

*Nota: per il momento non esiste una soluzione universale al problema di linking di Postgre con Windows; ho raccolto tutto quello che ho trovato. Gabriel*

Fase (1): Avere un compilatore C/C++ installato.

Si può ottenere in vari modi (*uno alternativo all'altro*):

- 1) Scaricare MSYS2 da: <https://msys2.github.io/> e seguirne le istruzioni  
Una volta che l'installazione è completata, nella "MSYS2 Shell" si seleziona un'opzione tra MSYS2 64-bit o MSYS2 32-bit (oppure *mingw64.exe* o *mingw32.exe* nella cartella di installazione). Se fatto correttamente, il prompt della shell di MSYS2 segnala *MINGW64* o *MINGW32*.  
Si seguono poi i passaggi indicati correttamente da:  
<https://stackoverflow.com/questions/30069830/how-to-install-mingw-w64-and-msys2>
- 2) Scaricare l'installer ufficiale dal sito:  
oppure seguendo il sito: <https://nuwen.net/mingw.html> e seguendo le istruzioni fornite dalla pagina, scompattando tutto in una cartella preferita e impostando anche qui le variabili d'ambiente in modo del tutto analogo a sopra
- 3) Scaricare una cartella tra una zip per x32 o x64 da <https://winlibs.com/> e poi basta fare come prima, idealmente:  
Scompattare in "C:\\" dando un nome (es. Openlibs) e poi si mette nelle variabili d'ambiente:  
`"C:\Openlibs\mingw64\bin"`
- 4) Fare come indica il pdf di laboratorio "Accesso a Postgre da software":  
Scaricando l'installer da <http://win-builds.org/doku.php>, ed il file .exe corrispondente alla propria versione di Windows. Successivamente si aprirà un'altra finestra nella quale occorrerà selezionare alcune opzioni relative al proprio dispositivo e poi la cartella in cui installare il compilatore. Selezioniamo "native windows" come sistema e "86 64" per quanto riguarda l'architettura. Cliccando poi il tasto *Browse* possiamo selezionare un'apposita cartella, che dovrà essere vuota, all'interno della quale effettuare l'installazione. La cartella vuota va creata prima di iniziare l'installazione. Nel nostro caso la cartella è "C:\MinGW64". Su ciascuno dei pacchetti, dovrà essere selezionata l'opzione "Install".

Fatta una tra queste, si deve impostare la variabile d'ambiente.

Ciò può essere fatto in vari modi:

- Cercando nello Start "Variabili d'ambiente"
- Cliccando su Esplora Risorse – Questo PC – Tasto destro e si clicca su Proprietà – Impostazioni di sistema avanzate.

Successivamente, sul primo e secondo pannello, quindi "Variabili d'Ambiente per Utente" e "Variabili di sistema", si scorre finché si legge Path o PATH e si clicca modifica, aggiungendo con "Nuovo" il percorso della cartella utile, usando la cartella bin.

*Nota: Dovrebbe andare bene solo per Utente; io ho risolto mettendo anche in Sistema, tenendo quindi le variabili d'ambiente per Postgre (pezzo successivo) e MinGW in entrambi.*

Dallo screen, si clicchi su PATH/Path e si clicchi su Modifica e poi si clicca su “Nuovo”, aggiungendo un percorso come:  
 “C:\MinGW64” (prossimo screen indica un esempio):

The screenshot shows the 'Variabili dell'utente per Gabriel' (User variables for Gabriel) and 'Variabili di sistema' (System variables) windows. The user variables window lists variables like ChocolateyLastPathUpdate, CLASSPATH, JAVA\_HOME, JUNIT\_HOME, MAVEN\_HOME, OneDrive, and PATH. The system variables window lists variables like ChocolateyInstall, ComSpec, DriverData, NUMBER\_OF\_PROCESSORS, OS, Path, and PATHEXT. Both windows have buttons for 'Nuova...' (New), 'Modifica...' (Modify), and 'Elimina' (Delete).

Variabile	Valore
ChocolateyLastPathUpdate	132942274541878615
CLASSPATH	%CLASSPATH%;C:\Unit5\junit-jupiter-5.8.2.jar;C:\Unit5\junit...
JAVA_HOME	C:\Program Files\Java\jdk-18.0.1.1
JUNIT_HOME	C:\Unit5
MAVEN_HOME	C:\apache-maven-3.8.5
OneDrive	C:\Users\tiger\OneDrive
PATH	C:\apache-maven-3.8.5\bin;C:\Users\tiger\AppData\Local\Pro...

Variabile	Valore
ChocolateyInstall	C:\ProgramData\chocolatey
ComSpec	C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
DriverData	C:\Windows\System32\Drivers\DriverData
NUMBER_OF_PROCESSORS	8
OS	Windows_NT
Path	C:\WINDOWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System3...
PATHEXT	.COM;.EXE;.BAT;.CMD;.VBS;.VBE;.JS;.JSE;.WSF;.WSH;.MSC

Quindi, seguendo il lab 6, sarebbe:  
 C:\Mingw64\bin  
 oppure come ho fatto io scaricato MSys  
 funziona con:  
 C:\msys64\mingw64\bin  
 Lo screen riguarda il pannello “Variabili utente di sistema”

The screenshot shows the 'Modifica variabile di ambiente' (Modify environment variable) window. It displays a list of environment variables with their values. The variables are: %SystemRoot%\system32, %SystemRoot%, %SystemRoot%\System32\Wbem, %SYSTEMROOT%\System32\WindowsPowerShell\v1.0\, C:\Program Files\TortoiseHg\, C:\ProgramData\chocolatey\bin, C:\Program Files\MATLAB\R2022a\bin, C:\Program Files\Git\cmd, C:\Gradle\gradle-7.4.2\bin, C:\Program Files\dotnet\, C:\HashiCorp\Vagrant\bin, C:\Program Files\PowerShell\7\, %JAVA\_HOME%\bin, C:\Program Files\PostgreSQL\14\lib, and C:\msys64\mingw64\bin. The window has buttons for 'Nuovo' (New), 'Modifica' (Modify), 'Sfoglia...' (Browse...), 'Elimina' (Delete), 'Sposta su' (Move up), 'Sposta giù' (Move down), 'Modifica testo...' (Modify text...), 'OK', and 'Annulla' (Cancel).

%SystemRoot%\system32
%SystemRoot%
%SystemRoot%\System32\Wbem
%SYSTEMROOT%\System32\WindowsPowerShell\v1.0\
C:\Program Files\TortoiseHg\
C:\ProgramData\chocolatey\bin
C:\Program Files\MATLAB\R2022a\bin
C:\Program Files\Git\cmd
C:\Gradle\gradle-7.4.2\bin
C:\Program Files\dotnet\
C:\HashiCorp\Vagrant\bin
C:\Program Files\PowerShell\7\
%JAVA_HOME%\bin
C:\Program Files\PostgreSQL\14\lib
C:\msys64\mingw64\bin

## Fase (2): Impostare Postgre nelle variabili d'ambiente

Sempre in PATH per Variabili di sistema si imposta la cartella lib della propria installazione di Postgre, nel mio caso:

*C:\Program Files\PostgreSQL\14\lib*

Nota:

Ad alcuni dà come errore:

*Fatal error: dependencies / include /libpq-fe.h: No such file or directory*

Ho visto anche che "libpq-fe.h" sta nella cartella *include* e non *lib* come segnala il lab.

Quindi prova a mettere nelle variabili d'ambiente:

*C:\Program Files\PostgreSQL\14\include*

O eventualmente:

*C:\Program Files\PostgreSQL\14\bin* (alcuni hanno risolto tutto mettendo bin, ad esempio)

Per eseguire il file, si ha bisogno, nella stessa cartella del file, di una cartella *dependencies* che contiene *lib* ed *include* (per comodità da me chiamato *main.cpp*)

Visione della cartella (una generica)

<C:/User/Desktop/folder>

*main.cpp*

*dependencies*

-	<i>include</i>	( <i>libpq-fe.h</i>	-	<i>pg_config.ext.h</i>	-	<i>postgres_ext.h</i> )
-	<i>lib</i>	( <i>libpq.dll</i>	-	<i>libpq.lib</i> )		

NB: I file suddetti possono essere recuperati da *lib* ed *include* disponibili nel percorso indicato sopra per Postgre. Comunque, facendo le cose per bene, non dovrebbe neppure essere necessario.

## Fase (3):

Esecuzione del file main.cpp (avendo cura di reimpostare nome utente, nome database, ecc. nel file .cpp)

*g++ main.cpp -L dependencies\lib -lpq -o main -std=c++11*

(oppure se non dovesse dare risultati l'esecuzione):

*g++ -static -libstdc++ main.cpp -L dependencies\lib -lpq -o main*

Per eseguire il file, da cmd basta scrivere ".\main",

mentre su Windows Terminal/Powershell si clicchi direttamente l'*exe* nella stessa cartella di *main.cpp* per eseguire il codice.

Nota aggiuntiva (non dovrebbe essere necessaria, ma è successo a diversi)

Se mancano dei driver in compilazione tipo questi (vanno tutti nella cartella lib di Postgre; se non sono presenti, scaricarli da Google e piazzarli dentro la cartella, come si vede sotto):

*libcrypto-1\_1-x64.dll*

*libintl-9.dll* (potrebbe non esserci e scaricarlo da: <https://www.dll-files.com/libintl-9.dll.html>)

*libssl-1\_1-x64.dll*

*libiconv-2.dll* (scaricarlo da <https://www.dll-files.com/libiconv2.dll.html>)

Link di OpenSSL: <https://slproweb.com/products/Win32OpenSSL.html>

(folder di riferimento: C:\Program Files\OpenSSL-Win64)

(Va bene in fase di installazione, mettere i driver richiesti nella stessa cartella di OpenSSL usando l'installer ma anche nella cartella *system32*; va bene scaricare anche il light e per comodità, bene anche l'ultima versione, quindi 3.0.3).

Se anche così non trovasse i driver (a seconda che si trovino in System32 oppure nel percorso di OpenSSL; copiarsi i driver da uno dei due percorsi (scelto in fase di installazione di OpenSSL e metterli dentro la cartella *lib* di PostgreSQL).

Oppure: nel caso possa servire, installarsi la versione più recente dei redistributable di Visual Studio, spesso fornitori di vari driver mancanti, da:

<https://docs.microsoft.com/it-IT/cpp/windows/latest-supported-vc-redist?view=msvc-170>