

Mini guida: Differenza tra C++ e Python in ROS 2

Questa guida spiega in modo chiaro e semplice le differenze principali tra la gestione di un pacchetto ROS 2 in **C++** e in **Python**, focalizzandosi su build, eseguibili/nodi e dipendenze.

1 C++ / CMake

- **Dichiarazione dipendenze:** in `package.xml` e in `CMakeLists.txt`

```
find_package(rclcpp REQUIRED)
find_package(std_msgs REQUIRED)
```

- **Creazione eseguibile:**

```
add_executable(talker src/publisher_member_function.cpp)
ament_target_dependencies(talker rclcpp std_msgs)
install(TARGETS talker DESTINATION lib/${PROJECT_NAME})
```

- **Perché:** C++ deve sapere come compilare e linkare le librerie ROS. Ogni executable va dichiarato esplicitamente.

- **Esecuzione:**

```
ros2 run <package> <executable>
```

- Compilazione necessaria (`colcon build`).
-

2 Python / setup.py

- **Dichiarazione dipendenze:** solo in `package.xml`

```
<exec_depend>rclpy</exec_depend>
```

- **Registrazione nodi / eseguibili:** tramite `console_scripts` in `setup.py`

```
entry_points={
    'console_scripts': [
        'talker = py_pubsub.publisher_member_function:main',
        'listener = py_pubsub.subscriber_member_function:main',
    ],
},
```

- **Perché:** Python è interpretato, non serve compilare. ROS 2 usa `console_scripts` per trovare e lanciare le funzioni `main()`.

- **Esecuzione:**

```
ros2 run <package> <script>
```

- Compilazione non necessaria.

3 Confronto rapido

Aspetto	C++ / CMake	Python / setup.py
Compilazione	Necessaria	Non necessaria
Dichiarare dipendenze	<code>package.xml</code> + <code>CMakeLists.txt</code>	Solo <code>package.xml</code>
Registrazione nodi	<code>add_executable</code> + <code>install(TARGETS ...)</code>	<code>console_scripts</code>
Esecuzione	<code>ros2 run <pkg> <executable></code>	<code>ros2 run <pkg> <script></code>

Conclusione: Python semplifica enormemente la gestione dei pacchetti ROS 2 grazie alla natura interpretata e ai `console_scripts`, mentre in C++ è necessario indicare esplicitamente compilazione, linkaggio e installazione degli executables.