

STRUTTURA DEI DATI DI INPUT E OUTPUT

All'indirizzo:

.../ARPAV/sims/OIL

sono presenti cinque cartelle che permettono di selezionare le due griglie di riferimento con e senza Mare Adriatico, popolare il database con le proprietà chimico-fisiche dei petroli, settare gli input visualizzare gli output e visualizzare i controlli sulla progressione della simulazione, e il file *PIF.str* (Parameter Input File) per la gestione dei parametri di input.

Nella cartella **GRID** (all'indirizzo.../ARPAV/sims/GRID) sono presenti i file *lag_channel.grd* e *lag_channel_adriatic.grd* che contengono le informazioni delle griglie rispettivamente con e senza il Mare Adriatico, sulle quali vengono fatte avvenire le simulazioni. Il comando:

\$grid [nome griglia]

permette di aprire la finestra con i comandi per visualizzare, identificare e modificare gli elementi della griglia selezionata. Qui in particolare viene individuato il nodo corrispondente al punto di rilascio e possono essere determinate le coordinate della superficie lagunare sulla quale si vogliono osservare i plots dei risultati di una simulazione.

Nella cartella **OILS** (all'indirizzo.../ARPAV/sims/OIL) è contenuta la tabella in Excel *oildb.xls* che deve essere popolata secondo le indicazioni dell'Allegato 2 con tutte le proprietà chimico-fisiche dei petroli di interesse. Una volta che le proprietà sono state inserite salvo la tabella con lo stesso nome ma con estensione *.csv*. Nella stessa cartella il comando:

\$exc2fem.pl *oildb.csv*

permette di convertire il file di estensione *.csv* in un file di estensione *.dat* che servirà al modello per inizializzare tali variabili nel modulo OIL, necessarie per la compilazione una volta istruito sulla sostanza da considerare, oltre che ovviamente su altre variabili, nel file *PIF.str*.

Nella cartella **INPUT** (all'indirizzo.../ARPAV/sims/OIL/INPUT) sono presenti alcuni file che contengono informazioni necessarie al codice di calcolo per effettuare una simulazione completa, in particolare:

- la cartella **Livelli** contengono i file *.dat* con tabulati i valori che descrivono l'evoluzione temporale dei livelli nel periodo storico dal 2000 al 2005, elencati con uno step di 3600 secondi;
- la cartella **Vento** contengono i file *.dat* con tabulati i valori che descrivono l'evoluzione temporale delle velocità e direzione del vento nel periodo storico dal 2000 al 2005, elencati con uno step di 3600 secondi;
- il file *radiation.dat* descrive l'evoluzione temporale della radiazione solare nel periodo considerato con uno step di 300 secondi;
- il file *tabella_coeff_photoly.dat* che contiene i valori dei coefficienti di attenuazione $\alpha_w(\lambda)$, $\alpha_a(\lambda)$, $\alpha_c(\lambda)$ e $\alpha_s(\lambda)$ per l'extrapolazione cubica in funzione della lunghezza d'onda di massimo assorbimento per calcolare il parametro $K(\lambda_{\max})$ nella fotolisi;

Nella cartella **OUTPUT** (all'indirizzo.../ARPAV/sims/OIL/OUTPUT) vengono scaricati tutti i risultati della simulazione effettuata, e sono presenti inoltre i file per gestire la grafica dei plots e per la lettura delle serie temporali delle concentrazioni. In particolare:

- il file *OUTPUT.lgr* contiene tutte i calcoli effettuati da una simulazione;
- il file *apn.str* gestisce la grafica dei plots secondo le indicazioni del manuale d'uso dello SHIFEM

- il file *plots.ps* contiene le fotografie dell'evoluzione spazio-temporale del movimento delle particelle che rappresentano il petrolio.

La cartella **movie** all'interno della cartella **OUTPUT** viene introdotta quando si vuole creare dal file *plots.ps* un file *.avi* per la lettura dinamica della variazione spazio-temporale del movimento delle particelle.

Nella cartella **control** (all'indirizzo.../ARPAV/sims/OIL/control) sono presenti i file di lettura dei controlli sulla simulazione effettuata e si aggiornano ogni volta che si lancia una nuova simulazione.

Il file *PIF.str* gestisce la lettura degli input che determinano il comportamento della simulazione. Contiene tutte le informazioni necessarie per la compilazione della routine principale e richiama i file di input esterni. Qui devono essere inseriti :

- il nome della griglia che si vuole considerare;
- il range temporale della simulazione;
- il numero sequenziale del petrolio di cui si vogliono valutare gli effetti;
- i valori di temperatura dell'acqua e dell'aria e di salinità;
- l'indirizzo e il nome dei file che contengono le informazioni sui livelli, il vento, le costanti al contorno, la tabella con le proprietà del petrolio di interesse, la tabella con i coefficienti di attenuazione per la fotolisi, la radiazione solare.

PROCEDURA PER LA COMPILAZIONE

- 1.- All'indirizzo .../ARPAV/sims/LINE_OIL è possibile trovare un programma che permette di creare automaticamente un area circolare attorno ad un nodo (precedentemente scelto nella griglia) all'interno della quale verranno inserite le particelle. Il file creato sarà *oil.bnd*.
- 2.- Inserire il nome della griglia di riferimento per la simulazione;
- 3.- Definire il periodo storico o attuale che si vuole considerare;
- 4.- Inserire il numero sequenziale del petrolio di cui si vogliono valutare gli effetti;
- 5.- Inserire i valori di temperatura dell'acqua e dell'aria e di salinità
- 6.- Controllare l'indirizzo di tutti i file di input esterni
- 7.- Settare le variabili da considerare costanti.

Ora è possibile lanciare la simulazione all'indirizzo .../ARPAV/sims/OIL:

- con il comando:

```
$ht < PIF.str
```

parte la simulazione che progredisce a Shell aperta. Un contatore percentuale permette di seguirne l'avanzamento.

- con il comando:

```
$femrun ht PIF.str
```

la compilazione progredisce anche a Shell spenta. I comandi:

```
$OUTPU.log
```

```
$tail OUTPU.log
```

permettono rispettivamente di visionare tutto o una fotografia dell'avanzamento della simulazione.

Quando la compilazione arriva a termine viene creato il file *OUTPU.lgr* che contiene tutte le informazioni per visionare i risultati della simulazione.

LETTURA DEI RISULTATI

Tutte le istruzioni da ora in poi possono essere date dall'indirizzo
.../ARPAV/sims/OIL/OUTPUT.

Il comando:

\$memory -s OUTPUT.lgr

memorizza la simulazione per i plots bidimensionali delle concentrazioni. Senza estensione *.lgr*
memorizza la simulazione per i plots bidimensionali per velocità, livelli, batimetria.

Il comando:

\$memory -b [nome griglia senza estensione]

memorizza il bacino per i plots bidimensionali.

Nel file *apn.str* devono essere modificati i parametri per ottenere le mappe (dimensione dell'area, colori, posizionamento delle legende, range di concentrazioni di riferimento,...) dei plots secondo le proprie esigenze. Le istruzioni per modificare questo file sono contenute nel manuale utente dello SHYFEM.

Il comando:

\$plots -lgr apn.str

permette di creare i plots in formato *.ps* che vengono visualizzati poi con comando:

\$gv plot.ps

Il comando

\$ps2avi plot.ps

trasforma il file *plot.ps* in un video per la lettura dinamica della variazione delle concentrazioni. Senza digitare *plot.ps* vengono visualizzate alcuni comandi che permettono di procedere nella creazione del file *.avi* in modo diverso da quello previsto di default. Per la lettura del video digitare l'istruzione all'indirizzo .../ARPAV/sims/OIL/OUTPU/movie:

\$mplayer [nome file .avi]