# Aziende

I dati sono recuperati da https://www.google.com/finance.

## 1 Stato dei Progetti

Ogni studente deve scegliere il progetto di interesse e comunicarlo al docente. Questo ultimo fornirà allo studente il file .csv legato al progetto e cambierà lo stato del progetto da Non Assegnato ad Assegnato. Una volta esauriti tutti i progetti ne saranno aggiunti altri.

$\operatorname{Stato}$
Assegnato

Tabella 1: Stato Progetti

## 2 Come organizzare la relazione sul progetto

La relazione, richiesta sul progetto svolto, deve seguire lo scheletro specificato nel pacchetto progetto.rar http://www.unife.it/economia/economia/insegnamenti/informatica/materiale-didattico/settimana7/ progetto/view o progetto.zip

http://www.unife.it/economia/economia/insegnamenti/informatica/materiale-didattico/settimana7/progetto-zip/view.

I file da modificare sono i seguenti:

- progetto.tex da rinominare in progetto<numero del progetto>.tex. Le informazioni da cambiare sono il titolo specificato dal comando \title{} e l'autore, e va aggiunto il cherubino della Università di Ferrara presente nella directory images con il nome logo\_unife.png. Eventualmente è possibile aggiungere capitoli o appendici nel caso risultino necessarie per completare la relazione;
- ringraziamenti.tex;
- intro.tex che introduce il progetto svolto;
- cap1.tex che spiega quanto fatto in R includendo i grafici e le tabelle;
- cap2.tex che spiega quanto fatto in Rmd;
- cap3.tex che spiega quanto fatto per Rpres;
- cap4.tex che spiega quanto fatto per shiny.Rmd;
- app1.tex che contiene l'equivalente di quanto fatto in R ma usando il foglio elettronico.
- public.bib che contiene i riferimenti bibliografici.

#### 3 Progetti

Progetto 20 Google Inc. (NASDAQ:GOOG) dal Nov 24, 2013 al Nov 23, 2014.

- Usando l'applicativo R riportare nel file progetto20.R il codice in grado di:
  - caricare i dati dal file Progetto20.csv in un oggetto data tramite la funzione read.table() ;
  - analizzare la struttura dell'oggetto *data* tramite la funzione str();
  - determinare i nomi delle variabili presenti nell'oggetto data tramite la funzione names();
  - determinare per ogni colonna il numero di valori NA;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - analizzare i dati della colonna open e close, calcolando il valore minimo, il valore massimo, il valore medio, la varianza, lo scarto quadratico medio, il numero degli elementi, e la somma totale tramite le seguenti funzioni: min(), max(), mean(), var(), sd(), length(), e sum();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura e chiusura con grafico lineare (da salvare nel file figura20.1.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura indicando il valore medio con grafico lineare (da salvare nel file figura20.2.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - aggiungere un grafico a piacimento.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto20.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato PDF, HTML e WORD.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto20.Rpres le parti significative fatte con R ed eventuali considerazioni applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato HTML.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto20shiny.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare una presentazione interattiva.
- Usando Latex riportare nel file progetto20.tex la descrizione di quanto fatto, riportando in appendice l'equivalente di R in Excel (se studente è privo di certificazione).

Progetto 21 Baidu Inc (ADR) (NASDAQ:BIDU) dal Nov 24, 2013 al Nov 23, 2014.

- Usando l'applicativo R riportare nel file progetto21.R il codice in grado di:
  - caricare i dati dal file Progetto21.csv in un oggetto data tramite la funzione read.table() ;
  - analizzare la struttura dell'oggetto data tramite la funzione str();
  - determinare i nomi delle variabili presenti nell'oggetto data tramite la funzione names();
  - determinare per ogni colonna il numero di valori NA;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - analizzare i dati della colonna open e close, calcolando il valore minimo, il valore massimo, il valore medio, la varianza, lo scarto quadratico medio, il numero degli elementi, e la somma totale tramite le seguenti funzioni: min(), max(), mean(), var(), sd(), length(), e sum();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura e chiusura con grafico lineare (da salvare nel file figura21.1.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione plot();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura indicando il valore medio con grafico lineare (da salvare nel file figura21.2.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - aggiungere un grafico a piacimento.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto21.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato PDF, HTML e WORD.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto21.Rpres le parti significative fatte con R ed eventuali considerazioni applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato HTML.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto21<br/>shiny.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da
  - generare una presentazione interattiva.
- Usando Latex riportare nel file progetto21.tex la descrizione di quanto fatto, riportando in appendice l'equivalente di R in Excel (se studente è privo di certificazione).

Progetto 22 Yandex NV (NASDAQ:YNDX) dal Nov 24, 2013 al Nov 23, 2014.

- Usando l'applicativo R riportare nel file progetto22.R il codice in grado di:
  - caricare i dati dal file Progetto22.csv in un oggetto data tramite la funzione read.table() ;
  - -analizzare la struttura dell'oggetto data tramite la funzione str() ;
  - determinare i nomi delle variabili presenti nell'oggetto *data* tramite la funzione *names()*;
  - determinare per ogni colonna il numero di valori NA;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - analizzare i dati della colonna open e close, calcolando il valore minimo, il valore massimo, il valore medio, la varianza, lo scarto quadratico medio, il numero degli elementi, e la somma totale tramite le seguenti funzioni: min(), max(), mean(), var(), sd(), length(), e sum();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura e chiusura con grafico lineare (da salvare nel file figura22.1.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione plot();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura indicando il valore medio con grafico lineare (da salvare nel file figura22.2.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - aggiungere un grafico a piacimento.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto22.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato PDF, HTML e WORD.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto22.Rpres le parti significative fatte con R ed eventuali considerazioni applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato HTML.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto22shiny.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da
  - generare una presentazione interattiva.
- Usando Latex riportare nel file progetto22.tex la descrizione di quanto fatto, riportando in appendice l'equivalente di R in Excel (se studente è privo di certificazione).

Progetto 23 Yahoo! Inc. (NASDAQ:YHOO) dal Nov 24, 2013 al Nov 23, 2014.

- Usando l'applicativo R riportare nel file progetto23.R il codice in grado di:
  - caricare i dati dal file Progetto23.csv in un oggetto data tramite la funzione read.table() ;
  - analizzare la struttura dell'oggetto data tramite la funzione str();
  - determinare i nomi delle variabili presenti nell'oggetto *data* tramite la funzione *names()*;
  - determinare per ogni colonna il numero di valori NA;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - analizzare i dati della colonna open e close, calcolando il valore minimo, il valore massimo, il valore medio, la varianza, lo scarto quadratico medio, il numero degli elementi, e la somma totale tramite le seguenti funzioni: min(), max(), mean(), var(), sd(), length(), e sum();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura e chiusura con grafico lineare (da salvare nel file figura23.1.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione plot();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura indicando il valore medio con grafico lineare (da salvare nel file figura23.2.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - aggiungere un grafico a piacimento.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto23.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato PDF, HTML e WORD.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto23.Rpres le parti significative fatte con R ed eventuali considerazioni applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato HTML.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto23<br/>shiny.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da
  - generare una presentazione interattiva.
- Usando Latex riportare nel file progetto23.tex la descrizione di quanto fatto, riportando in appendice l'equivalente di R in Excel (se studente è privo di certificazione).

Progetto 24 Microsoft Corporation (NASDAQ:MSFT) dal Nov 24, 2013 al Nov 23, 2014.

- Usando l'applicativo R riportare nel file progetto24.R il codice in grado di:
  - caricare i dati dal file Progetto24.csv in un oggetto data tramite la funzione read.table() ;
  - analizzare la struttura dell'oggetto data tramite la funzione str();
  - determinare i nomi delle variabili presenti nell'oggetto data tramite la funzione names();
  - determinare per ogni colonna il numero di valori NA;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - analizzare i dati della colonna open e close, calcolando il valore minimo, il valore massimo, il valore medio, la varianza, lo scarto quadratico medio, il numero degli elementi, e la somma totale tramite le seguenti funzioni: min(), max(), mean(), var(), sd(), length(), e sum();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura e chiusura con grafico lineare (da salvare nel file figura24.1.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione plot();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura indicando il valore medio con grafico lineare (da salvare nel file figura24.2.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - aggiungere un grafico a piacimento.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto24.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato PDF, HTML e WORD.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto24.Rpres le parti significative fatte con R ed eventuali considerazioni applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato HTML.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto24<br/>shiny.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da
  - generare una presentazione interattiva.
- Usando Latex riportare nel file progetto24.tex la descrizione di quanto fatto, riportando in appendice l'equivalente di R in Excel (se studente è privo di certificazione).

Progetto 25 Apple Inc. (NASDAQ:AAPL) dal Nov 24, 2013 al Nov 23, 2014.

- Usando l'applicativo R riportare nel file progetto25.R il codice in grado di:
  - caricare i dati dal file Progetto25.csv in un oggetto data tramite la funzione read.table() ;
  - analizzare la struttura dell'oggetto data tramite la funzione str();
  - determinare i nomi delle variabili presenti nell'oggetto data tramite la funzione names();
  - determinare per ogni colonna il numero di valori NA;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - analizzare i dati della colonna open e close, calcolando il valore minimo, il valore massimo, il valore medio, la varianza, lo scarto quadratico medio, il numero degli elementi, e la somma totale tramite le seguenti funzioni: min(), max(), mean(), var(), sd(), length(), e sum();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura e chiusura con grafico lineare (da salvare nel file figura25.1.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione plot();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura indicando il valore medio con grafico lineare (da salvare nel file figura25.2.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - aggiungere un grafico a piacimento.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto25.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato PDF, HTML e WORD.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto25.Rpres le parti significative fatte con R ed eventuali considerazioni applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato HTML.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto25<br/>shiny.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da
  - generare una presentazione interattiva.
- Usando Latex riportare nel file progetto25.tex la descrizione di quanto fatto, riportando in appendice l'equivalente di R in Excel (se studente è privo di certificazione).

Progetto 26 Blucora Inc (NASDAQ:BCOR) dal Nov 24, 2013 al Nov 23, 2014.

- Usando l'applicativo R riportare nel file progetto26.R il codice in grado di:
  - caricare i dati dal file Progetto26.csv in un oggetto data tramite la funzione read.table();
  - -analizzare la struttura dell'oggetto data tramite la funzione str() ;
  - determinare i nomi delle variabili presenti nell'oggetto *data* tramite la funzione *names()*;
  - determinare per ogni colonna il numero di valori NA;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - analizzare i dati della colonna open e close, calcolando il valore minimo, il valore massimo, il valore medio, la varianza, lo scarto quadratico medio, il numero degli elementi, e la somma totale tramite le seguenti funzioni: min(), max(), mean(), var(), sd(), length(), e sum();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura e chiusura con grafico lineare (da salvare nel file figura26.1.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione plot();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura indicando il valore medio con grafico lineare (da salvare nel file figura26.2.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - aggiungere un grafico a piacimento.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto26.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato PDF, HTML e WORD.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto26.Rpres le parti significative fatte con R ed eventuali considerazioni applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato HTML.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto26<br/>shiny.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da
  - generare una presentazione interattiva.
- Usando Latex riportare nel file progetto26.tex la descrizione di quanto fatto, riportando in appendice l'equivalente di R in Excel (se studente è privo di certificazione).

Progetto 27 Facebook Inc (NASDAQ:FB) dal Nov 24, 2013 al Nov 23, 2014.

- Usando l'applicativo R riportare nel file progetto27.R il codice in grado di:
  - caricare i dati dal file Progetto27.csv in un oggetto data tramite la funzione read.table() ;
  - analizzare la struttura dell'oggetto data tramite la funzione str();
  - determinare i nomi delle variabili presenti nell'oggetto *data* tramite la funzione *names()*;
  - determinare per ogni colonna il numero di valori NA;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - analizzare i dati della colonna open e close, calcolando il valore minimo, il valore massimo, il valore medio, la varianza, lo scarto quadratico medio, il numero degli elementi, e la somma totale tramite le seguenti funzioni: min(), max(), mean(), var(), sd(), length(), e sum();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura e chiusura con grafico lineare (da salvare nel file figura27.1.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione plot();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura indicando il valore medio con grafico lineare (da salvare nel file figura27.2.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - aggiungere un grafico a piacimento.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto27.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato PDF, HTML e WORD.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto27.Rpres le parti significative fatte con R ed eventuali considerazioni applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato HTML.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto27shiny.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da
  - generare una presentazione interattiva.
- Usando Latex riportare nel file progetto27.tex la descrizione di quanto fatto, riportando in appendice l'equivalente di R in Excel (se studente è privo di certificazione).

Progetto 28 eBay Inc (NASDAQ:EBAY) dal Nov 24, 2013 al Nov 23, 2014.

- Usando l'applicativo R riportare nel file progetto28.R il codice in grado di:
  - caricare i dati dal file Progetto28.csv in un oggetto data tramite la funzione read.table() ;
  - -analizzare la struttura dell'oggetto data tramite la funzione str() ;
  - determinare i nomi delle variabili presenti nell'oggetto *data* tramite la funzione *names()*;
  - determinare per ogni colonna il numero di valori NA;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - analizzare i dati della colonna open e close, calcolando il valore minimo, il valore massimo, il valore medio, la varianza, lo scarto quadratico medio, il numero degli elementi, e la somma totale tramite le seguenti funzioni: min(), max(), mean(), var(), sd(), length(), e sum();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura e chiusura con grafico lineare (da salvare nel file figura28.1.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione plot();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura indicando il valore medio con grafico lineare (da salvare nel file figura28.2.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - aggiungere un grafico a piacimento.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto28.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato PDF, HTML e WORD.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto28.Rpres le parti significative fatte con R ed eventuali considerazioni applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato HTML.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto28<br/>shiny.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da
  - generare una presentazione interattiva.
- Usando Latex riportare nel file progetto28.tex la descrizione di quanto fatto, riportando in appendice l'equivalente di R in Excel (se studente è privo di certificazione).

Progetto 29 IAC/InterActiveCorp (NASDAQ:IACI) dal Nov 24, 2013 al Nov 23, 2014.

- Usando l'applicativo R riportare nel file progetto29.R il codice in grado di:
  - caricare i dati dal file Progetto29.csv in un oggetto data tramite la funzione read.table() ;
  - analizzare la struttura dell'oggetto data tramite la funzione str();
  - determinare i nomi delle variabili presenti nell'oggetto *data* tramite la funzione *names()*;
  - determinare per ogni colonna il numero di valori NA;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - analizzare i dati della colonna open e close, calcolando il valore minimo, il valore massimo, il valore medio, la varianza, lo scarto quadratico medio, il numero degli elementi, e la somma totale tramite le seguenti funzioni: min(), max(), mean(), var(), sd(), length(), e sum();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura e chiusura con grafico lineare (da salvare nel file figura29.1.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione plot();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura indicando il valore medio con grafico lineare (da salvare nel file figura29.2.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - aggiungere un grafico a piacimento.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto29.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato PDF, HTML e WORD.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto29.Rpres le parti significative fatte con R ed eventuali considerazioni applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato HTML.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto29<br/>shiny.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da
  - generare una presentazione interattiva.
- Usando Latex riportare nel file progetto29.tex la descrizione di quanto fatto, riportando in appendice l'equivalente di R in Excel (se studente è privo di certificazione).

**Progetto 30** Companies from NASDAQ in the Seach Engines Technology Sector.

- Usando l'applicativo R riportare nel file progetto30.R il codice in grado di:
  - caricare i dati dal file Progetto30.csv in un oggetto data tramite la funzione read.table() ;
  - analizzare la struttura dell'oggetto *data* tramite la funzione str();
  - determinare i nomi delle variabili presenti nell'oggetto data tramite la funzione names();
  - determinare per ogni colonna il numero di valori NA;
  - determinare per ciascun prezzo la variazione espressa dalla colonna Change riportando symbol e company valori;
  - analizzare i dati della colonna price, calcolando il valore minimo, il valore massimo, il valore medio, la varianza, lo scarto quadratico medio, il numero degli elementi, e la somma totale tramite le seguenti funzioni: min(), max(), mean(), var(), sd(), length(), e sum();
  - esprimere l'andamento del valore del prezzo (colonna Price) con grafico lineare (da salvare nel file figura30.1.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot()*;
  - esprimere l'andamento del valore di apertura indicando il valore medio con grafico lineare (da salvare nel file figura30.2.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - aggiungere un grafico a piacimento.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto30.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato PDF, HTML e WORD.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto30.Rpres le parti significative fatte con R ed eventuali considerazioni applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato HTML.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto30shiny.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da
  - generare una presentazione interattiva.
- Usando Latex riportare nel file progetto30.tex la descrizione di quanto fatto, riportando in appendice l'equivalente di R in Excel (se studente è privo di certificazione).

Progetto 31 NASDAQ Composite dal Nov 25 2013 al Nov 21 2014.

- Usando l'applicativo R riportare nel file progetto31.R il codice in grado di:
  - caricare i dati dal file Progetto31.csv in un oggetto data tramite la funzione read.table() ;
  - analizzare la struttura dell'oggetto data tramite la funzione str();
  - determinare i nomi delle variabili presenti nell'oggetto *data* tramite la funzione *names()*;
  - determinare per ogni colonna il numero di valori NA;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più alto con il corrispondente valore di chiusura (nella colonna Close) ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più basso con il corrispondente valore di chiusura (nella colonna Close) ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più alto con il corrispondente valore di apertura (nella colonna Open) ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più basso con il corrispondente valore di chiusura (nella colonna Close) ottenuto nel giorno;
  - analizzare i dati della colonna open e close, calcolando il valore minimo, il valore massimo, il valore medio, la varianza, lo scarto quadratico medio, il numero degli elementi, e la somma totale tramite le seguenti funzioni: min(), max(), mean(), var(), sd(), length(), e sum();
  - esprimere l'andamento del valore di High e Low con grafico lineare (da salvare nel file figura31.1.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione plot();
  - esprimere l'andamento del valore di High e Low con grafico lineare riportando il valore di apertura e di chiusura (da salvare nel file figura31.2.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione plot();
  - aggiungere un grafico a piacimento.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto31.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato PDF, HTML e WORD.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto31.Rpres le parti significative fatte con R ed eventuali considerazioni applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato HTML.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto31<br/>shiny.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da
  - generare una presentazione interattiva.
- Usando Latex riportare nel file progetto31.tex la descrizione di quanto fatto, riportando in appendice l'equivalente di R in Excel (se studente è privo di certificazione).

Progetto 32 Dow Jones Industrial Average 2 Minute (INDEXDJX:DJI) dal Nov 24, 2013 al Nov 23, 2014.

- Usando l'applicativo R riportare nel file progetto32.R il codice in grado di:
  - caricare i dati dal file Progetto32.csv in un oggetto data tramite la funzione read.table();
  - analizzare la struttura dell'oggetto *data* tramite la funzione str();
  - determinare i nomi delle variabili presenti nell'oggetto data tramite la funzione names();
  - determinare per ogni colonna il numero di valori NA;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di apertura della borsa (nella colonna Open) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più alto con il corrispondente volume e High valore ottenuto nel giorno;
  - determinare il valore di chiusura della borsa (nella colonna Close) più basso con il corrispondente volume e Low valore ottenuto nel giorno;
  - analizzare i dati della colonna open e close, calcolando il valore minimo, il valore massimo, il valore medio, la varianza, lo scarto quadratico medio, il numero degli elementi, e la somma totale tramite le seguenti funzioni: min(), max(), mean(), var(), sd(), length(), e sum();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura e chiusura con grafico lineare (da salvare nel file figura32.1.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - esprimere l'andamento del valore di apertura indicando il valore medio con grafico lineare (da salvare nel file figura32.2.png), riportando sugli assi l'informazione che rappresentano e assegnando al grafico un titolo: usare la funzione *plot*();
  - aggiungere un grafico a piacimento.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto32.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato PDF, HTML e WORD.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto32.Rpres le parti significative fatte con R ed eventuali considerazioni applicando le opportune modifiche in modo da:
  - generare i file in formato HTML.
- Usando l'applicativo RStudio riportare nel file progetto32shiny.Rmd quanto fatto con R applicando le opportune modifiche in modo da
  - generare una presentazione interattiva.
- Usando Latex riportare nel file progetto32.tex la descrizione di quanto fatto, riportando in appendice l'equivalente di R in Excel (se studente è privo di certificazione).