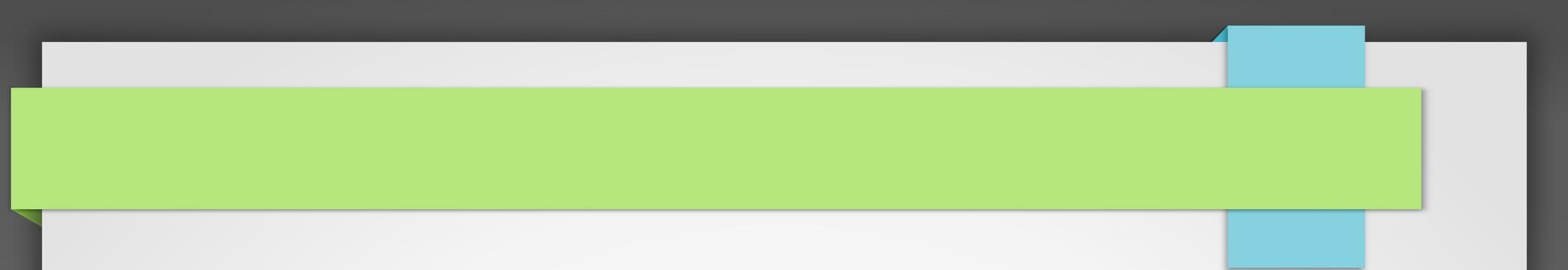


# Introduzione all'Informatica

Loriano Storchi

[loriano@storchi.org](mailto:loriano@storchi.org)

<http://www.storchi.org/>



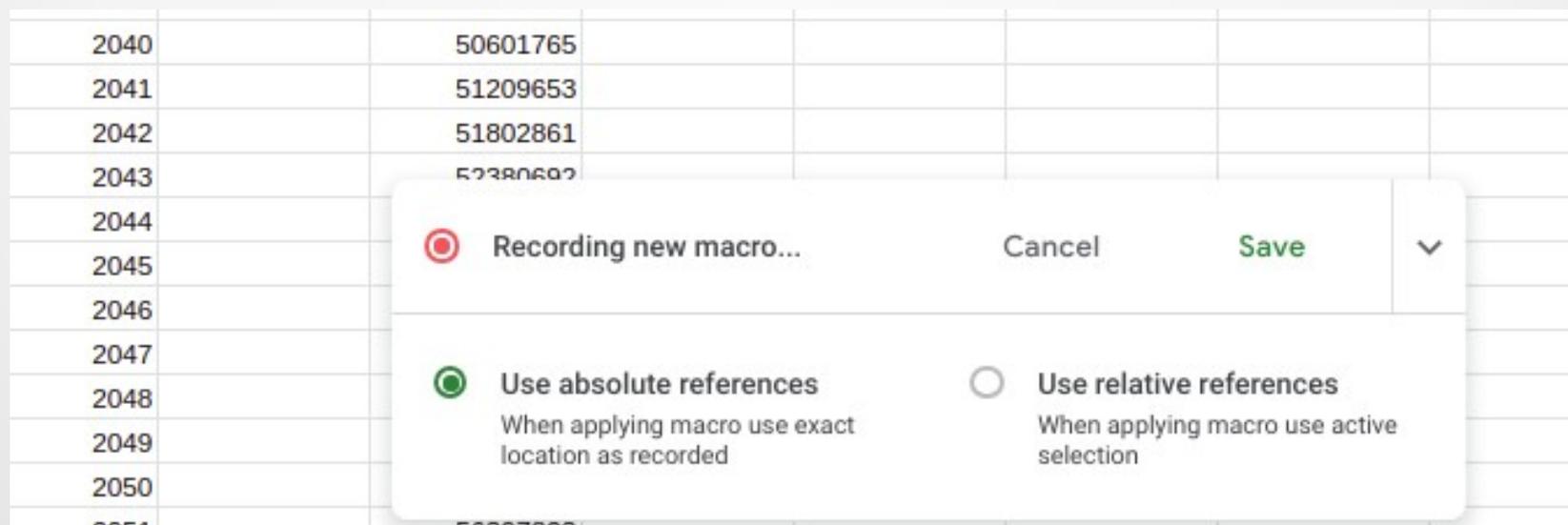
MACRO

# Fogli di calcolo

- Macro: in pratica una funzione definita dall'utente che riceve come parametri i valori contenuti nelle celle
- Google Sheets usa JavaScript come linguaggio per la definizione delle macro
- Possiamo usare una macro per ad esempio automatizzare una serie di operazioni

# Fogli di calcolo

- Importiamo il file world-population-1750-2015-and-un-projection-until-2100.csv
- E poi Tools → Macros → Record Macro



# Fogli di calcolo

- Adesso facciamo una serie di operazioni:
  - Selezionare prima riga e Format → Text Wrapping → Wrap
  - Selezioniamo da A1 ad E1 e coloriamo lo sfondo di rosso
  - Poi selezioniamo le colonne dalla A alla E e poi Format → Alternating Colors
  - Salviamo adesso la macro semplicemente premendo in save chiamiamola formatter

# Fogli di calcolo

- Adesso aggiungiamo una nuova sheet e importiamo il file world-population-subset.csv

A	B	C	D	E	F	G	H
Entity	Code	Year	World Population	Medium Projection (UN Population Division (2015 revision)) (people)			
Italy	ITA	2015		59797685			
Italy	ITA	2016		59801004			
Italy	ITA	2017		59797978			
Italy	ITA	2018		59788104			
Italy	ITA	2019		59769595			
Italy	ITA	2020		59741327			
Italy	ITA	2021		59704031			
Italy	ITA	2022		59659281			
Italy	ITA	2023		59607682			
Italy	ITA	2024		59549862			
Italy	ITA	2025		59486401			
Italy	ITA	2026		59417644			
Italy	ITA	2027		59343986			
Italy	ITA	2028		59266082			
Italy	ITA	2029		59184651			
Italy	ITA	2030		59100219			
Italy	ITA	2031		59013045			
Italy	ITA	2032		58923116			
Italy	ITA	2033		58830307			
Italy	ITA	2034		58734335			
Italy	ITA	2035		58634915			
Italy	ITA	2036		58531995			
Italy	ITA	2037		58425413			
Italy	ITA	2038		58314606			
Italy	ITA	2039		58198854			
Italy	ITA	2040		58077567			

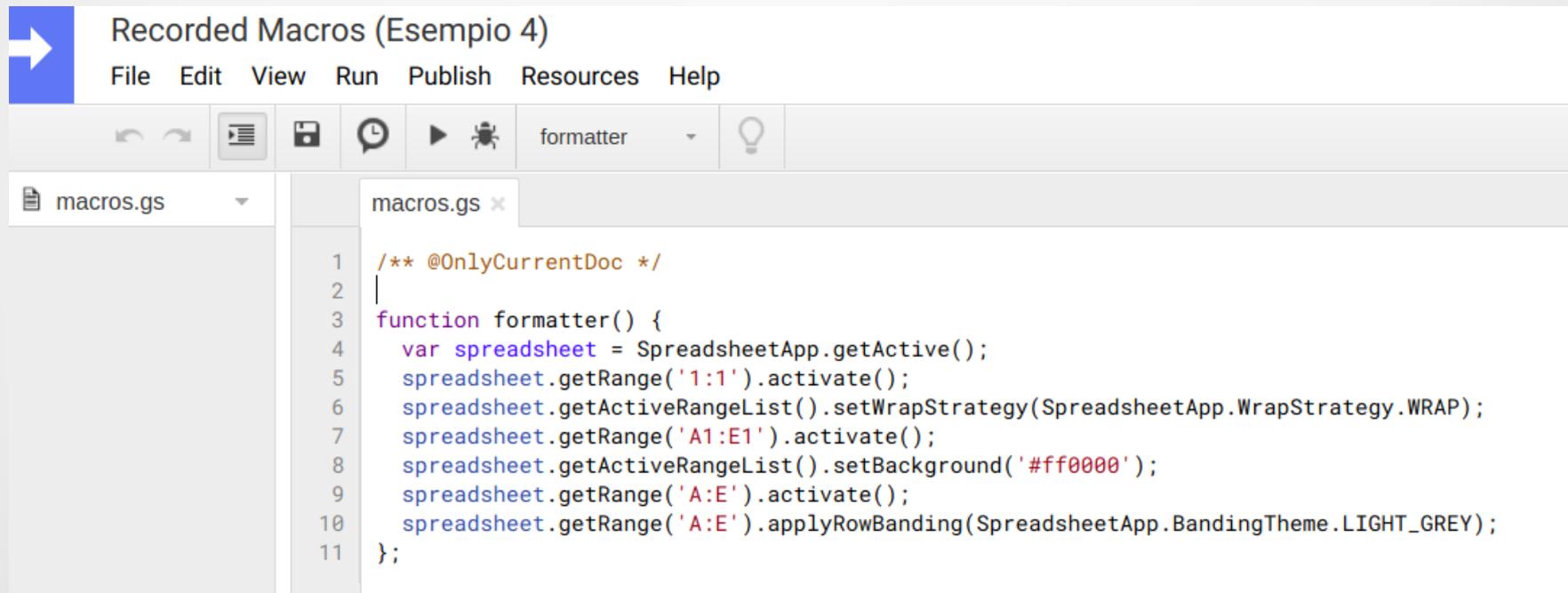
# Fogli di calcolo

- Adesso proviamo ad eseguire la nostra Macro semplicemente Tools → Macros → formatter

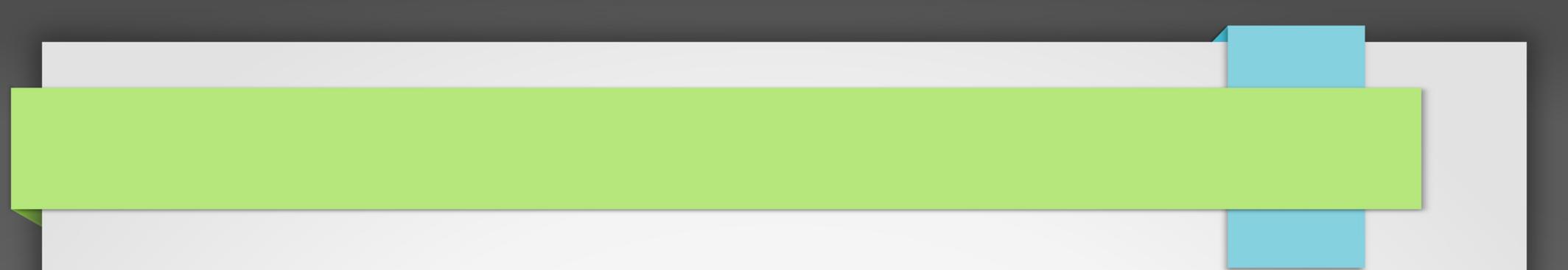
	A	B	C	D	E	F
	Entity	Code	Year	World Population over 12000 years (various sources (2016)) (people)	Medium Projection (UN Population Division (2015 revision)) (people)	
	Italy	ITA	2015		59797685	
	Italy	ITA	2016		59801004	
	Italy	ITA	2017		59797978	
	Italy	ITA	2018		59788104	
	Italy	ITA	2019		59769595	
	Italy	ITA	2020		59741327	
	Italy	ITA	2021		59704031	
	Italy	ITA	2022		59659281	
0	Italy	ITA	2023		59607682	
1	Italy	ITA	2024		59549862	
2	Italy	ITA	2025		59486401	
3	Italy	ITA	2026		59417644	
4	Italy	ITA	2027		59343986	
5	Italy	ITA	2028		59266082	
5	Italy	ITA	2029		59184651	
7	Italy	ITA	2030		59100219	
8	Italy	ITA	2031		59013045	
9	Italy	ITA	2032		58923116	
0	Italy	ITA	2033		58830307	

# Fogli di calcolo

- Adesso Tools → Script editor



```
1  /** @OnlyCurrentDoc */
2  |
3  function formatter() {
4    var spreadsheet = SpreadsheetApp.getActive();
5    spreadsheet.getRange('1:1').activate();
6    spreadsheet.getActiveRangeList().setWrapStrategy(SpreadsheetApp.WrapStrategy.WRAP);
7    spreadsheet.getRange('A1:E1').activate();
8    spreadsheet.getActiveRangeList().setBackground('#ff0000');
9    spreadsheet.getRange('A:E').activate();
10   spreadsheet.getRange('A:E').applyRowBanding(SpreadsheetApp.BandingTheme.LIGHT_GREY);
11  };
```



# SCRIVERE UNA FUNZIONE CUSTOM

# Fogli di calcolo

- Creiamo un nuovo Sheet
- Ed inseriamo alcuni valori

	A	B	
1	1	-3	
2	4	2	
3	4	-6	

# Fogli di calcolo

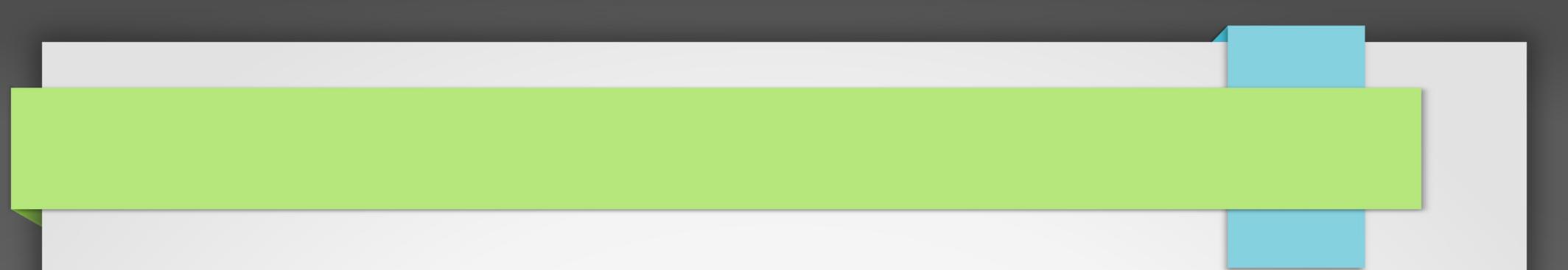
- Tools → Scripts editor
- Poi File → New -> Script File

```
macros.gs × * adouble.gs ×  
1 function ADOUBLE(input)  
2 {  
3   if (input.map) // se array  
4   {  
5     return input.map(ADOUBLE); // richiama la funzione su ogni elemento  
6   }  
7   else  
8   {  
9     if (input > 0)  
10    {  
11      return input * 2;  
12    }  
13    else  
14    {  
15      return input * -1;  
16    }  
17  }  
18 }
```

# Fogli di calcolo

- Usiamo la nostra funzione su i dati
  - In D2 scriviamo =ADOUBLE(A1)
  - In D3 =ADOUBLE(A2:B3)

	1	-3		2	
	4	2			
	4	-6		=ADOUBLE(A2:B3)	4
				8	6

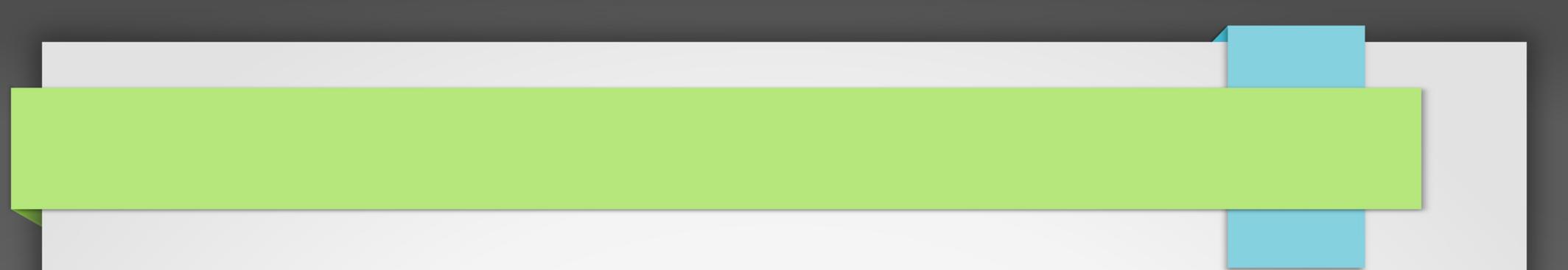


TEST5

# Fogli di calcolo

- Scriviamo una macro che semplicemente cambi il segno ai numeri

fx =INVERTER(A2)				
	A	B	C	
1	Value	Single	Array	
2	1	-1	-1	
3	4	-4	-4	
4	4	-4	-4	
5	-3	3	3	
6	2	-2	-2	
7	-6	6	6	
8				

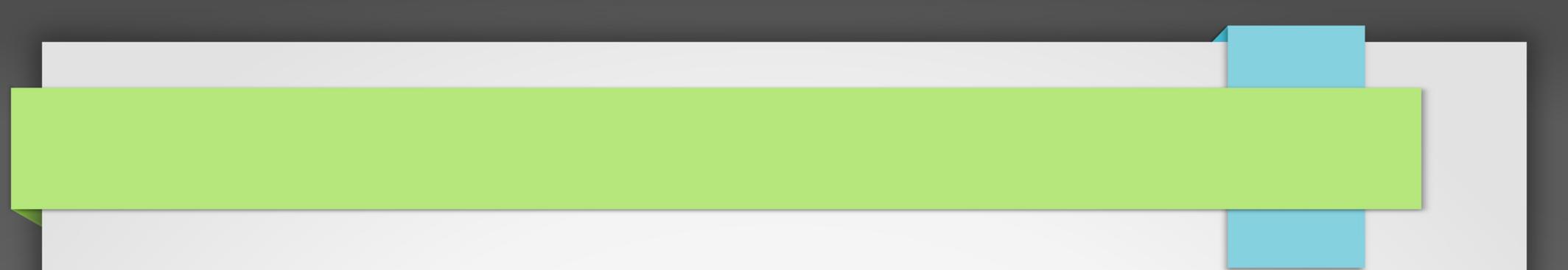


TEST6

# Fogli di calcolo

- Con `Math.abs()` potete ottenere il valore assoluto:  
`b = Math.abs(input);`
- `b%2` ritorna il resto della divisione per 2
- Scrivere una funzione che inverta il segno dei soli numeri pari

A	B	C
Value	Single	return resto
1	1	1
3	3	1
4	-4	0
-3	-3	-1
2	-2	0
-6	6	0



# OLTRE I FOGLI DI CALCOLO ESEMPI PRATICI

# Oltre un paio di esempi in python

- Media e deviazione standard txt file o pandas:  
Repo git: <https://github.com/lstorchi/teaching>  
dir basictests

# Oltre un paio di esempi in python

```
import numpy
import sys
import re

filename = ""
if len(sys.argv) == 2:
    filename = sys.argv[1]
else:
    print "usage: ", sys.argv[0], " filename.txt"
    exit(1)

values = []
fp = open(filename, "r")
for line in fp:
    p = re.compile(r'\s+')
    line = p.sub(' ', line)
    line = line.lstrip()
    line = line.rstrip()

    sline = line.split(' ')

    if len(sline) == 1:
        values.append(float(sline[0]))

print numpy.mean(values), " ", numpy.std(values)

fp.close()
```

# Oltre un paio di esempi in python

```
import pandas
import numpy
import sys
import re

filename = ""
if len(sys.argv) == 2:
    filename = sys.argv[1]
else:
    print "usage: ", sys.argv[0], " filename.txt"
    exit(1)

df = pandas.read_excel(filename)
cn = df.columns

print "CN: ", cn

values = numpy.asarray(df[cn[0]].values)
print numpy.mean(values), " ", numpy.std(values)
```