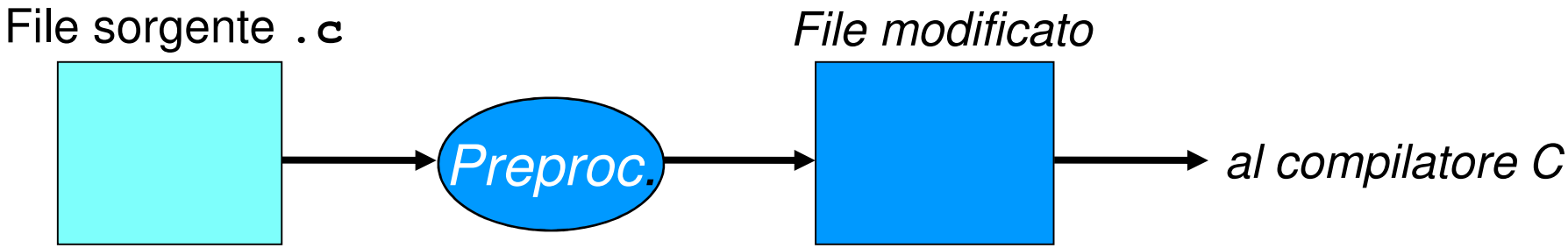
Preprocessore C

- Agisce ***prima del compilatore*** e processa direttamente il file sorgente
- ***Esegue direttive*** possibilmente contenute nel file sorgente
- Il compilatore riceve una versione “riveduta” del file sorgente



Preprocessore C

- Il preprocessore non è un compilatore:
  - Non conosce il linguaggio C
    - Non può interpretarne le istruzioni
    - Non può verificare la correttezza del programma
- Agisce esclusivamente sul testo del programma
  - Potrebbe manipolare qualunque testo…
  - …anche codice sorgente di altri linguaggi!

Preprocessore C – che cosa e come?

- ***includere altre porzioni di testo***,
  prese da altri file
- effettuare ***ricerche e sostituzioni***
  (più o meno sofisticate, ad es. ***parametriche***) sul testo
- ***inserire o sopprimere parti del testo***
  a seconda del verificarsi di certe condizioni

→ Comandato da ***direttive contenute nel sorgente stesso***

- Le direttive non sono istruzioni C e non ne hanno la sintassi
- Le direttive vengono soppresse una volta elaborate (il compilatore non ne ha visibilità)

Preprocessore C - Direttive

- includere altre porzioni di testo

  `#include` *nomefile*

- effettuare *ricerche e sostituzioni*

  `#define` *testo1 testo2*

- *inserire o sopprimere parti del testo*

  `#ifdef` *cond*
  …testo…
  `#endif`

  `#ifndef` *cond*
  …testo...
  `#endif`

La direttiva `#define`

Sintassi:

`#define` *testo1* *testo2*

Effetto:

definisce una *regola di ricerca e sostituzione*: ogni occorrenza di *testo1* verrà sostituita da *testo2*

Scopo:

definire *costanti simboliche* (per convenzione, testo1 si tende a scrivere con tutte maiuscole)

La direttiva `#define`

Prima del pre-processing:

```
#define RADICEDI2 1.4142F
int main() {
  float lato = 18;
  float diagonale = lato * RADICEDI2;
}
```

Dopo il pre-processing:

```
int main() {
  float lato = 18;
  float diagonale = lato * 1.4142F;
}
```

Preprocessore C

Attenzione:

- nell'effettuare ricerche e sostituzioni, il preprocessore ***si limita a sostituire testo con altro testo***
- ***non effettua controlli di nessun tipo***, né può farli: non è un compilatore, e dunque *non conosce la sintassi del C*
- Quindi, direttive sbagliate possono produrre *risultati privi di senso*

La direttiva `#define` – (controesempio)

Prima del pre-processing:

```
#define RADICEDI2 1.414paperino
int main() {
  float lato = 18;
  float diag = lato * RADICEDI2;
}
```

Dopo il pre-processing (errore sintattico):

```
int main() {
  float lato = 18;
  float diag = lato * 1.414paperino;
}
```

Le macro

La regola di ricerca e sostituzione introdotta dalla direttiva **`#define`** si chiama ***macro***

Regole semplici, come le precedenti:

```
#define MAX 10
#define RADICEDIDUE 1.4142F
```

definiscono *macro semplici*

La direttiva **`#define`** permette però ***anche di definire regole più complesse***, che vanno sotto il nome di ***macro parametriche*** *(che non vedremo in questo corso)*

Preprocessore C – `#include`

Sintassi:

```
#include <libreria.h>
#include "miofile.h"
```

Effetto:

include il contenuto del file specificato ***esattamente nella posizione*** in cui si trova la direttiva stessa

(La differenza tra le due scritture sopra verrà discussa più avanti; impatta solo su ***dove*** –in quale direttorio- il file incluso verrà cercato dal preprocessore)