

# Laboratorio di Informatica

## Utilizzo di Eclipse CDT

**docente: Cataldo Musto**

[cataldo.musto@uniba.it](mailto:cataldo.musto@uniba.it)

# Programmare in C

- **Un passo indietro**
- Di quali strumenti abbiamo bisogno?
  - **Codice sorgente** (un file di testo va benissimo)



# Programmare in C

- **Un passo indietro**
- Di quali strumenti abbiamo bisogno?
  - **Codice sorgente** (un file di testo va benissimo)
  - **Compilatore C** (ad esempio GCC)
    - Funzionamento da riga di comando
    - `gcc main.c -o myprog`



# Programmare in C

- **Un passo indietro**
- Di quali strumenti abbiamo bisogno?
  - **Codice sorgente** (un file di testo va benissimo)
  - **Compilatore C** (ad esempio GCC)
    - Funzionamento da riga di comando
    - `gcc main.c -o myprog`
  - Sorprendentemente, **un computer**



# Programmare in C

- **Un passo indietro**
- Di quali strumenti abbiamo bisogno?
  - **Codice sorgente** (un file di testo va benissimo)
  - **Compilatore C** (ad esempio GCC)
    - Funzionamento da riga di comando
    - `gcc main.c -o myprog`
  - Sorprendentemente, **un computer**
- **Esistono strumenti diversi?**
  - Sì, gli IDE



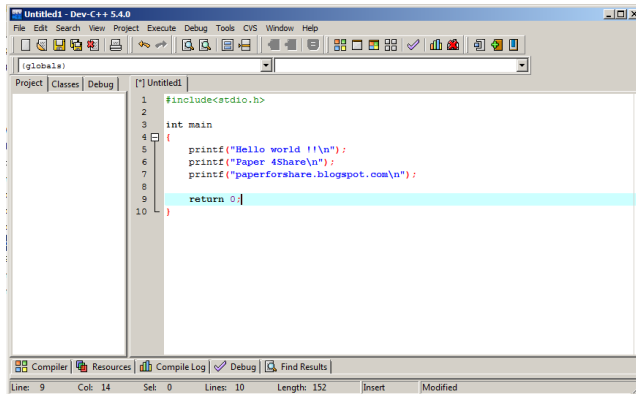
# Integrated Development Environment (IDE)

- **Gli IDE facilitano il compito del programmatore**, offrendo numerosi strumenti per scrivere più rapidamente **del codice di qualità**

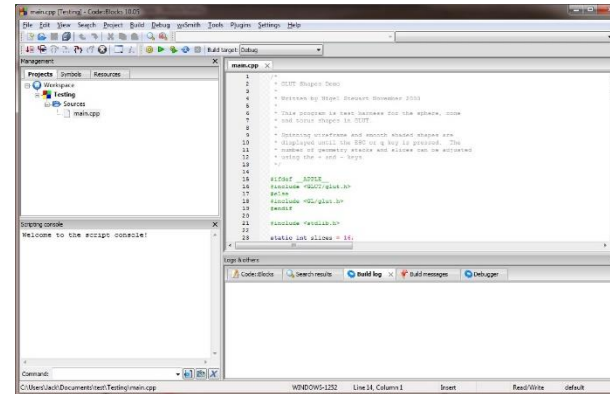
# Integrated Development Environment (IDE)

- **Gli IDE facilitano il compito del programmatore**, offrendo numerosi strumenti per scrivere più rapidamente **del codice di qualità**
- **A prescindere dal particolare ambiente, tutti gli IDE integrano :**
  - un **editor** di codice sorgente (syntax highlighting, auto-completamento, etc.)
  - un **compilatore** e/o un interprete
  - un tool di **building** automatico
  - un **debugger**
  - **strumenti collaborativi** (es. git, svn, etc.) e per la gestione di progetti

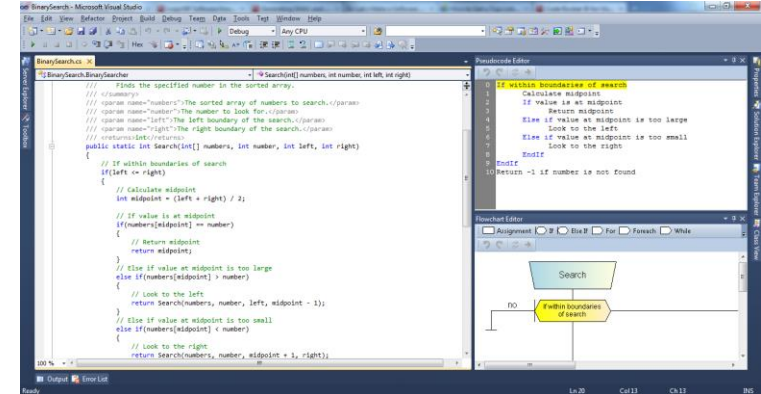
# Ne esistono molti?



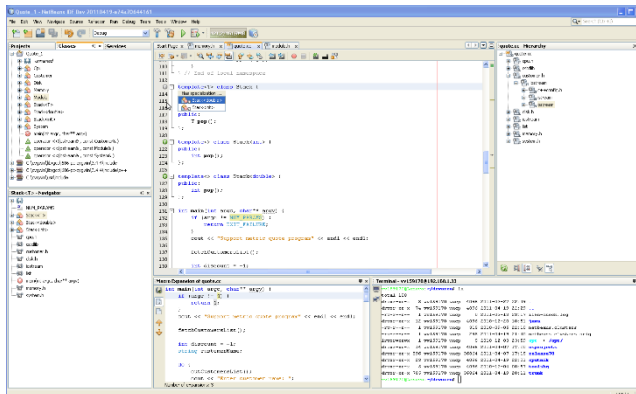
Dev C++



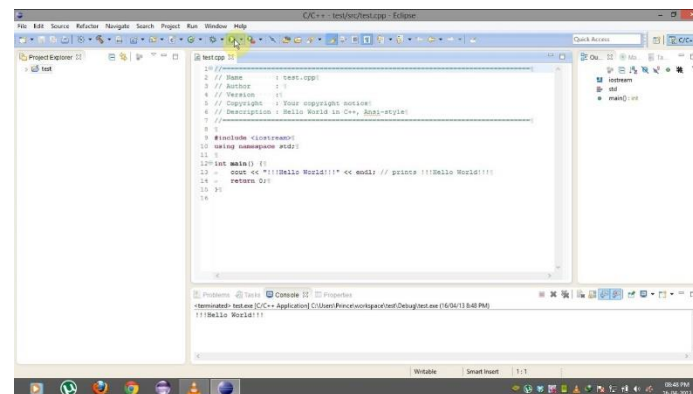
Code::blocks



Visual Studio



Netbeans



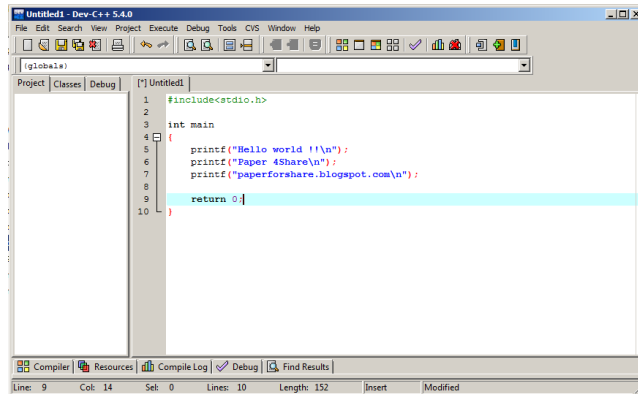
Eclipse

etc...

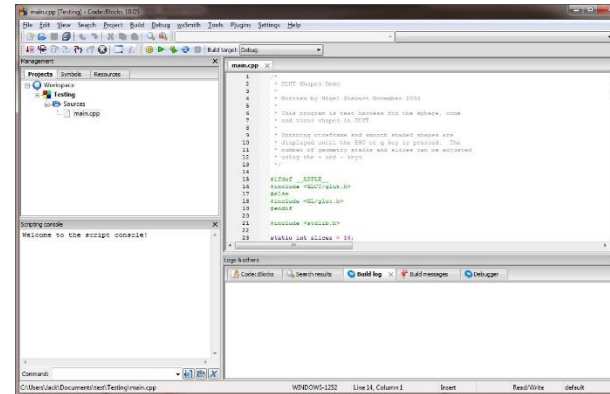
[https://it.wikipedia.org/wiki/Integrated\\_development\\_environment](https://it.wikipedia.org/wiki/Integrated_development_environment)



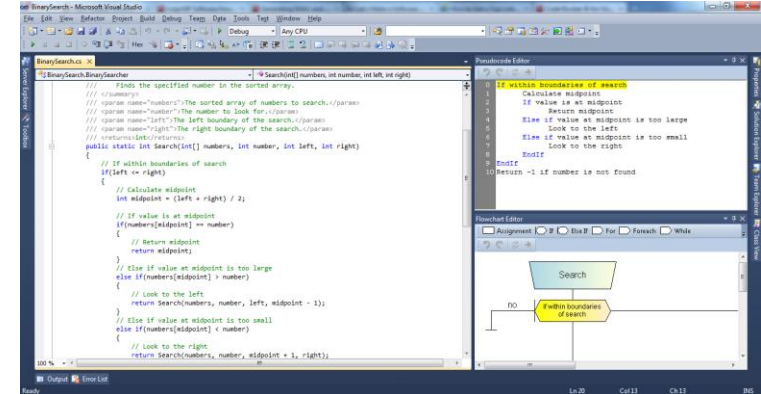
# Ne esistono molti?



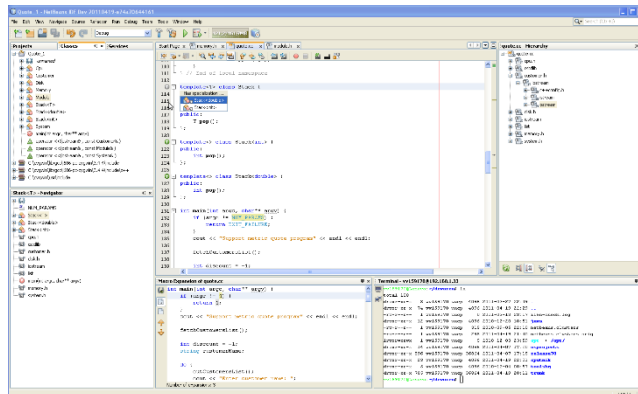
Dev C++



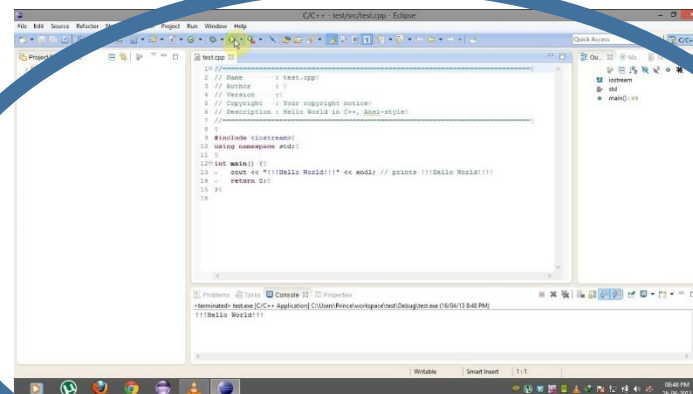
Code::blocks



Visual Studio



Netbeans



Eclipse

etc...

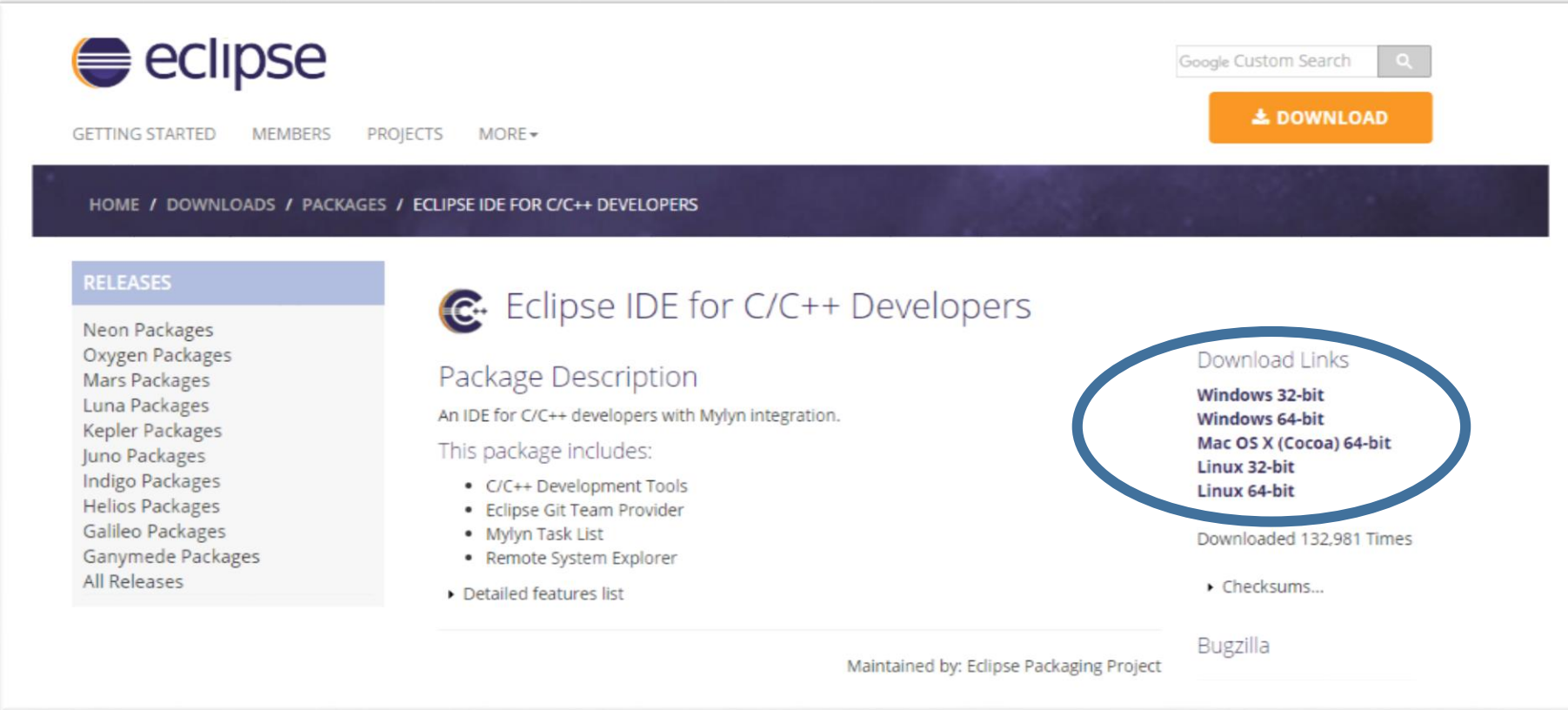
[https://it.wikipedia.org/wiki/Integrated\\_development\\_environment](https://it.wikipedia.org/wiki/Integrated_development_environment)

# Eclipse CDT

- **Multilinguaggio**
  - Java, C/C++ (CDT), Python, Javascript, PHP
- **Multipiattaforma**
  - Linux, Mac OS X e Windows
- **Editor evoluto**
  - Completamento automatico ("Code completion")
  - Suggerimenti per la scrittura di codice di qualità (indentazione automatica, ridenominazione variabili, definizione costanti, suggerimento parametri, etc.)
- **Incentrato sull'uso di plug-in**
  - Componenti software ideate per uno specifico scopo
  - **Generazione di diagrammi UML, gestione collaborativa, generazione documentazione, etc.**

# Eclipse CDT

- **Download:** <https://tinyurl.com/eclipse-its-uniba>



**eclipse**

GETTING STARTED MEMBERS PROJECTS MORE ▾

HOME / DOWNLOADS / PACKAGES / ECLIPSE IDE FOR C/C++ DEVELOPERS

**RELEASES**

- Neon Packages
- Oxygen Packages
- Mars Packages
- Luna Packages
- Kepler Packages
- Juno Packages
- Indigo Packages
- Helios Packages
- Galileo Packages
- Ganymede Packages
- All Releases

**Eclipse IDE for C/C++ Developers**

**Package Description**

An IDE for C/C++ developers with Mylyn integration.

This package includes:

- C/C++ Development Tools
- Eclipse Git Team Provider
- Mylyn Task List
- Remote System Explorer

► Detailed features list

**Download Links**

- Windows 32-bit
- Windows 64-bit
- Mac OS X (Cocoa) 64-bit
- Linux 32-bit
- Linux 64-bit

Downloaded 132,981 Times

► Checksums...

Bugzilla

Maintained by: Eclipse Packaging Project

Scaricate la Lezione da ADA per seguire la guida di installazione!

# Installazione di Eclipse CDT – Passo 1

Credits: Fabio Calefato URL: <http://collab.di.uniba.it/fabio/guide/>

- **Guida per Windows**

- Per altri sistemi operativi seguire il link <http://collab.di.uniba.it/fabio/guide/>
- Prima di procedere all'installazione, occorre effettuare il download dei seguenti pacchetti:
  - **Eclipse CDT per Windows**
    - <https://tinyurl.com/eclipse-its-uniba>
  - **MinGW (compilatore C)**
    - <https://tinyurl.com/download-minigw>

# Installazione di Eclipse CDT – Passo 2

Credits: Fabio Calefato URL: <http://collab.di.uniba.it/fabio/guide/>

- **Eclipse CDT per Windows**

- <https://tinyurl.com/eclipse-its-uniba>
- Scaricare la versione corretta in base al sistema operativo
- **Importante:** Eclipse è un IDE scritto in linguaggio Java, richiede che sia già installato il Java Runtime Environment (JRE)
  - Download JRE: <https://tinyurl.com/download-jre9>
  - Installare JRE prima di installare Eclipse
- Decomprimere il pacchetto in una cartella a scelta (es. `c:\eclipsecdt`)
- Posso lanciare Eclipse? **No!**

# Installazione di Eclipse CDT – Passo 2

Credits: Fabio Calefato URL: <http://collab.di.uniba.it/fabio/guide/>

- **Eclipse CDT per Windows**

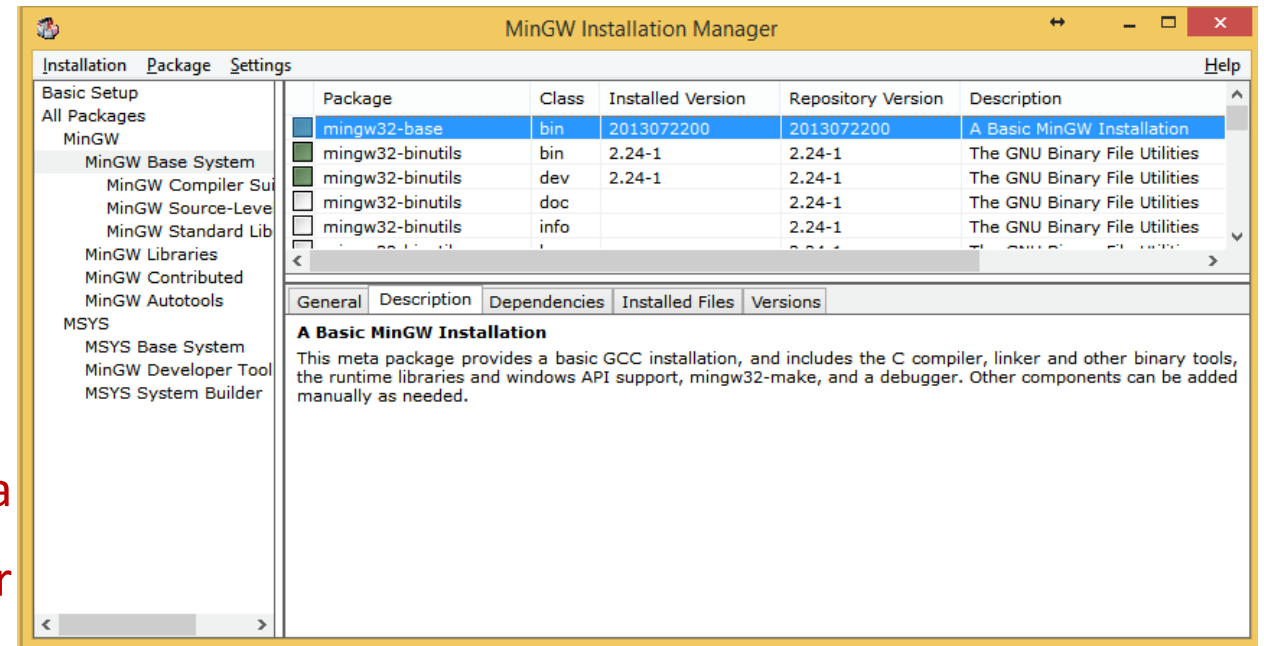
- <https://tinyurl.com/eclipse-its-uniba>
- Scaricare la versione corretta in base al sistema operativo
- **Importante:** Eclipse è un IDE scritto in linguaggio Java, richiede che sia già installato il Java Runtime Environment (JRE)
  - Download JRE: <https://tinyurl.com/download-jre9>
  - Installare JRE prima di installare Eclipse
- Decomprimere il pacchetto in una cartella a scelta (es. `c:\eclipsecdt`)
- Posso lanciare Eclipse? **No!**
  - **Manca il compilatore!**

# Installazione di Eclipse CDT – Passo 3

Credits: Fabio Calefato URL: <http://collab.di.uniba.it/fabio/guide/>

- **MinGW**

- Download:  
<https://tinyurl.com/download-minigw>
- Lanciate l'installer di MinGW
- Espandete la voce **"All Packages"**, quindi selezionate **"MinGW Base system"** nell'albero a sinistra
- Individuate nella lista a destra la voce **"mingw32-base"** e con il tasto destro scegliete **"Mark for installation"**.
- Dal menu **"Installation"** in alto a sinistra scegliete la voce **"Apply changes"** e poi premete sul pulsante **"Apply"**: l'installer si scaricherà e installerà automaticamente l'ultima versione del compilatore e le sue dipendenze

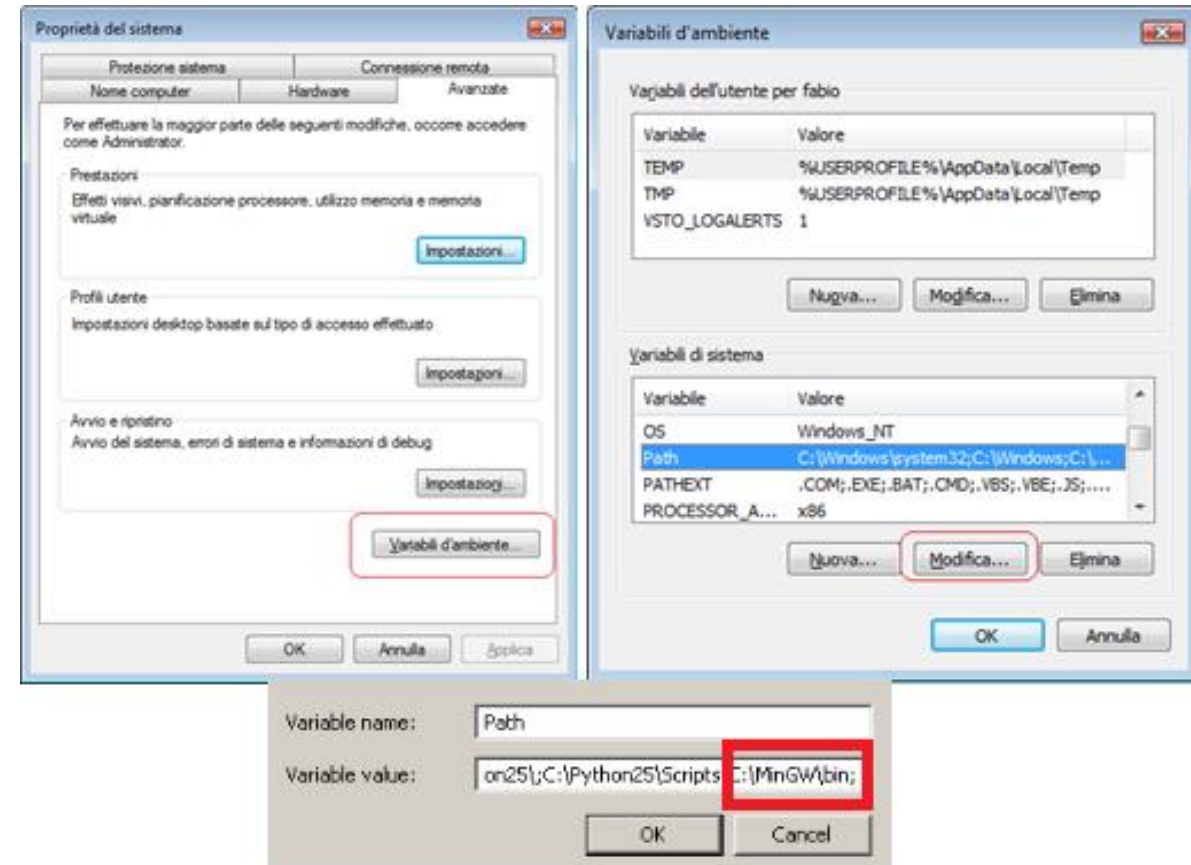




# Installazione di Eclipse CDT – Passo 3b

Credits: Fabio Calefato URL: <http://collab.di.uniba.it/fabio/guide/>

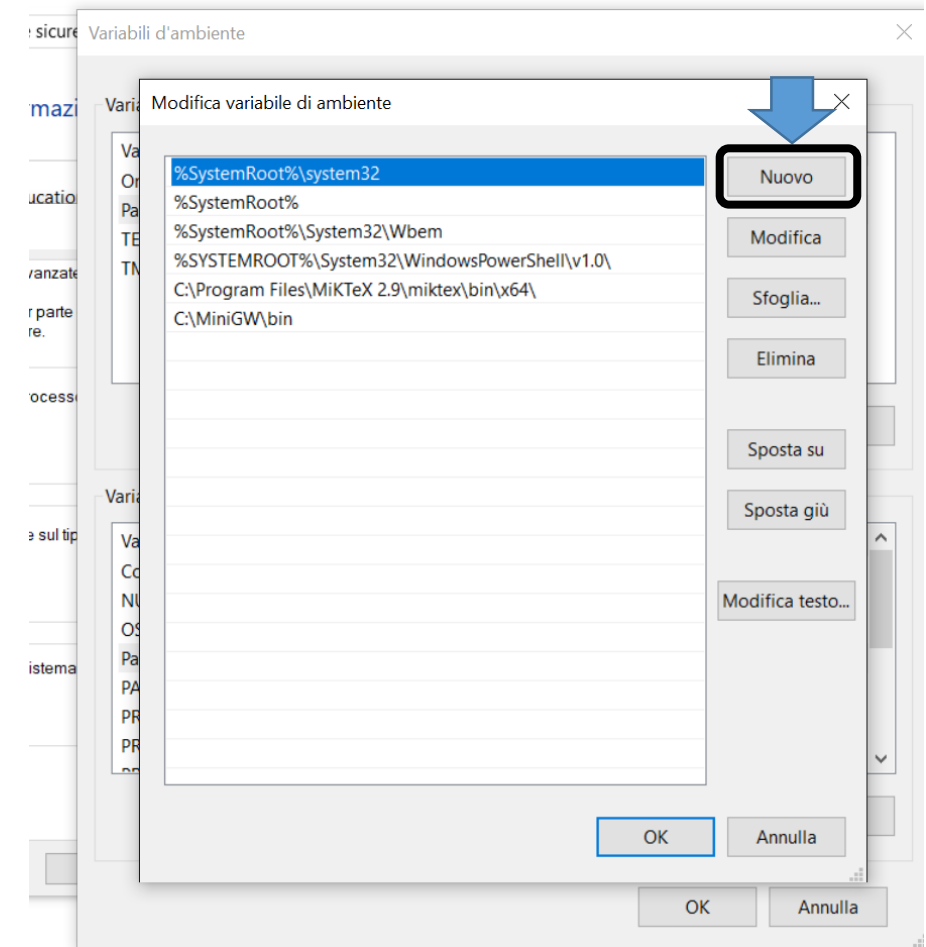
- Aggiunta della variabile d'ambiente
  - Bisogna aggiungere il percorso “C:\MinGW\bin” alla variabile di ambiente *Path*.
  - Cliccate con il tasto destro su “Computer” e Scegliete “Proprietà”. Selezionate il tab “Impostazioni Avanzate” e quindi premete il bottone “Variabili di ambiente”.
    - Su Windows 10: impostazioni di sistema avanzate
  - Selezionate la variabile di ambiente *Path* dalla lista e cliccate “Modifica”.
  - Nel campo “Valore variabile” dovete aggiungere il percorso “C:\MinGW\bin”. È importante che 1) non cancelliate i percorsi preesistenti; 2) tutti i percorsi in questo campo siano separati da dei “;” senza aggiungere spazi.
    - Su Windows 10: aggiungere una nuova variabile d'ambiente



# Installazione di Eclipse CDT – Passo 3b

Credits: Fabio Calefato URL: <http://collab.di.uniba.it/fabio/guide/>

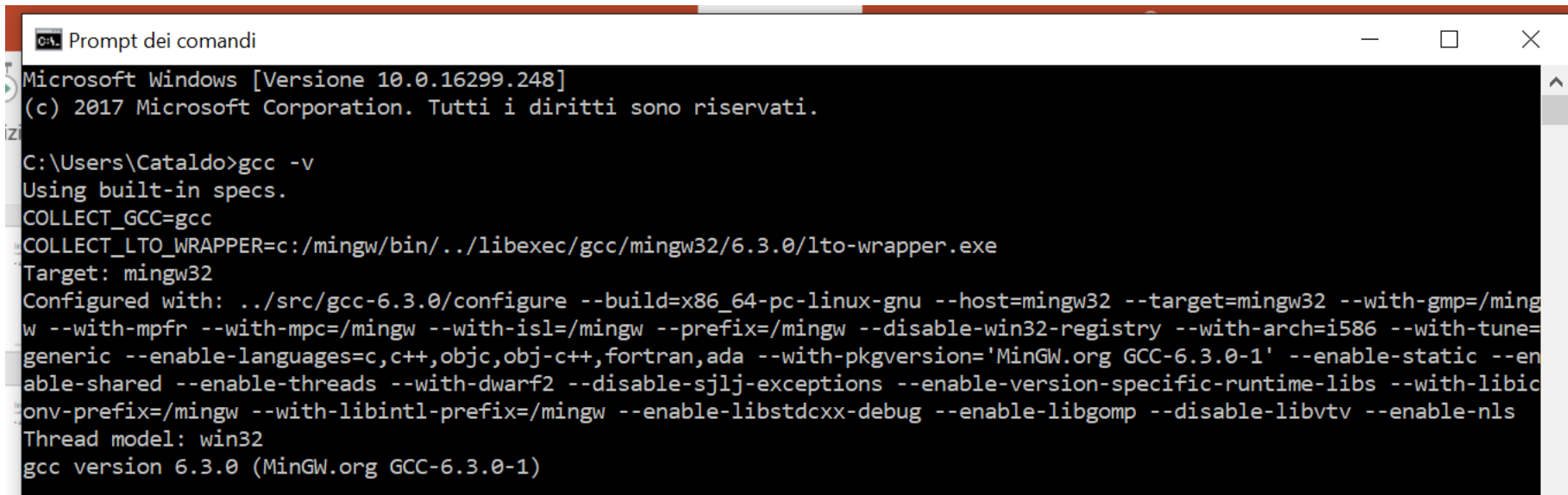
- Aggiunta della variabile d'ambiente
  - Bisogna aggiungere il percorso "**C:\MinGW\bin**" alla variabile di ambiente *Path*.
  - **Cliccate con il tasto destro su "Computer" e Scegliete "Proprietà". Selezionate il tab "Impostazioni Avanzate" e quindi premete il bottone "Variabili di ambiente".**
    - Su Windows 10: impostazioni di sistema avanzate
  - Selezionate la variabile di ambiente *Path* dalla lista e cliccate **"Modifica"**.
  - Nel campo "Valore variabile" dovete aggiungere il percorso "**C:\MinGW\bin**". È importante che 1) non cancelliate i percorsi preesistenti; 2) tutti i percorsi in questo campo siano separati da dei ";" senza aggiungere spazi.
    - Su Windows 10: aggiungere una nuova variabile d'ambiente



# Installazione di Eclipse CDT – Passo 3c

Credits: Fabio Calefato URL: <http://collab.di.uniba.it/fabio/guide/>

- Verifica di avvenuta installazione
  - Aprite la finestra dei comandi e digitate il comando **gcc -v**. Se il setup è andato a buon fine, vedrete un output simile al seguente:



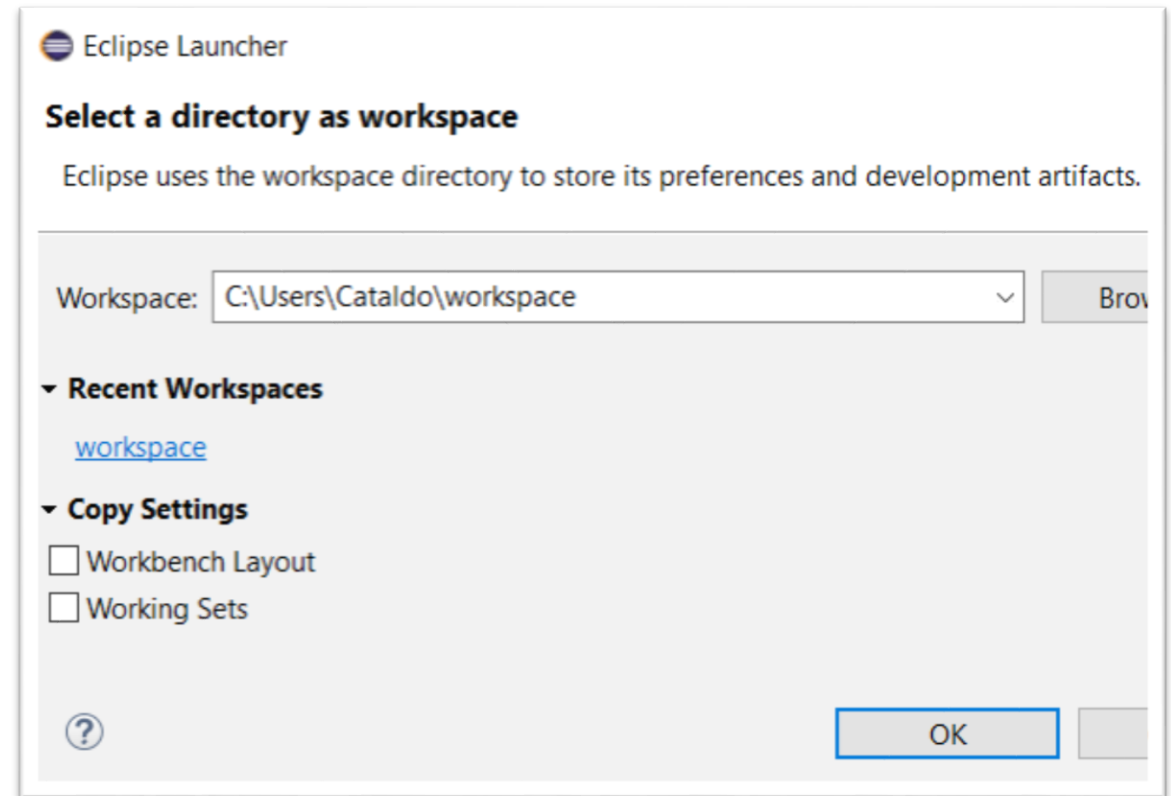
```
Prompt dei comandi
Microsoft Windows [Versione 10.0.16299.248]
(c) 2017 Microsoft Corporation. Tutti i diritti sono riservati.

C:\Users\Cataldo>gcc -v
Using built-in specs.
COLLECT_GCC=gcc
COLLECT_LTO_WRAPPER=c:/mingw/bin/../../libexec/gcc/mingw32/6.3.0/lto-wrapper.exe
Target: mingw32
Configured with: ../../src/gcc-6.3.0/configure --build=x86_64-pc-linux-gnu --host=mingw32 --target=mingw32 --with-gmp=/mingw
--with-mpfr --with-mpc=/mingw --with-isl=/mingw --prefix=/mingw --disable-win32-registry --with-arch=i586 --with-tune=
generic --enable-languages=c,c++,objc,obj-c++,fortran,ada --with-pkgversion='MinGW.org GCC-6.3.0-1' --enable-static --en
able-shared --enable-threads --with-dwarf2 --disable-sjlj-exceptions --enable-version-specific-runtime-libs --with-libic
onv-prefix=/mingw --with-libintl-prefix=/mingw --enable-libstdcxx-debug --enable-libgomp --disable-libvtv --enable-nls
Thread model: win32
gcc version 6.3.0 (MinGW.org GCC-6.3.0-1)
```

# Utilizzo di Eclipse CDT - Avvio

- **Configurazione Eclipse**

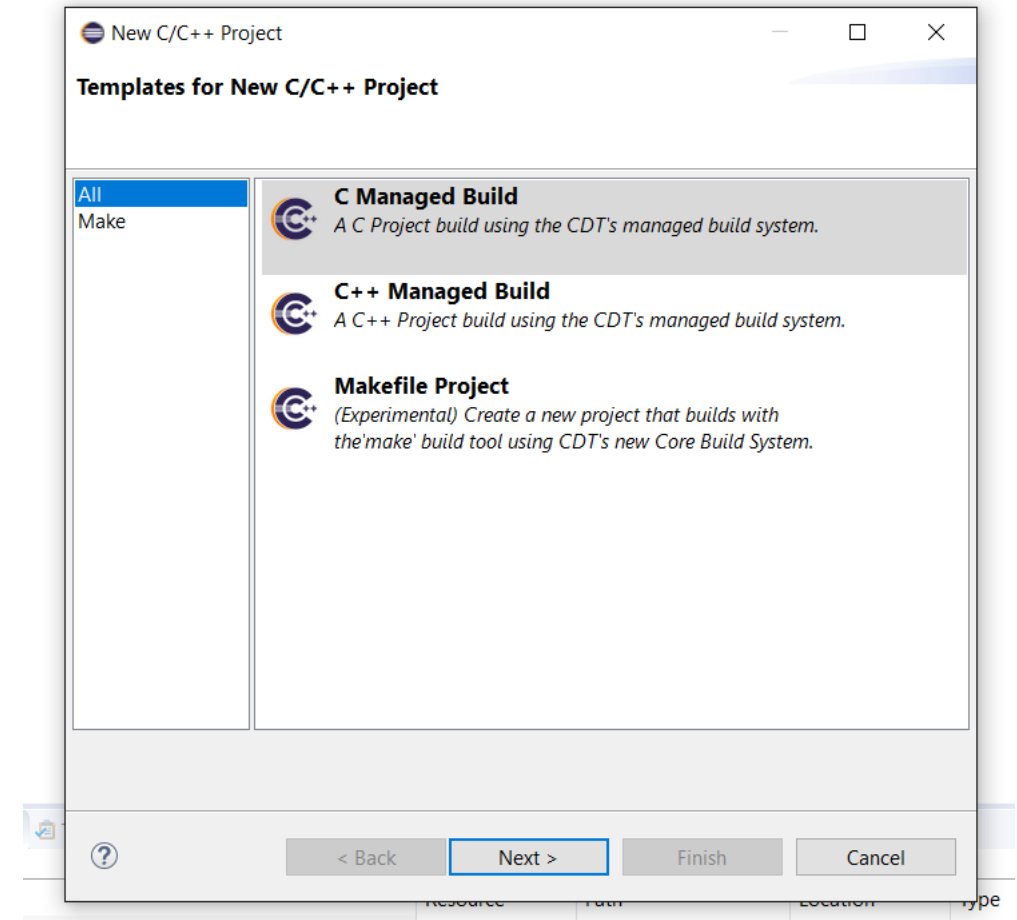
- Avviare Eclipse
- Selezionare il **Workspace**  
(la cartella sul PC dove risiederanno tutti i progetti e i programmi che scriverete)
- Si può modificare
  - Menu File → Switch Workspace → Other



# Utilizzo di Eclipse CDT – Nuovo Progetto

- **Create un nuovo progetto**

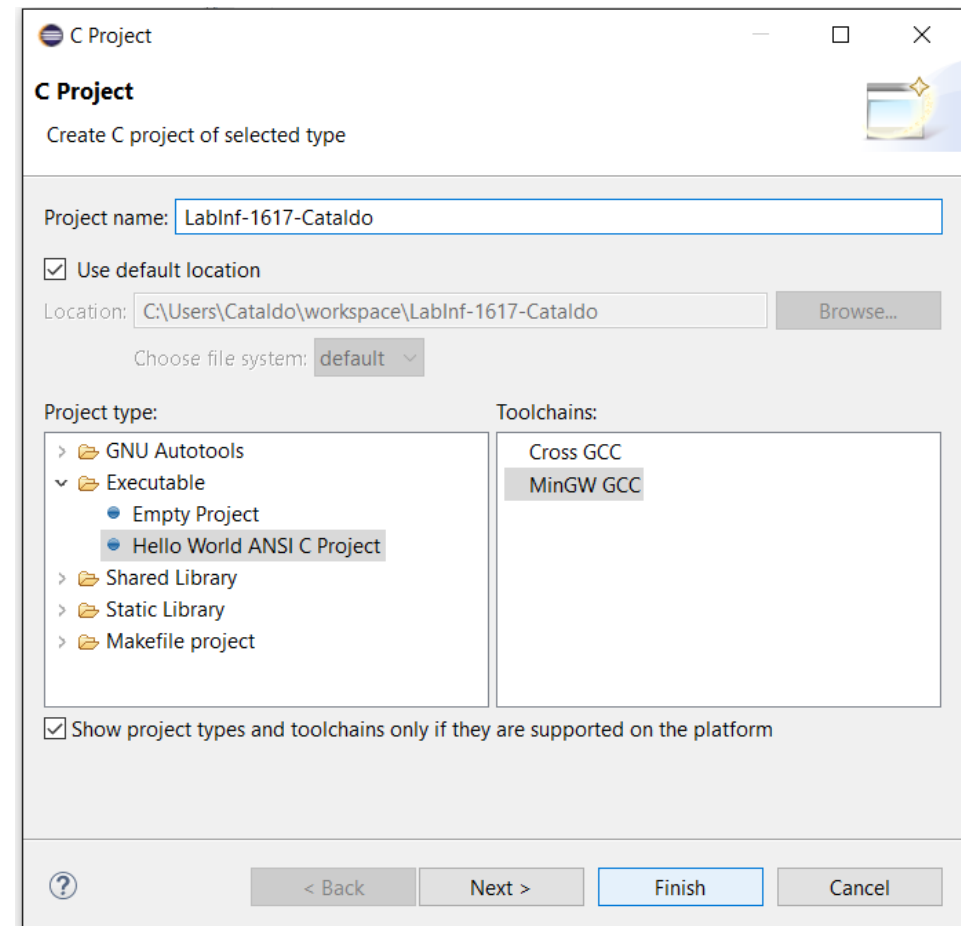
- Selezionare dal menu File → New  
→ **C/C++ project**  
→ C Managed Build → Next
- Dare un nome al progetto, utilizzando il campo «**Project Name**»
- Selezionare «**Executable**» e poi «Hello World ANSI C project»
- Selezionare **MiniGW GCC** dalla voce Toolchains



# Utilizzo di Eclipse CDT – Nuovo Progetto

- **Create un nuovo progetto**

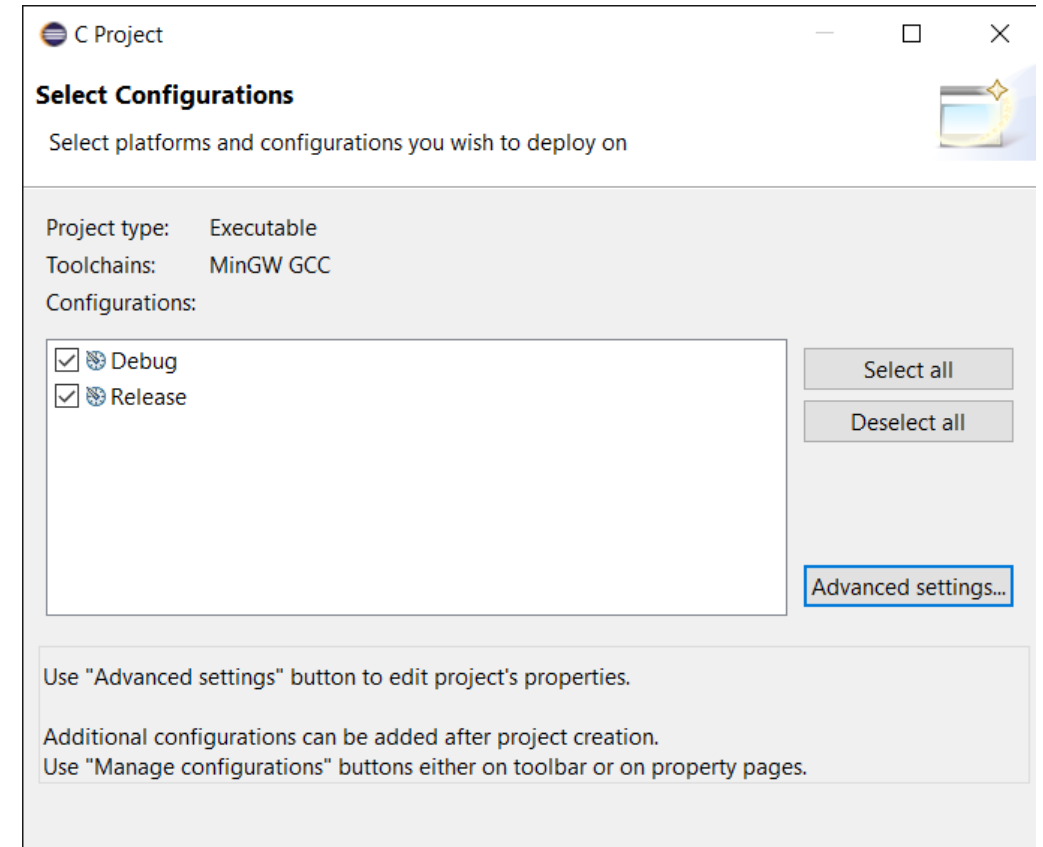
- Selezionare dal menu File → New  
→ **C/C++ project**  
→ C Managed Build → Next
- Dare un nome al progetto, utilizzando il campo «**Project Name**»
- Selezionare «**Executable**» e poi «Hello World ANSI C project»
- Selezionare **MiniGW GCC** dalla voce Toolchains



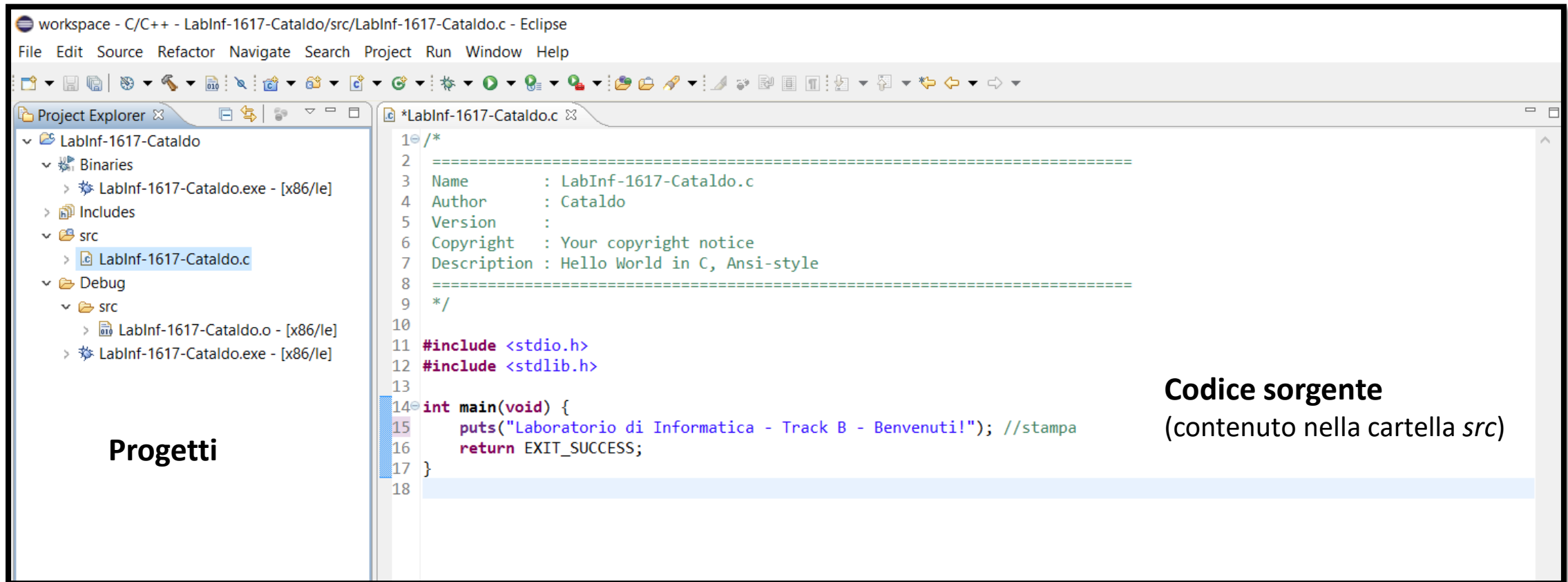
# Utilizzo di Eclipse CDT - Configurazione

- **Configurazione Progetto**

- Cliccando su **Finish** il progetto viene creato
- **E' possibile anche impostare dei settaggi avanzati**
  - Cliccare su **Next**
  - Eclipse prevede di default due configurazioni di esecuzione
    - **Debug** – che include informazioni utili al debugger
    - **Release** – codice ottimizzato

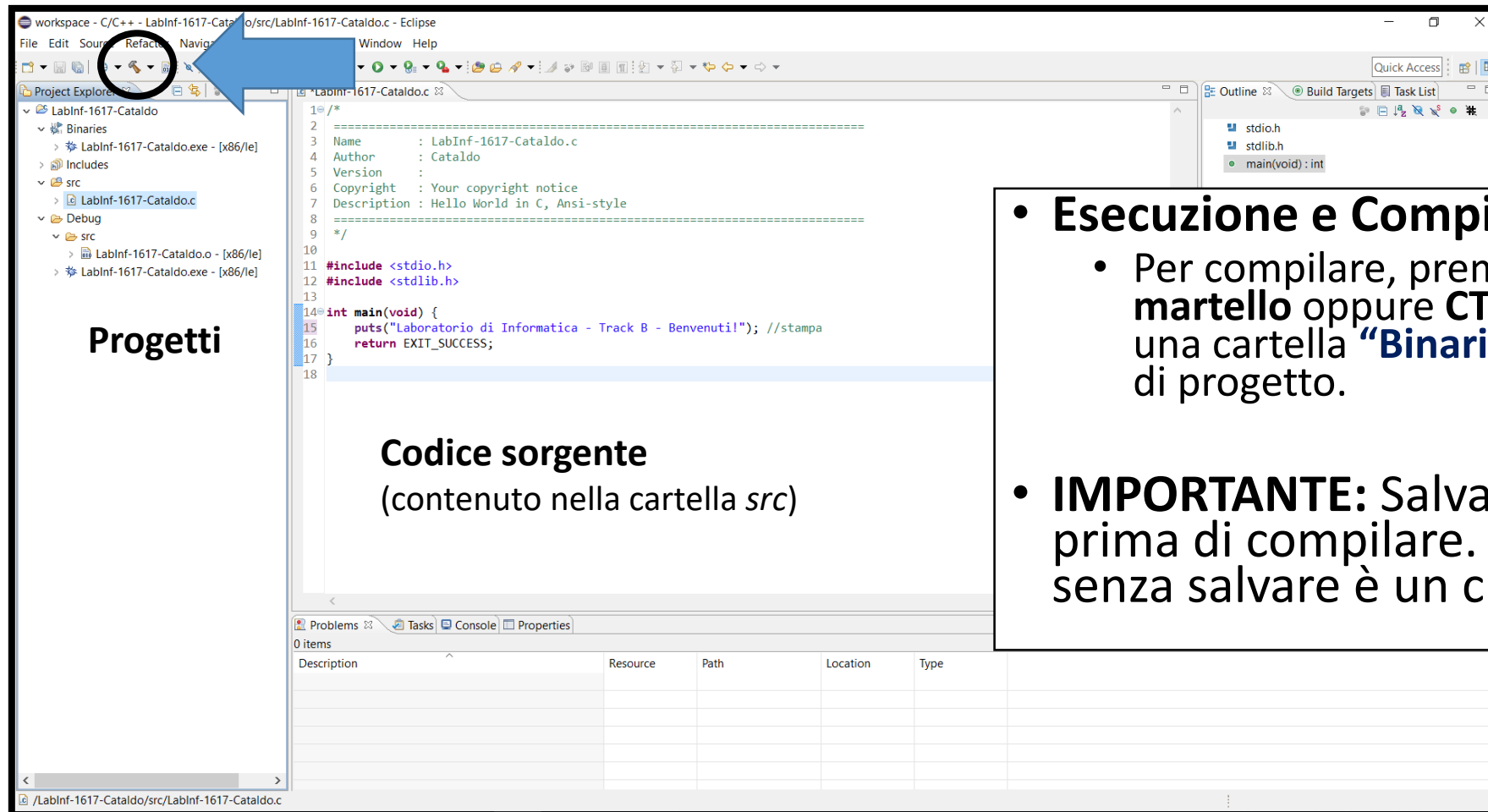


# Utilizzo di Eclipse CDT – Interfaccia utente

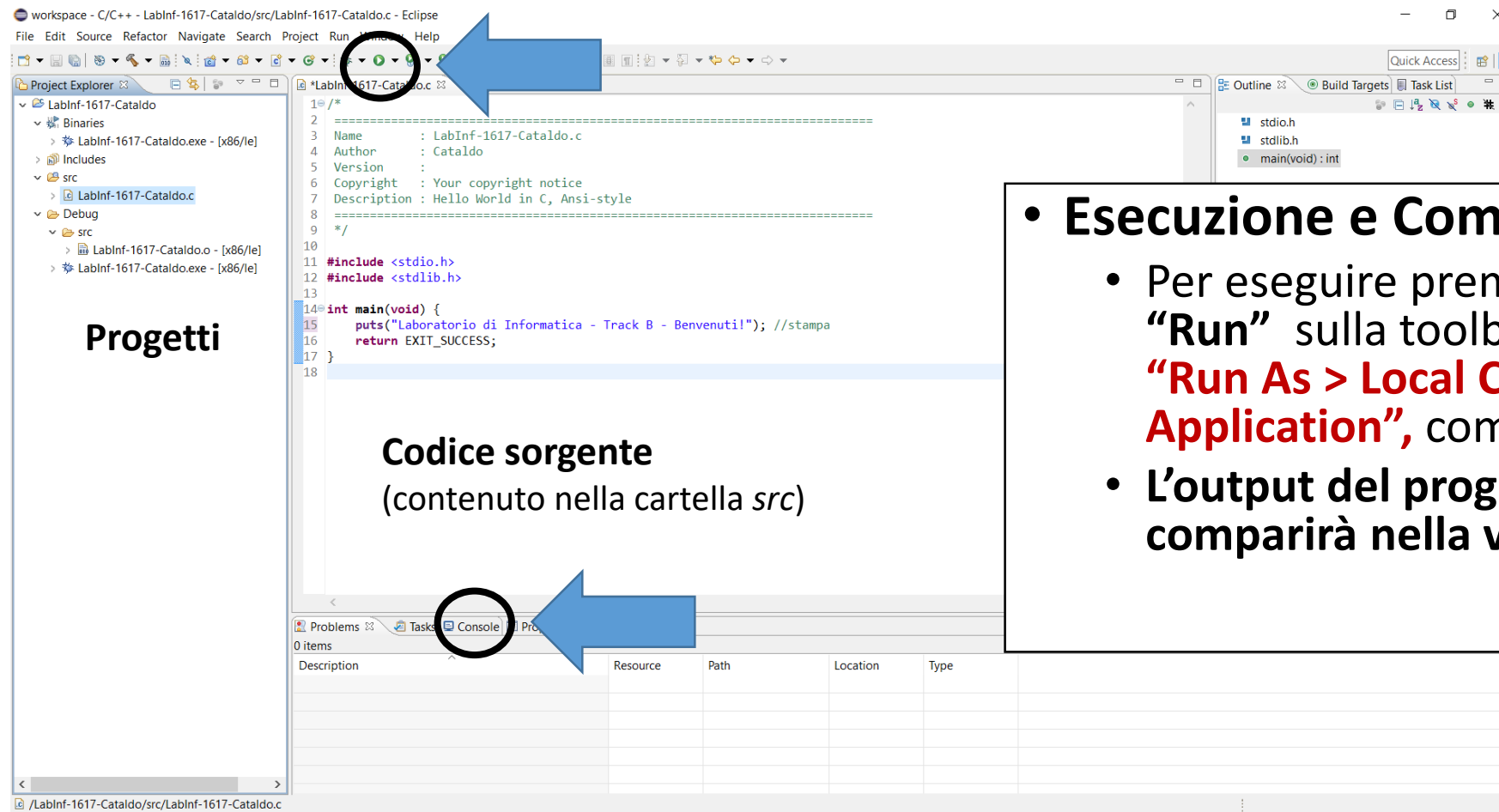




# Utilizzo di Eclipse CDT – Compilazione

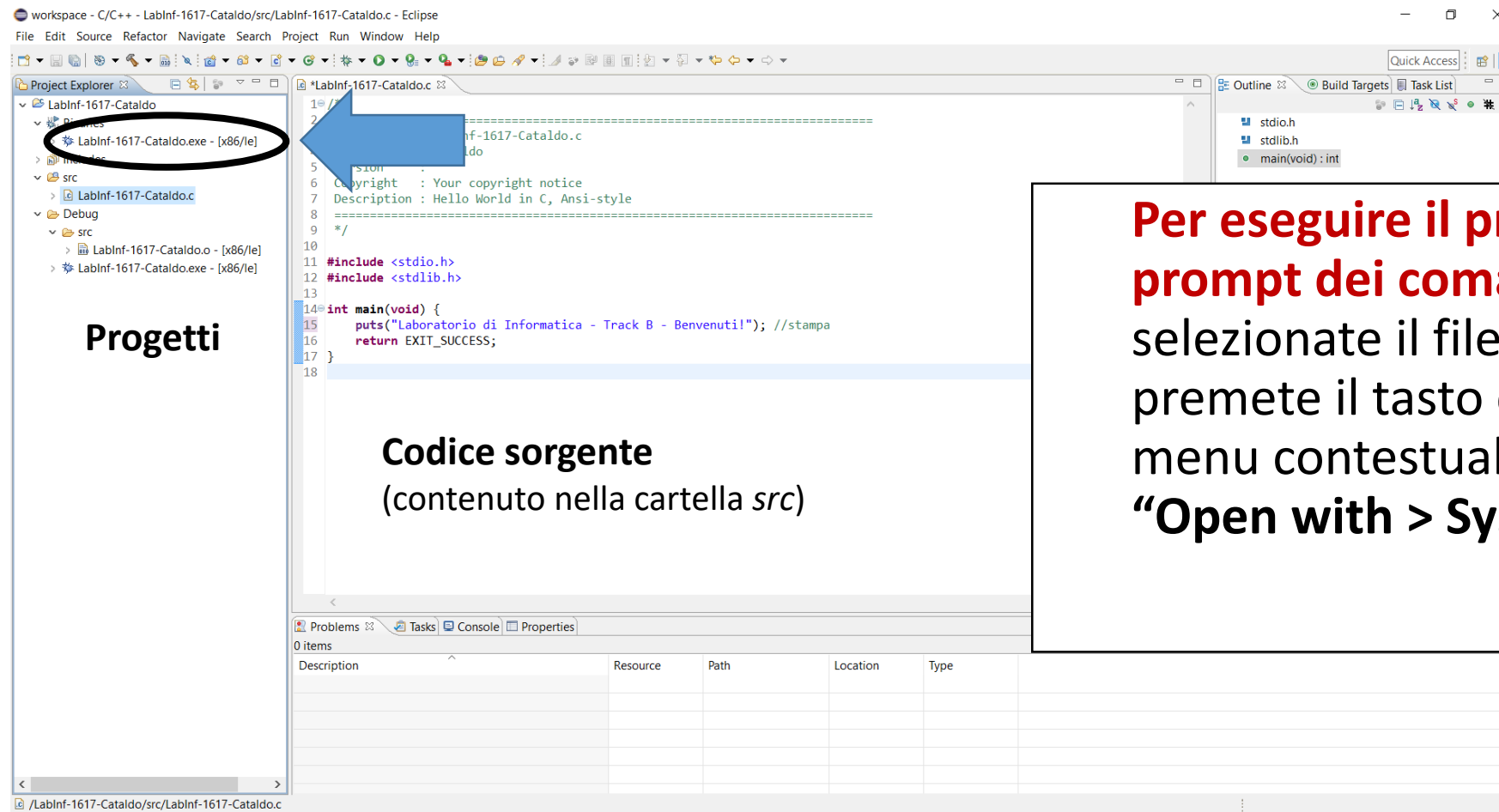


# Utilizzo di Eclipse CDT - Esecuzione



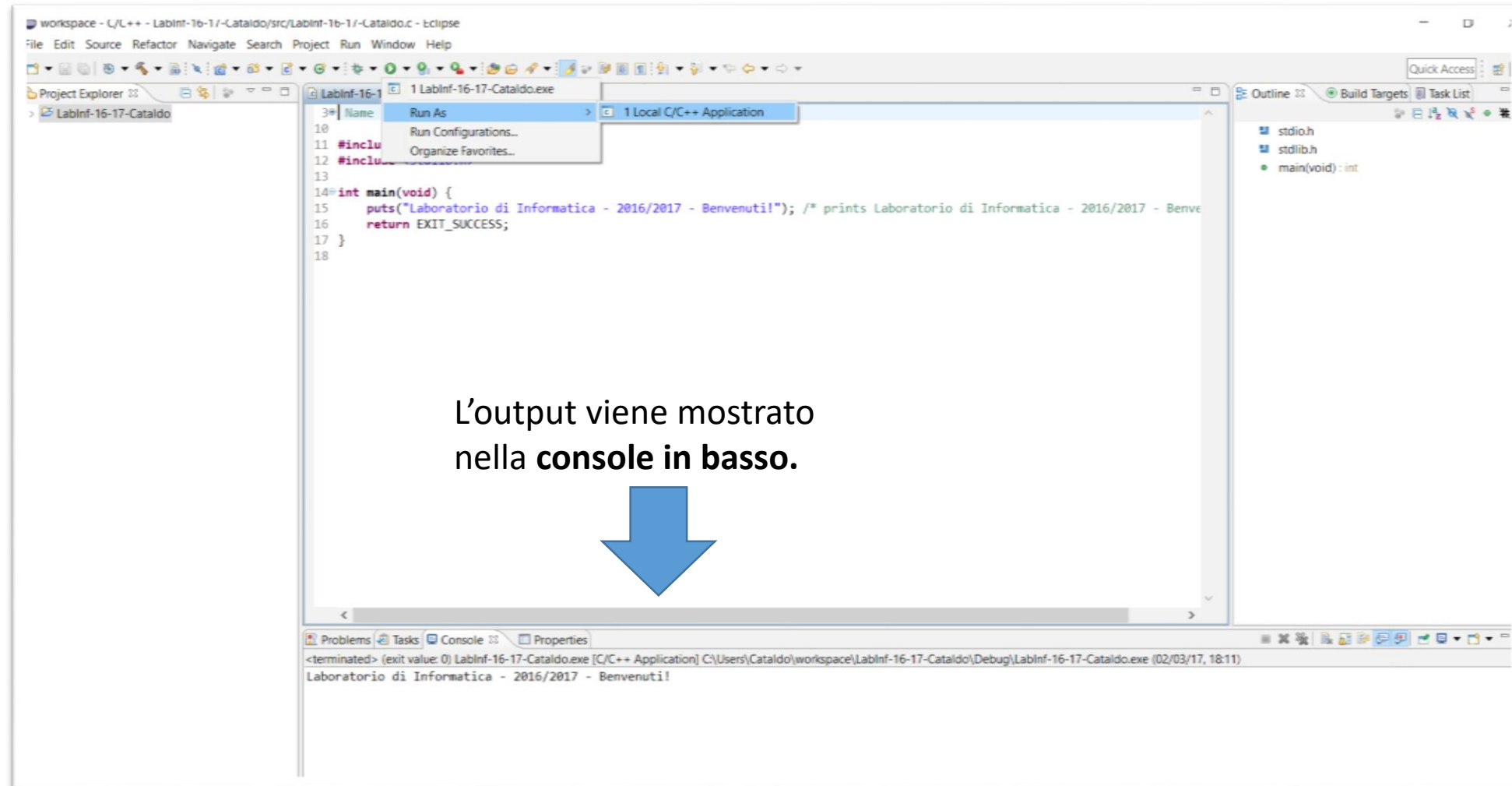
- **Esecuzione e Compilazione**
  - Per eseguire premere il tasto **“Run”** sulla toolbar e selezionate **“Run As > Local C/C++ Application”**, come da figura.
  - L’output del programma comparirà nella vista **“Console”**

# Utilizzo di Eclipse CDT - Esecuzione

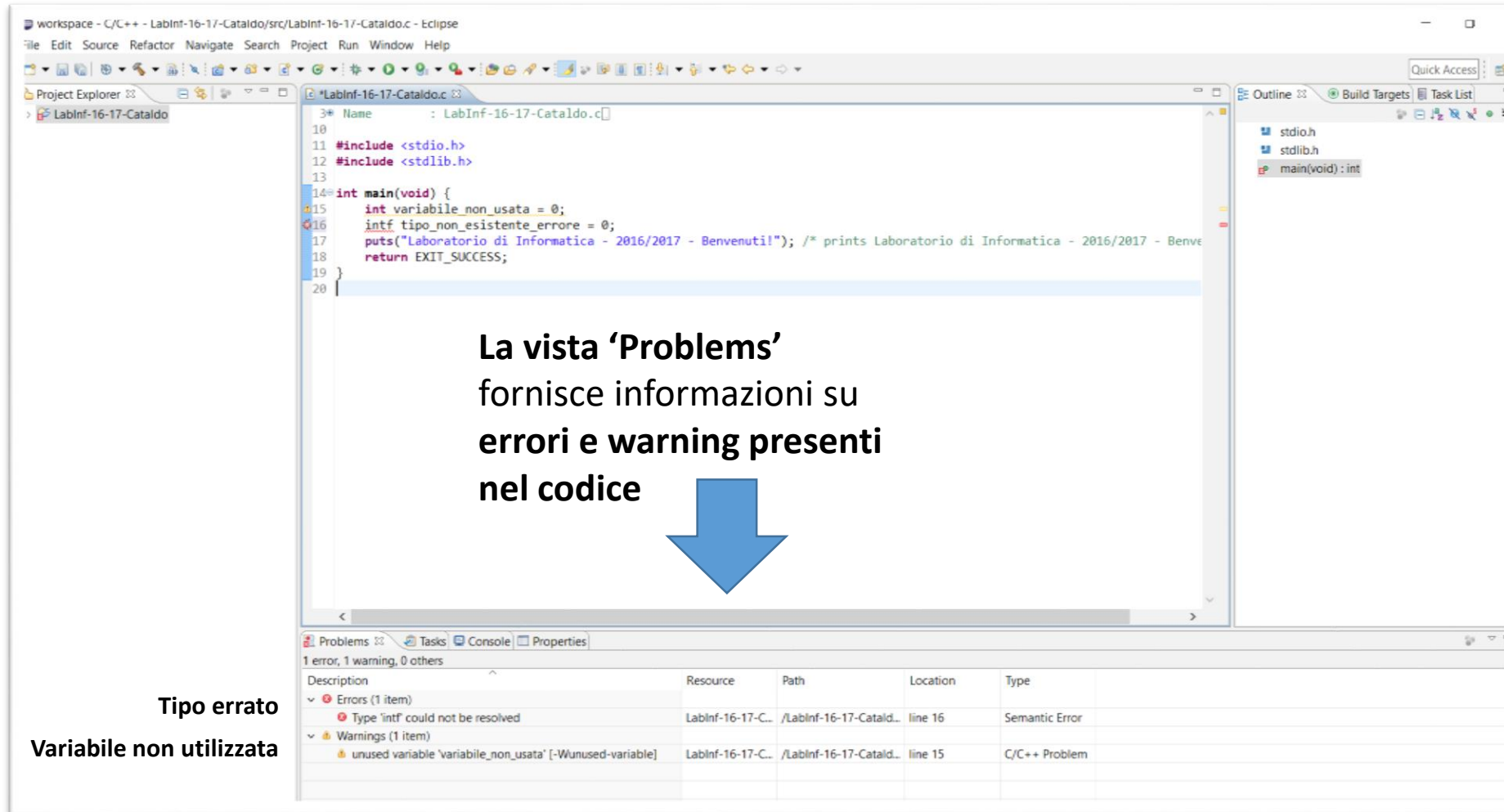


**Per eseguire il programma dal prompt dei comandi,**  
selezionate il file eseguibile,  
premete il tasto destro e dal  
menu contestuale selezionate  
**“Open with > System editor”**.

# Utilizzo di Eclipse CDT - Output



# Utilizzo di Eclipse CDT - Problems



The screenshot shows the Eclipse IDE interface. The main editor displays a C program named `LabInf-16-17-Cataldo.c`. The code includes `<stdio.h>` and `<stdlib.h>`, and defines a `main` function. A warning is shown for the unused variable `variabile_non_usata` on line 15, and an error is shown for the unresolved type `intf` on line 16. The `Problems` view at the bottom lists these issues.

**La vista 'Problems'**  
fornisce informazioni su  
**errori e warning presenti**  
**nel codice**

**Tipo errato**  
**Variabile non utilizzata**

Description	Resource	Path	Location	Type
Errors (1 item)				
Type 'intf' could not be resolved	LabInf-16-17-C...	/LabInf-16-17-Catald...	line 16	Semantic Error
Warnings (1 item)				
unused variable 'variabile_non_usata' [-Wunused-variable]	LabInf-16-17-C...	/LabInf-16-17-Catald...	line 15	C/C++ Problem

# Utilizzo di Eclipse CDT - Problems

```
3+ Name      : LabInf-16-17-Cataldo.c
10
11 #include <stdio.h>
12 #include <stdlib.h>
13
14 int main(void) {
15     int variabile_non_usata = 0;
16     intf tipo_non_esistente_errore = 0;
17     puts("Laboratorio di Informatica - 2016/2017 - Benvenuti!"); /* prints Laboratorio di Informatica - 2016/2017 - Benve
18     return EXIT_SUCCESS;
19 }
20
```

La vista 'Problems' fornisce  
informazioni su **errori e warning**  
**presenti nel codice**



Problems Tasks Console Properties					
1 error, 1 warning, 0 others					
Description	Resource	Path	Location	Type	
▼ ✖ Errors (1 item)    Tipo errato					
✖ Type 'intf' could not be resolved	LabInf-16-17-C...	/LabInf-16-17-Catald...	line 16	Semantic Error	
▼ ⚠ Warnings (1 item)    Variabile non utilizzata					
⚠ unused variable 'variabile_non_usata' [-Wunused-variable]	LabInf-16-17-C...	/LabInf-16-17-Catald...	line 15	C/C++ Problem	

# Utilizzo di Eclipse CDT - Tasks

The screenshot shows the Eclipse CDT IDE interface. The main editor displays a C program named `test.c` with the following content:

```
1 /*
2 =====
3 Name      : test.c
4 Author    : Cataldo Musto
5 Version   :
6 Copyright : Your copyright notice
7 Description : Hello World in C, Ansi-style
8 =====
9 */
10
11 #include <stdio.h>
12 #include <stdlib.h>
13
14 int main(void) {
15     puts("Testo di Prova"); /* TODO Indica qualche task da compiere */
16                             /* es.) "modificare testo" */
17     int i = 0; /* FIXME indica bug nel codice */
18     return EXIT_SUCCESS;
19 }
20
```

On the right side, the Outline view shows the project structure:

- stdio.h
- stdlib.h
- main(void) : int

At the bottom, the Tasks view is active, showing two items:

Description	Resource	Path	Location	Type
FIXME indica bug nel codice	test.c	/test/src	line 17	C/C++ Task
TODO Indica qualche task da compiere	test.c	/test/src	line 15	C/C++ Task

Overlaid on the screenshot is the text:

**La vista 'Tasks' evidenzia  
commenti particolari  
inseriti nel codice**

A blue arrow points from this text to the Tasks view at the bottom of the IDE.

# Utilizzo di Eclipse CDT - Tasks

```
11 #include <stdio.h>
12 #include <stdlib.h>
13
14 int main(void) {
15     puts("Testo di Prova"); /* TODO Indica qualche task da compiere */
16                             /* es.) "modificare testo" */
17     int i = 0; /* FIXME indica bug nel codice */
18     return EXIT_SUCCESS;
19 }
20
```



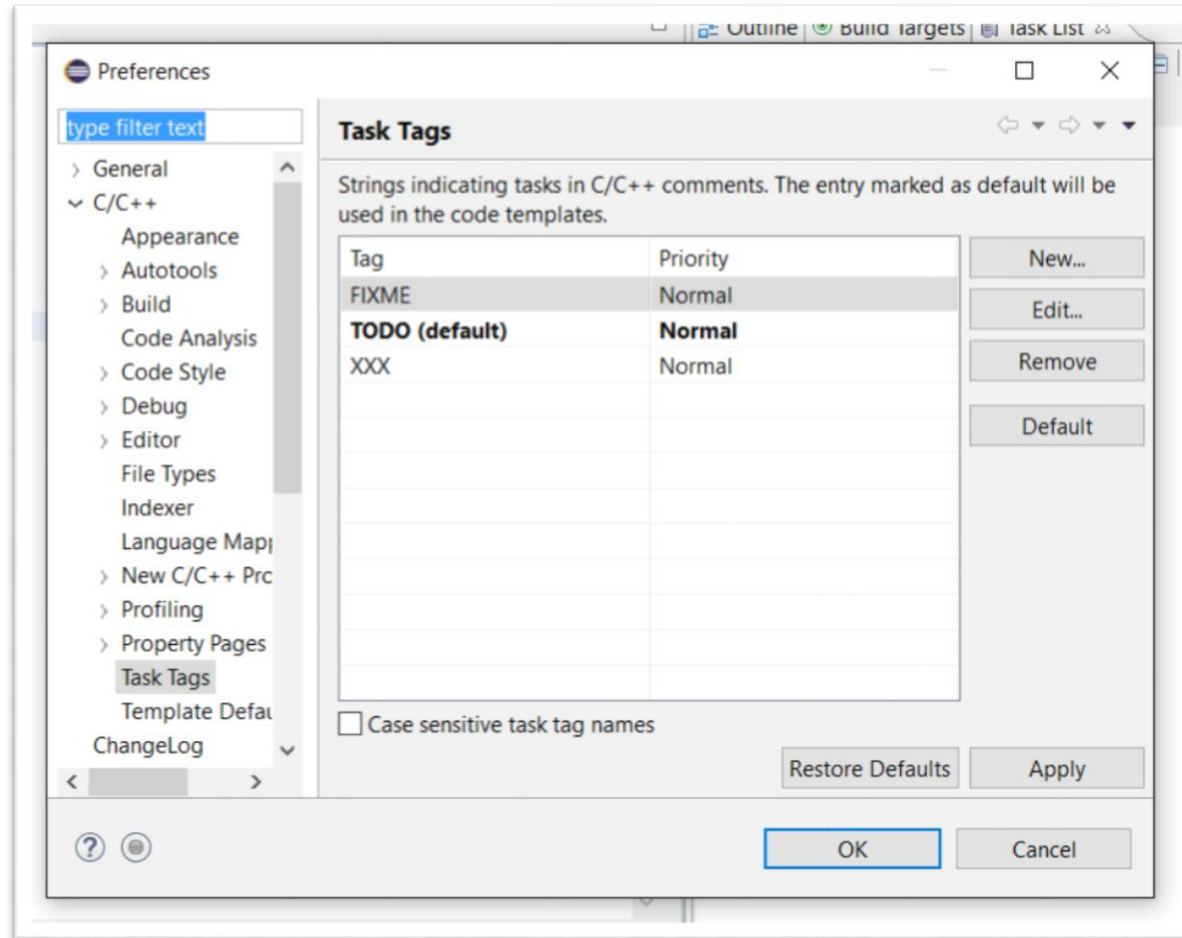
Problems Tasks Console Properties						
2 items						
✓	!	Description	Resource	Path	Location	Type
		FIXME indica bug nel codice	test.c	/test/src	line 17	C/C++ Task
		TODO Indica qualche task da compiere	test.c	/test/src	line 15	C/C++ Task

## Mostra tutti i commenti ? No!

Mostra solo i commenti che contengono particolari annotazioni (es. FIXME, TODO) utili a segnalare qualcosa al programmatore

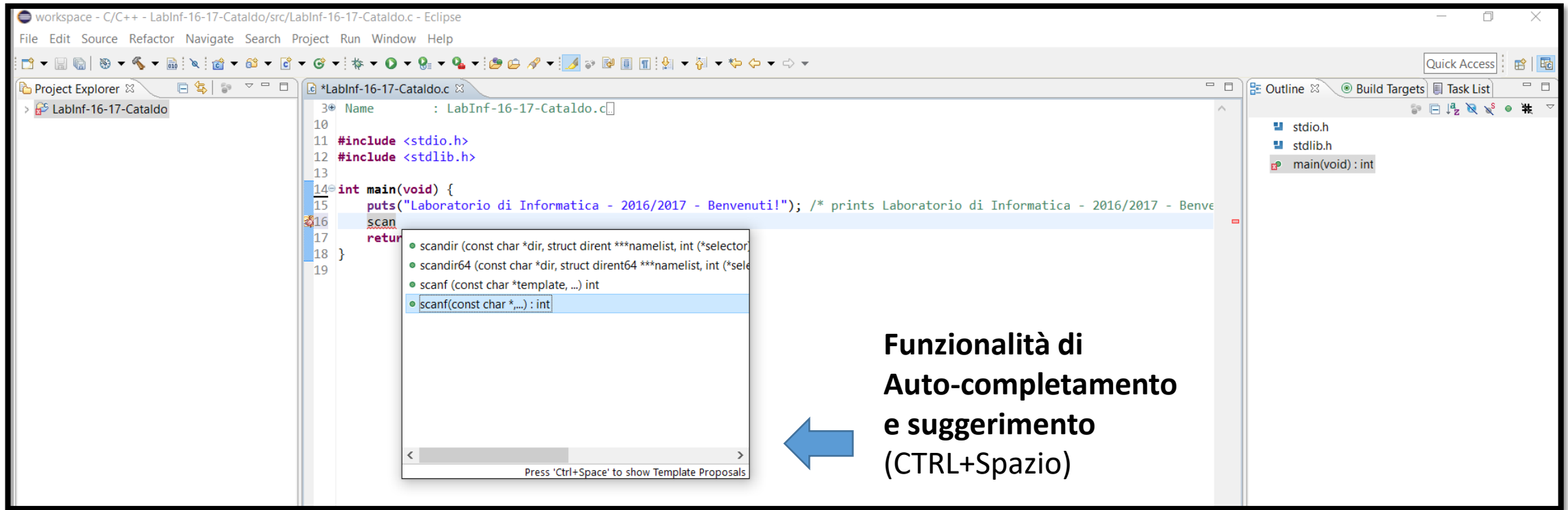


# Utilizzo di Eclipse CDT - Tasks

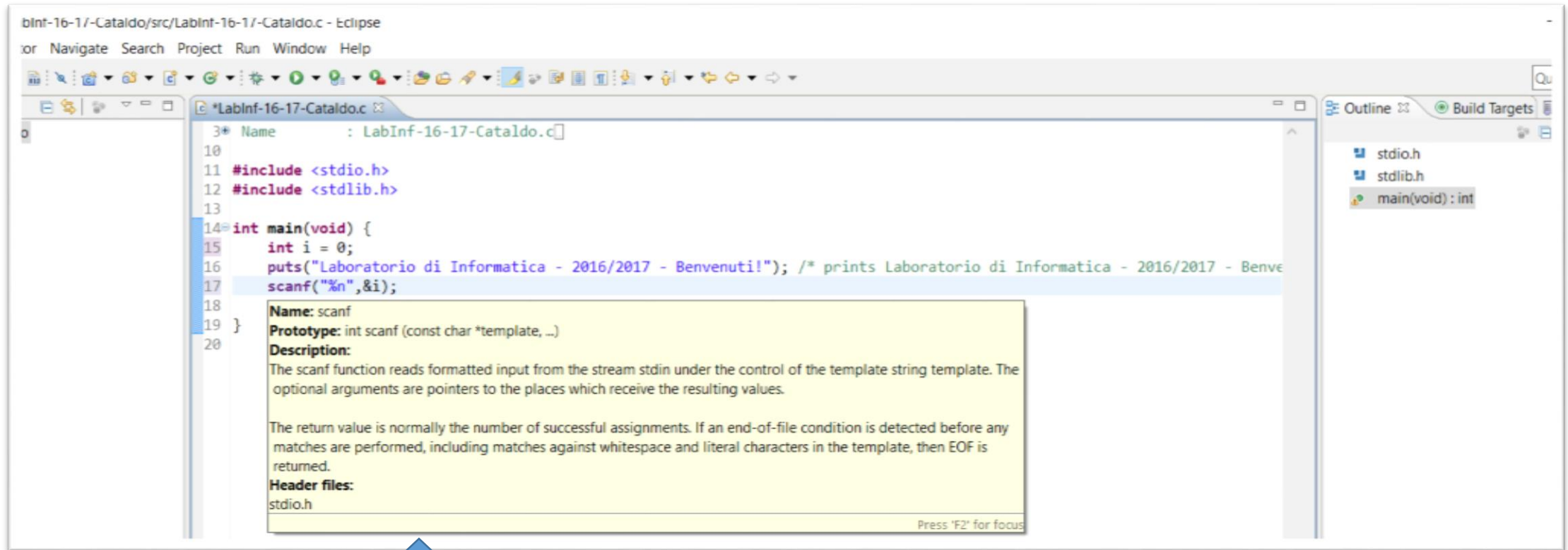


**Window → Preferences →  
C/C++ → Task Tags**  
(per aggiungere o  
modificare i tag)

# Utilizzo di Eclipse CDT – Autocompletamento

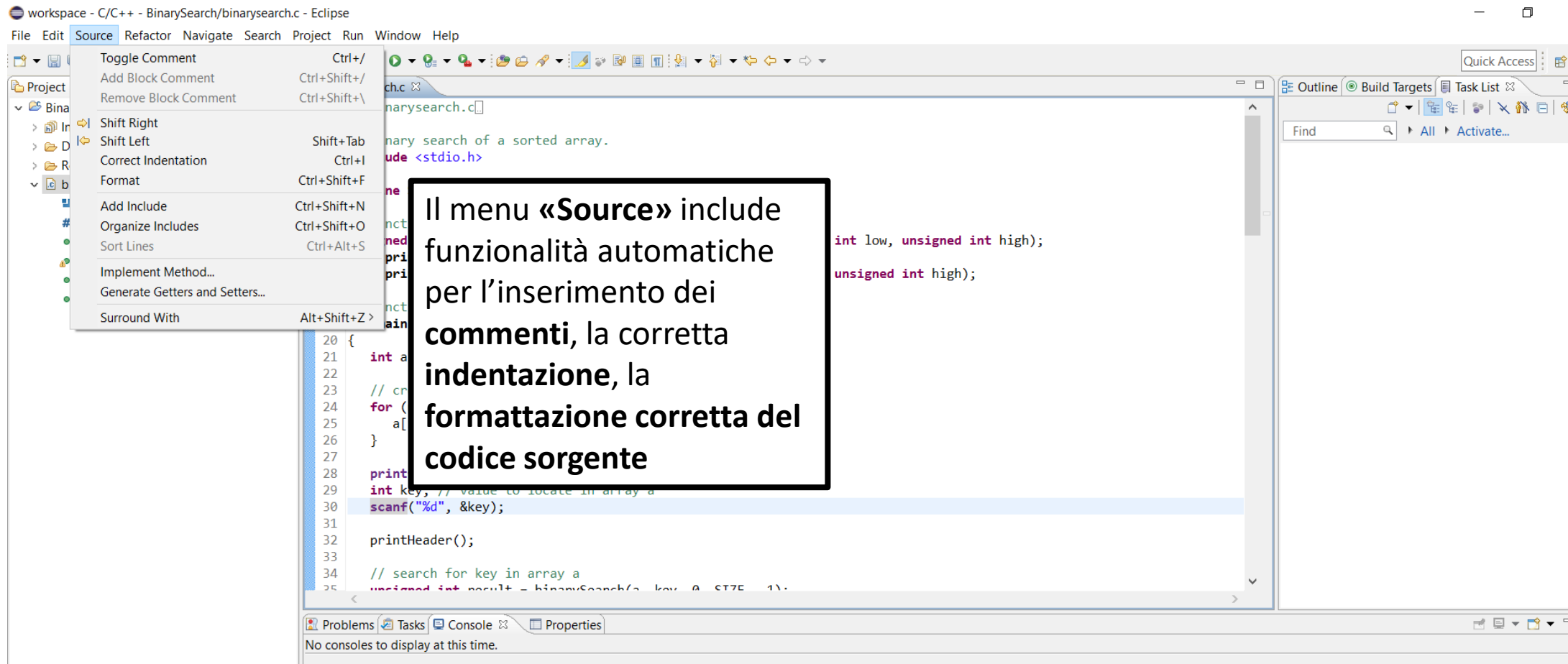


# Utilizzo di Eclipse CDT - Suggerimenti

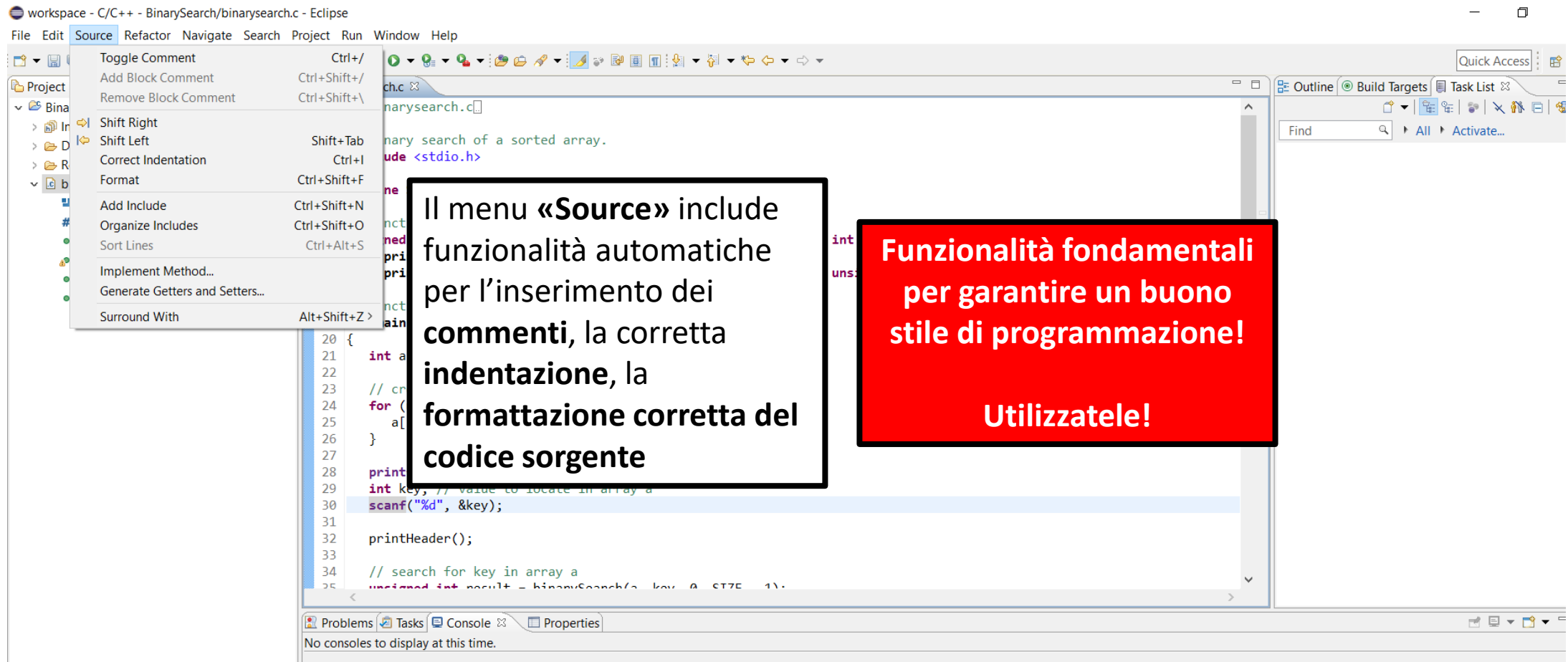


**Documentazione automatica  
(puntatore sul nome del metodo)**

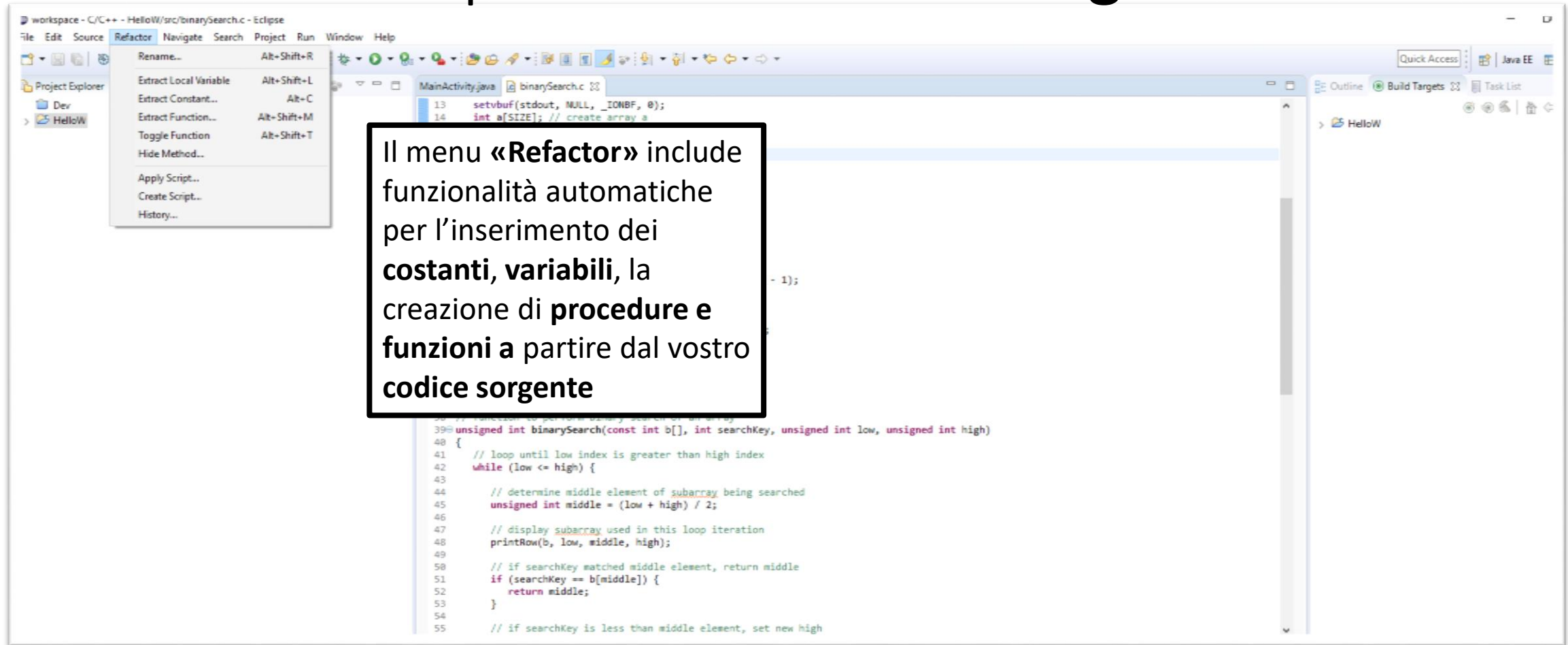
# Utilizzo di Eclipse CDT – Formattazione sorgente



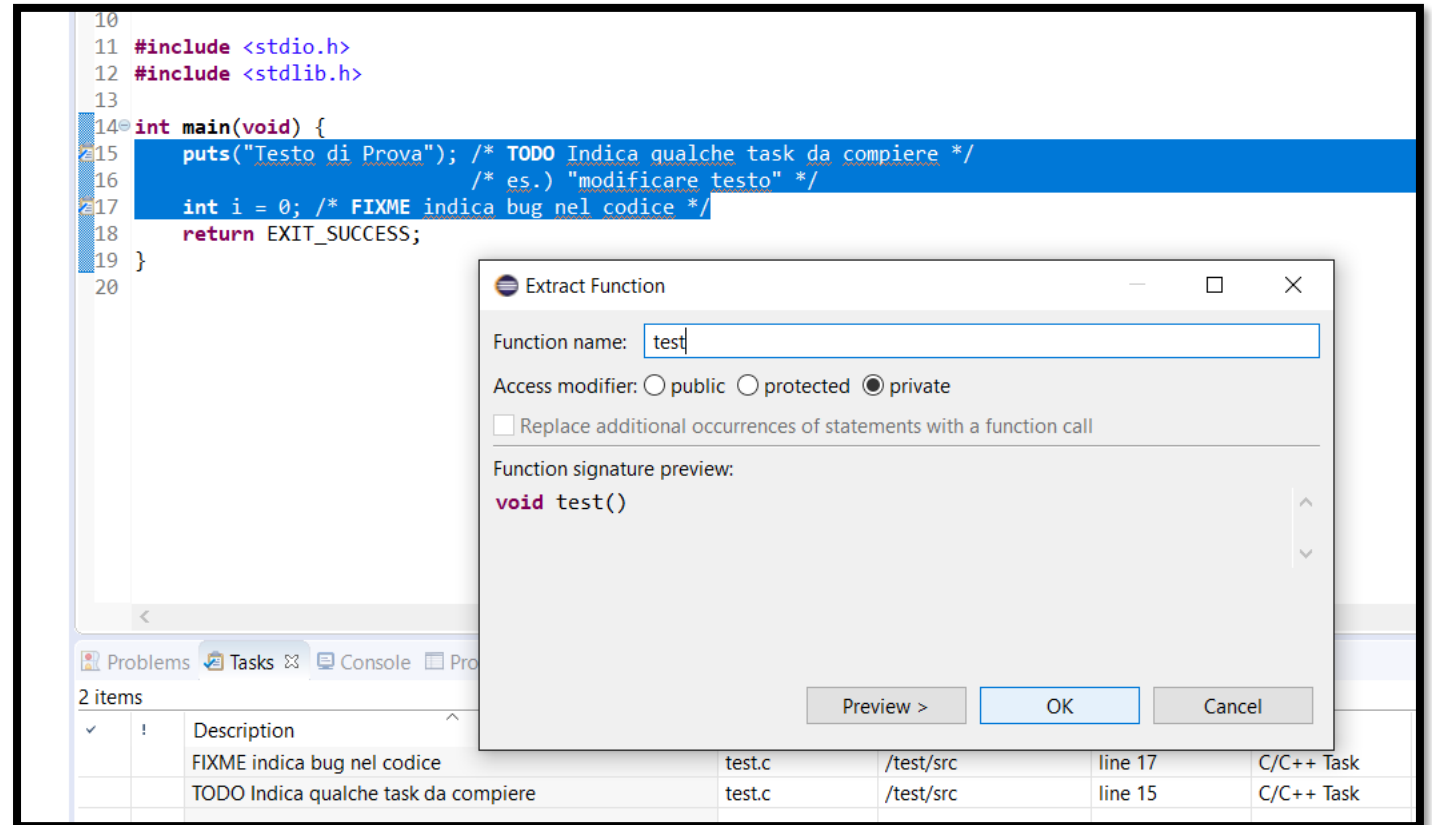
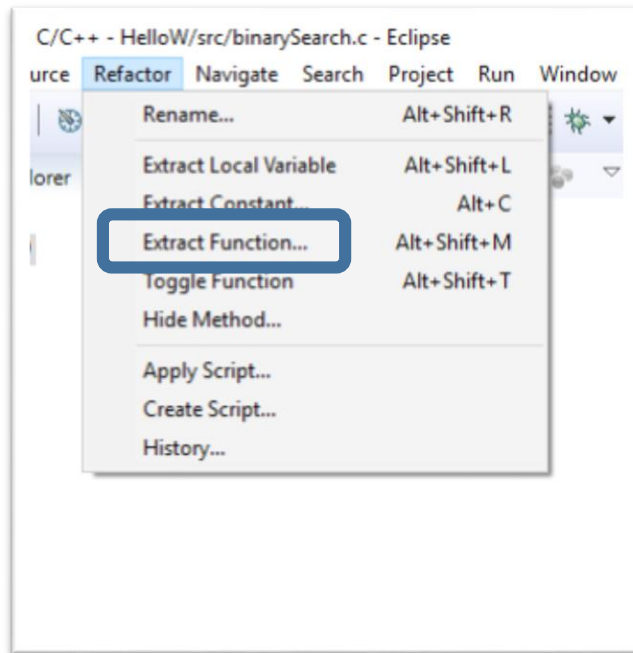
# Utilizzo di Eclipse CDT – Formattazione sorgente



# Utilizzo di Eclipse CDT – Refactoring

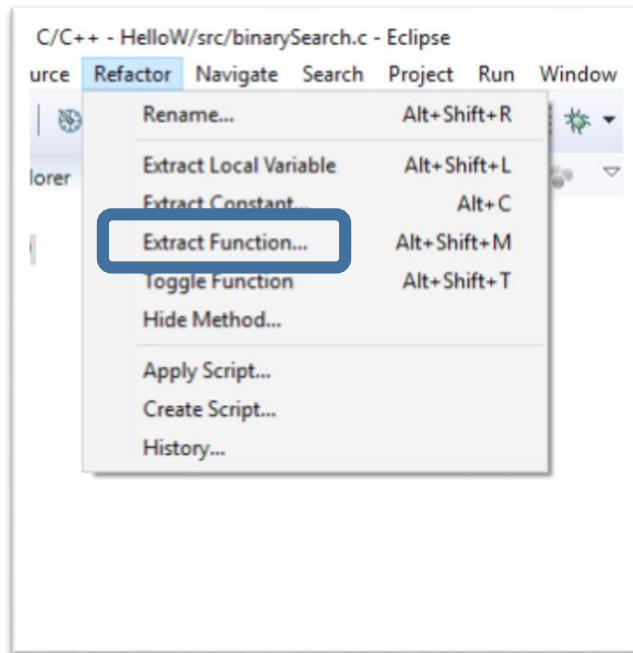


# Utilizzo di Eclipse CDT – Refactoring



La funzione «**Extract Function**» – dato un testo selezionato – crea in automatico una funzione e la inserisce nel codice

# Utilizzo di Eclipse CDT – Refactoring



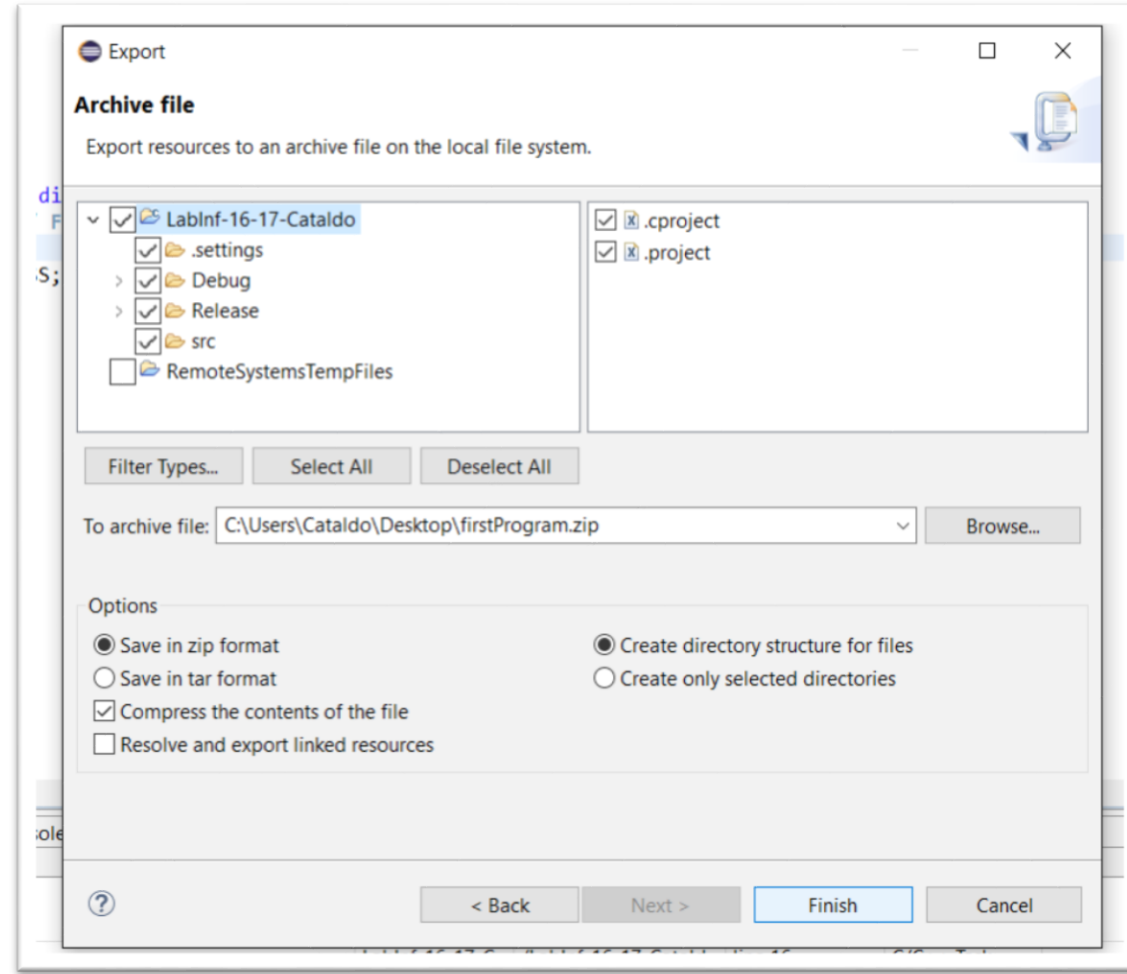
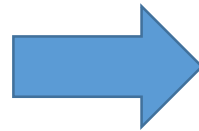
```
10
11 #include <stdio.h>
12 #include <stdlib.h>
13
14 void test() {
15     puts("testo di Prova"); /* TODO Indica qualche task da compiere */
16     /* es.) "modificare testo" */
17     int i = 0;
18     /* FIXME indica bug nel codice */
19 }
20 int main(void) {
21     test();
22     return EXIT_SUCCESS;
23 }
24
```

La funzione «**Extract Function**» – dato un testo selezionato – crea in automatico una funzione e la inserisce nel codice

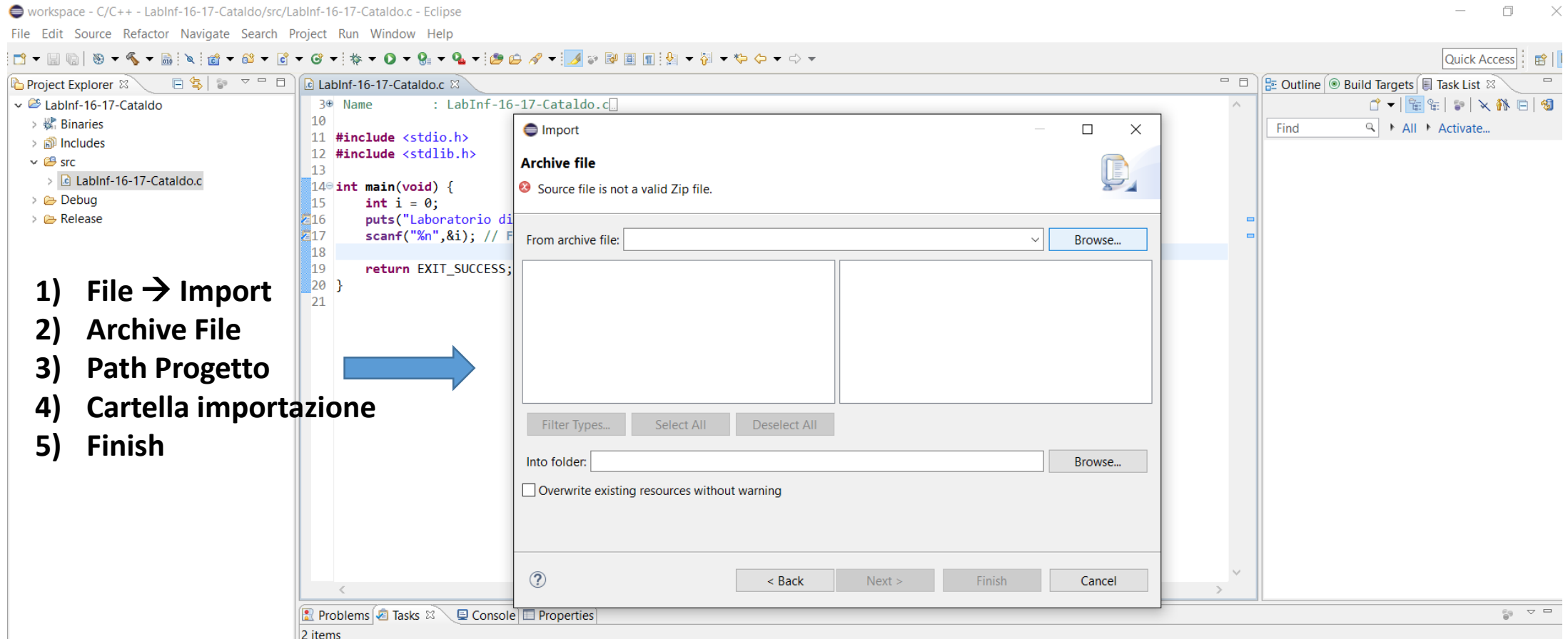


# Utilizzo di Eclipse CDT – Esportazione Progetti

- 1) File → Export
- 2) Archive File
- 3) Selezione progetto
- 4) Scegliere nome archivio
- 5) Finish



# Utilizzo di Eclipse CDT – Importazione Progetti



# Problemi?

- Guida ad Eclipse CDT
  - <http://max.berger.name/howto/cdt/> (in inglese)
- FAQ di Eclipse CDT (dal sito ufficiale)
  - <http://wiki.eclipse.org/CDT/User/FAQ> in inglese)

# Domande?

Laboratorio di Informatica  
docente: Cataldo Musto  
[cataldo.musto@uniba.it](mailto:cataldo.musto@uniba.it)

