentclass[handout]{beamer}
```

Se si desidera collocare più diapositive nella stessa pagina, si può usare il pacchetto `pgfpages`, che permette di inserire due, quattro, otto o sedici diapositive per ogni pagina. Per esempio, per inserire quattro diapositive per pagina, basta aggiungere nel preambolo,

```
\pgfpagesuselayout{4 on 1}[a4paper,border shrink=5mm,landscape]
```

dopo aver caricato `pgfpages`. L'istruzione precedente permette di adattare le dimensioni delle diapositive alla stampa su un foglio A4 in orizzontale, lasciando un piccolo spazio (5 mm) attorno ai bordi di ciascuna diapositiva. (L'opzione `landscape` è richiesta se si inseriscono quattro o sedici diapositive per pagina, mentre non va messa se se ne inseriscono due oppure otto per pagina, poiché le pagine di `beamer` sono già in modalità orizzontale.)

### 3 PERSONALIZZARE BEAMER

La classe beamer offre una serie di strumenti con cui è possibile personalizzare le proprie presentazioni, modificando anche notevolmente l'aspetto delle diapositive.

#### 3.1 I temi della presentazione

Il *tema della presentazione* mette a punto ogni singolo dettaglio grafico della presentazione: scegliendo un particolare tema, vengono indicati i colori della presentazione (ovvero ne viene caricato lo *schema di colori*), viene definito il formato degli elenchi e dei blocchi (tale formato costituisce il *tema interno* della presentazione) e viene specificato l'aspetto degli elementi che contornano le diapositive (stabilendo le informazioni che appariranno in cima e in fondo ad esse, o impostando una barra laterale di navigazione; è questo il *tema esterno* della presentazione). Per selezionare il tema della presentazione, si scrive nel preambolo

```
\usetheme{<tema della presentazione>}
```

dove *<tema della presentazione>* è il nome del tema prescelto.

La classe beamer offre una vasta scelta di temi predefiniti. I temi, che hanno di regola nomi di città, si distinguono in temi privi di una barra di navigazione, temi dotati di una barra di navigazione (laterale o ad albero), temi con un quadro di navigazione. Di seguito riportiamo solo alcuni dei numerosi temi predefiniti di beamer; per il loro elenco completo si rimanda alla documentazione del pacchetto.<sup>2</sup>

##### *Temi privi di una barra di navigazione*

- **AnnArbor** Un tema che concentra molte informazioni in poco spazio; usa colori vivaci (giallo, arancione e blu). Può essere reso più sobrio caricando uno schema di colori diverso (vedi il paragrafo 3.4 a pagina 17).
- **CambridgeUS** Un tema sobrio, che impiega i colori grigio, rosso scuro e blu dell'università di Cambridge.
- **Madrid** Una variante di AnnArbor, che usa varie tonalità di blu (vedi la figura 7a nella pagina successiva).

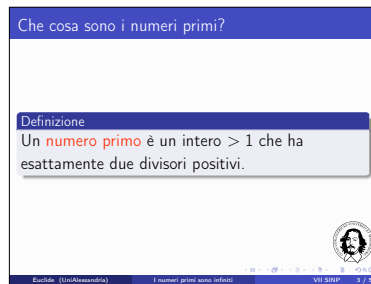
##### *Temi con una barra di navigazione laterale*

- **Berkeley** Un tema dal forte impatto visivo, giocato su geometrie rettangolari (figura 7b).

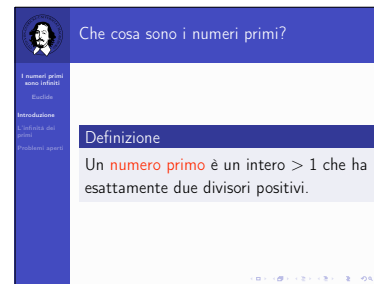
<sup>2</sup> La classe beamer permette un controllo molto sofisticato dell'aspetto dei temi, consentendo di modificare uno per uno tutti i loro dettagli grafici. La spiegazione di tali strumenti esula però dagli scopi di questa introduzione, perciò si rimanda per i dettagli alla documentazione del pacchetto. Oltre ai temi predefiniti, è possibile anche scaricare altri da Internet; per esempio, una ricca galleria di temi si trova alla pagina Web <http://mcclnews.free.fr/latex/beamergalerie.php>. Se lo si desidera, è addirittura possibile disegnare da zero un proprio tema personalizzato; un "generatore di temi" si trova alla pagina <http://titilog.free.fr/>.

*Il tema della presentazione mette a punto ogni singolo dettaglio grafico della presentazione.*

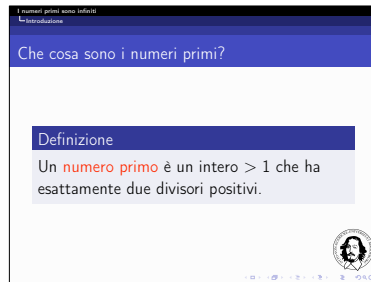
*La classe beamer offre una vasta scelta di temi predefiniti.*



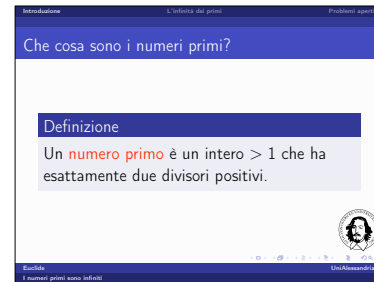
(a) Il tema Madrid.



(b) Il tema Berkeley.



(c) Il tema Antibes.



(d) Il tema Berlin.

Figura 7: Alcuni temi predefiniti di beamer.

- Goettingen Un tema sobrio, nelle tonalità dell'azzurro. La barra laterale, molto spaziosa, lo rende particolarmente indicato per presentazioni lunghe, corredate da un indice completo.
- Marburg Simile a Goettingen, ma con una barra laterale molto marcata.

#### *Temi con una barra di navigazione ad albero*

- Antibes Un tema di grande effetto, con prevalenza di elementi rettangolari (figura 7c).
- JuanLesPins Una variante di Antibes che usa elementi geometrici dalla forme arrotondate.
- Montpellier Un tema molto sobrio, che riporta indicazioni di navigazione essenziali.

#### *Temi con un quadro di navigazione*

- Berlin Un tema dal forte impatto nelle tonalità del blu, con prevalenza di elementi rettangolari. In cima e in fondo alle diapositive, viene riservato molto spazio a dati come il nome dell'autore, l'istituzione di riferimento e il titolo della presentazione, rendendo questo tema adatto alle conferenze in cui molto presumibilmente il pubblico non conosce il titolo della presentazione o il nome del relatore (figura 7d).



- Dresden Una variante di Berlin, con una netta separazione tra il quadro di navigazione e il resto del contenuto.
- Singapore Un tema molto sobrio, nelle tonalità dell'azzurro.

### 3.2 I temi interni

Con beamer si può personalizzare il formato degli elenchi e dei blocchi; tale formato costituisce il *tema interno* della presentazione. Nel preambolo si scrive

---

```
\useinnertheme{<tema interno>}
```

---

*Il formato degli elenchi e dei blocchi costituisce il tema interno della presentazione.*

dove *<tema interno>* è il nome del tema interno prescelto. I temi interni hanno prevalentemente i nomi delle forme geometriche o delle soluzioni di visualizzazione adottate dallo stile. Di seguito se ne elencano alcuni:

- circles Gli elenchi puntati e numerati sono contrassegnati da cerchi.
- rectangles Gli elenchi puntati e numerati sono contrassegnati da rettangoli.
- rounded Gli elenchi puntati e numerati sono contrassegnati da palline. Gli angoli dei blocchi sono arrotondati.
- inmargin I titoli dei vari blocchi (che contengono le informazioni “strutturali”) sono stampati sulla sinistra, mentre il loro contenuto (l’informazione “normale”) è stampato sulla destra.

### 3.3 I temi esterni

Il *tema esterno* della presentazione determina che cosa appare in cima e in fondo alle diapositive, e specifica se è presente o meno una barra laterale di navigazione. Nel preambolo va inserito

---

```
\useoutertheme{<tema esterno>}
```

---

*Il tema esterno permette di scegliere gli elementi che contornano le diapositive.*

dove *<tema esterno>* è il nome del tema esterno prescelto, che può essere uno fra i seguenti:

- infolines In cima alle diapositive è visualizzata la sezione corrente; in fondo, sono riportati il nome dell’autore, l’istituzione, il titolo della presentazione, la data corrente e il numero del quadro
- miniframes In cima alle diapositive vi sono due barre di navigazione orizzontali: quella superiore contiene una voce per ogni sezione della presentazione (sotto ogni voce vi sono dei cerchietti, uno per ogni quadro della sezione); quella inferiore mostra il titolo della sottosezione in corso di presentazione. In fondo alla diapositiva si trovano altre due barre: quella superiore contiene il nome dell’autore, quella inferiore contiene il titolo della presentazione e l’istituzione di riferimento.
- smoothbars È molto simile a miniframes; l’unica differenza è che le transizioni da una barra di navigazione all’altra sono sfumate.



Figura 8: Alcuni schemi di colore di beamer (applicati al tema Madrid).

- sidebar In questo tema è mostrata una barra laterale di navigazione che contiene un piccolo indice con la sezione (o la sottosezione) che si sta proiettando illuminata.

### 3.4 Gli schemi di colori

Lo schema di colori imposta i colori della presentazione.

Lo *schema di colori* imposta i colori della presentazione. Se si è scelto un particolare tema e si imposta uno schema di colori, cambieranno soltanto i colori della presentazione, mentre il tema rimane quello impostato. Per scegliere uno schema di colori si scrive nel preambolo

```
\usecolortheme{<schema di colori>}
```

dove *<schema di colori>* è il nome dello schema di colori prescelto. Gli schemi di colori hanno prevalentemente nomi di animali; di seguito se ne elencano alcuni:

- albatross È uno schema “in negativo”, che usa come colori principali il giallo sul blu.
- beetle Il testo è scritto in bianco e nero su uno sfondo grigio; il bianco è usato per evidenziare, il nero per il testo normale. Le parti che contornano le diapositive sono in blu chiaro.
- crane È uno schema che usa colori vivaci, nelle tonalità del giallo e dell’arancione.
- dove Un tema in bianco, nero e grigio, utile per creare presentazioni che rendono bene se stampate in bianco e nero.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Pantieri, Lorenzo

2009 *L'arte di scrivere con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*, [http://www.lorenzopantieri.net/LaTeX\\_files/ArteLaTeX.pdf](http://www.lorenzopantieri.net/LaTeX_files/ArteLaTeX.pdf).

Tantau, Till

2007 *The beamer class*, Manuale d'uso della classe beamer, <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/beamer/doc/beameruserguide.pdf>.