

Il modello di oil-spill GNOME

Guida all'utilizzo della versione desktop

➤ Installazione	3
➤ Scaricamento input	8
➤ Primo avvio	18
➤ Esecuzione	26
• Esempio operativo 1	27
➤ Contatti	28

1. Andare al sito ufficiale del modello GNOME digitando sulla barra degli indirizzi del browser preferito il seguente URL:

https://response.restoration.noaa.gov/oil-and-chemical-spills/oil-spills/response-tools/gnome.html

2. Nella pagina che compare, cliccare sul link sottostante:



GNOME

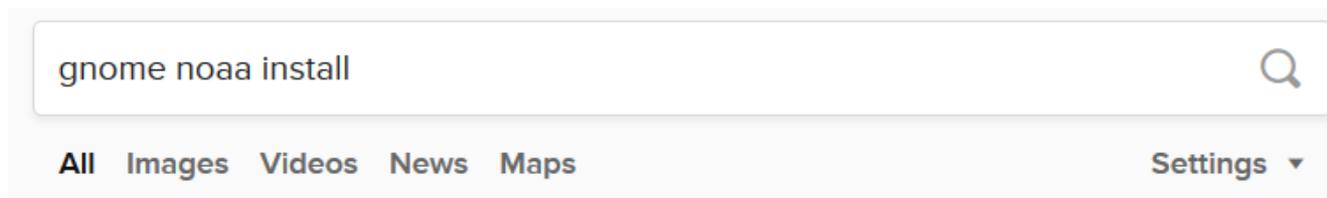
[GNOME Overview](#) [Download/Install](#) [Manual/Tour](#) [Location Files](#) [Toolkit](#) [FAQs](#) [News](#)

GNOME (General NOAA Operational Modeling Environment) is the modeling tool the Office of Response and Restoration's (OR&R) Emergency Response Division uses to predict the possible route, or trajectory, a pollutant might follow in or on a body of water, such as in an oil spill.

[Download the latest version of GNOME.](#)



In alternativa, è possibile arrivare alla pagina desiderata tramite il motore di ricerca preferito:



All regions ▾ Safe search: moderate ▾ Any time ▾



[Downloading, Installing, and Running GNOME | response ...](#)

[https://response.restoration.noaa.gov/oil-and-chemical-spills/oil-spills/response-tools/...](https://response.restoration.noaa.gov/oil-and-chemical-spills/oil-spills/response-tools/)

ArcMap Trajectory Import Tool: **Gnome.dll** is a tool you can use to import **GNOME** "spots" or **NOAA** trajectory products into ArcMap 9.x and 10.x. Installing **GNOME** On a Windows PC: Once you have downloaded the installation program, double-click the "GnomeSetup.exe" file icon, and follow the directions you'll see on your screen.

3. Una volta giunti sulla pagina seguente, cliccare sul link evidenziato per scaricare l'eseguibile per l'installazione della versione desktop di GNOME:



Downloading, Installing, and Running GNOME

GNOME Overview Download/Install Manual/Tour Location Files Toolkit FAQs News

Follow these instructions for downloading, installing, and running [GNOME](#), OR&R's spill trajectory software.

Downloading GNOME

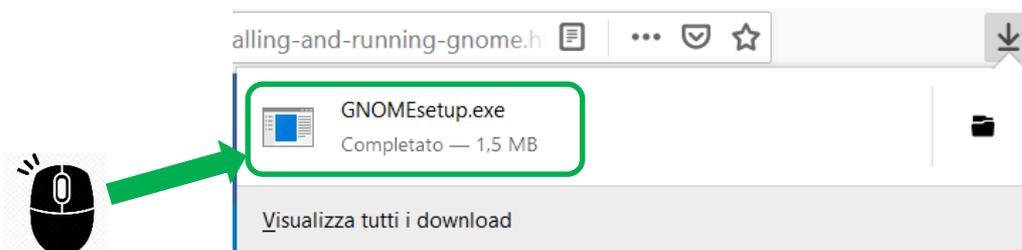
The current version of GNOME is 1.3.11, and was posted to the Web on 9/12/19. Whenever you download a new version of GNOME, also be sure to download new copies of all the [Location Files](#) you are using. The Central Long Island Sound Location File comes with GNOME.

1. Download the appropriate version of **GNOME**:

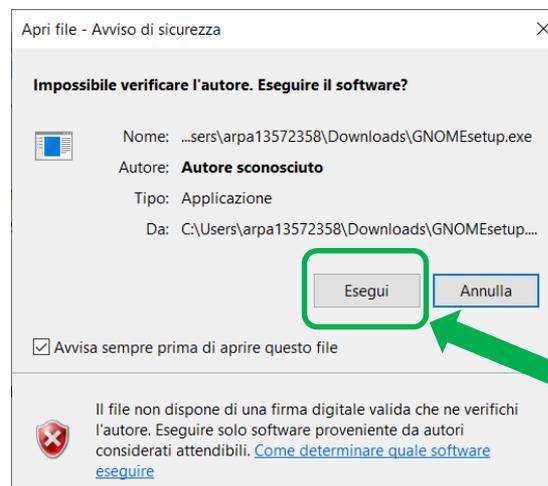
- o **GNOME for Windows** [Windows Executable, 1.6 MB]: Version 1.3.11. Compatible with Windows 10, 2000, XP, Vista, 7, and 8. [\[Note about Help files\]](#)
- o **GNOME for Mac (Intel)** [Zip, 1.6 MB]: Version 1.3.11. Requires Mac OS 10.6 or higher. The latest Mac OS (Catalina, 10.15) no longer supports 32-bit apps, so GNOME will only work on a Mac via a virtual machine. As an alternative, you may want to try [WebGNOME](#).

N.B. Questa guida descrive l'installazione per il sistema operativo Windows

4. Completato il download, cliccare sull'eseguibile per far partire l'installazione:



Nel caso compaia un avviso di sicurezza come quello a lato, ignorarlo ed eseguire il software:



5. Nella finestra che appare, seguire i passaggi indicati per portare a termine l'installazione.

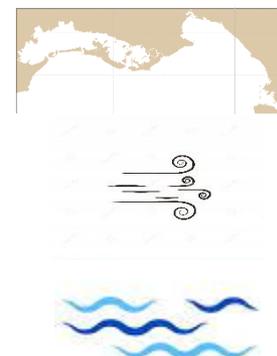


Al termine della stessa, la cartella di installazione scelta conterrà l'eseguibile 'Gnome.exe':

<input type="checkbox"/> Nome	Ultima modifica	Tipo	Dimensione
 Central Long Island Sound.cnt	05/08/2008 12:59	File CNT	1 KB
 Central Long Island Sound	05/08/2008 13:14	File della Guida	410 KB
 Central Long Island Sound.loc	14/07/2008 12:23	File LOC	1.225 KB
 Gnome.cnt	05/07/2008 10:24	File CNT	1 KB
 Gnome	13/06/2019 12:26	Applicazione	3.503 KB
 GNOME	18/03/2010 13:51	File della Guida	407 KB
 unins000.dat	01/02/2021 16:20	File DAT	2 KB
 unins000	01/02/2021 16:19	Applicazione	706 KB

Per poter far girare il modello, sono necessari:

- una mappa che definisca la linea di costa;
- i dati della velocità dei venti sulla superficie del mare per il periodo di interesse;
- i dati della velocità delle correnti superficiali per il periodo di interesse.



Per evitare di caricare tutti questi file manualmente, è possibile aprire un solo file di comandi, opportunamente scritto, che carichi automaticamente, all'interno del modello, tutti gli input necessari.

```

.....
-- Coordinate del sistema cartografico
MERCATOR_2011
-- Nome del file
MERCATOR_2011_100000_100000_100000_100000
-- Coordinate geografiche del file
MERCATOR_2011_100000_100000_100000_100000
.....
-- LAM file
MERCATOR_2011_100000_100000_100000_100000
.....
-- Coordinate del sistema cartografico
MERCATOR_2011
-- Nome del file
MERCATOR_2011_100000_100000_100000_100000
-- Coordinate geografiche del file
MERCATOR_2011_100000_100000_100000_100000
.....
-- LAM file
MERCATOR_2011_100000_100000_100000_100000
.....
-- Coordinate del sistema cartografico
MERCATOR_2011
-- Nome del file
MERCATOR_2011_100000_100000_100000_100000
-- Coordinate geografiche del file
MERCATOR_2011_100000_100000_100000_100000
.....
-- LAM file
MERCATOR_2011_100000_100000_100000_100000
.....

```

Gli input per GNOME, in particolare i dati previsionali (+72h) dei forzanti ambientali, vengono messi a disposizione da ARPA FVG in un'area di scambio, accessibile tramite l'inserimento di opportune credenziali.

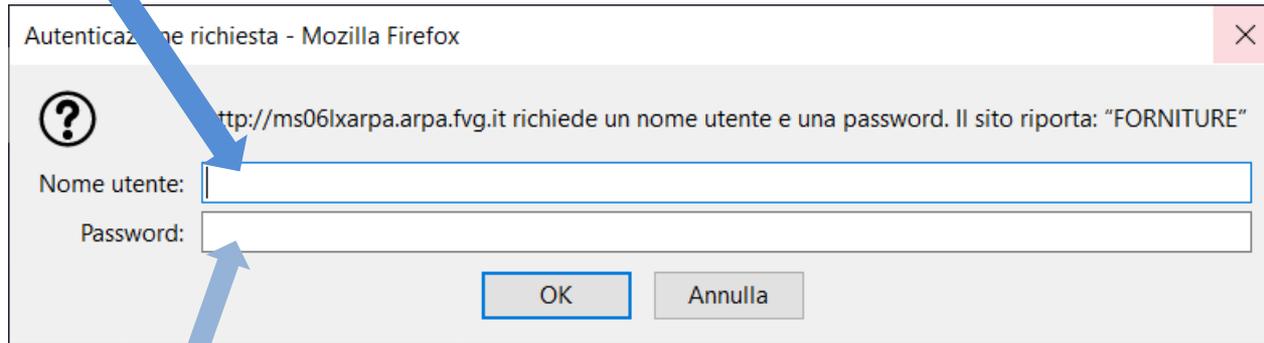
1. Aprire il browser preferito e andare al seguente indirizzo web:

 http://ms06lxarpa.arpa.fvg.it/mnt/storage/crma/FORNITURE/GNOME_inputs/

Verrà chiesto di inserire un nome utente ed una password.

2. Nella finestra con la richiesta di autenticazione, inserire il nome utente e la password sotto indicati:

utente_forniture



Autenticazione richiesta - Mozilla Firefox

http://ms06lxarpa.arpa.fvg.it richiede un nome utente e una password. Il sito riporta: "FORNITURE"

Nome utente:

Password:

OK Annulla

usr88654

Apparirà la seguente pagina, in cui è possibile trovare gli archivi compressi contenenti gli input per GNOME, aggiornati giornalmente con i dati in previsione:

ARPA FVG		PRODOTTI MODELLISTICI		ARPA FVG - CRMA	
Determinanti ambientali per le simulazioni di dispersione di inquinanti in mare tramite modello GNOME					
Dominio	File	Ultimo aggiornamento	Descrizione	Approfondimenti	
Costa FVG WRF and ROMS	GNOME-df_WRF_ROMS.zip	Mon Aug 30 06:45:35 UTC 2021	Determinanti meteorologici ed oceanografici per eseguire simulazioni di dispersione di inquinanti nelle acque superficiali. Il dominio coperto riguarda solo le acque di competenza della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia . I determinati ambientali sono generati come segue: <ul style="list-style-type: none"> • vento superficiale - modello WRF di ARPA FVG (ris. 2 km, 1 hr) • correnti superficiali - modello ROMS ARPAE (ris. 2 km, 3 hr) 	Dominio	
Costa FVG LAMI and ROMS	GNOME-df_LAMI_ROMS.zip	Mon Aug 30 06:05:28 UTC 2021	Determinanti meteorologici ed oceanografici per eseguire simulazioni di dispersione di inquinanti nelle acque superficiali. Il dominio coperto riguarda solo le acque di competenza della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia . I determinati ambientali sono generati come segue: <ul style="list-style-type: none"> • vento superficiale - modello LAMI di ARPAE (ris. 5 km, 3 hr) • correnti superficiali - modello ROMS ARPAE (ris. 2 km, 3 hr) 	Dominio	
Nord Adriatico WRF and ROMS	GNOME-df_WRF_ROMS_NA.zip	Mon Aug 30 06:45:36 UTC 2021	Determinanti meteorologici ed oceanografici per eseguire simulazioni di dispersione di inquinanti nelle acque superficiali. Il dominio coperto riguarda il mare Adriatico settentrionale . I determinati ambientali sono generati come segue: <ul style="list-style-type: none"> • vento superficiale - modello WRF di ARPA FVG (ris. 2 km, 1 hr) • correnti superficiali - modello ROMS ARPAE (ris. 2 km, 3 hr) 	Dominio	

Tali dati vengono forniti, a diversa risoluzione spaziale e temporale, per tre domini:

- acque di competenza della Regione FVG;



- Nord Adriatico;



- intero Mare Adriatico.



Nella prima colonna della tabella sono riportate le indicazioni del dominio, nonché dei modelli (meteorologico per i venti ed oceanografico per le correnti) che hanno prodotto i dati dei forzanti ambientali:

ARPA FVG		PRODOTTI MODELLISTICI		ARPA FVG - CRMA	
Determinanti ambientali per le simulazioni di dispersione di inquinanti in mare tramite modello GNOME					
Dominio	File	Ultimo aggiornamento	Descrizione	Approfondimenti	
Costa FVG WRF and ROMS	GNOME-df_WRF_ROMS.zip	Mon Aug 30 06:45:35 UTC 2021	Determinanti meteorologici ed oceanografici per eseguire simulazioni di dispersione di inquinanti nelle acque superficiali. Il dominio coperto riguarda solo le acque di competenza della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia . I determinati ambientali sono generati come segue: <ul style="list-style-type: none"> vento superficiale - modello WRF di ARPA FVG (ris. 2 km, 1 hr) correnti superficiali - modello ROMS ARPAE (ris. 2 km, 3 hr) 	Dominio	
Costa FVG LAMI and ROMS	GNOME-df_LAMI_ROMS.zip	Mon Aug 30 06:05:28 UTC 2021	Determinanti meteorologici ed oceanografici per eseguire simulazioni di dispersione di inquinanti nelle acque superficiali. Il dominio coperto riguarda solo le acque di competenza della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia . I determinati ambientali sono generati come segue: <ul style="list-style-type: none"> vento superficiale - modello LAMI di ARPAE (ris. 5 km, 3 hr) correnti superficiali - modello ROMS ARPAE (ris. 2 km, 3 hr) 	Dominio	
Nord Adriatico WRF and ROMS	GNOME-df_WRF_ROMS_NA.zip	Mon Aug 30 06:45:36 UTC 2021	Determinanti meteorologici ed oceanografici per eseguire simulazioni di dispersione di inquinanti nelle acque superficiali. Il dominio coperto riguarda il mare Adriatico settentrionale . I determinati ambientali sono generati come segue: <ul style="list-style-type: none"> vento superficiale - modello WRF di ARPA FVG (ris. 2 km, 1 hr) correnti superficiali - modello ROMS ARPAE (ris. 2 km, 3 hr) 	Dominio	

Nella tabella sono inoltre riportati i seguenti elementi:

- la data di **ultimo aggiornamento** dei dati, comprensiva di un simbolo per indicare se i dati sono o meno aggiornati al giorno corrente (verde = aggiornati, rosso = non aggiornati);
- una breve **descrizione del contenuto** dell'archivio;
- un link per visualizzare un'**anteprima del dominio** di riferimento.

Dominio	File	Ultimo aggiornamento	Descrizione	Approfondimenti
Costa FVG WRF and ROMS	GNOME-df_WRF_ROMS.zip	 Mon Aug 30 06:45:35 UTC 2021	Determinanti meteorologici ed oceanografici per eseguire simulazioni di dispersione di inquinanti nelle acque superficiali. Il dominio coperto riguarda solo le acque di competenza della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia . I determinati ambientali sono generati come segue: <ul style="list-style-type: none"> • vento superficiale - modello WRF di ARPA FVG (ris. 2 km, 1 hr) • correnti superficiali - modello ROMS ARPAE (ris. 2 km, 3 hr) 	Dominio

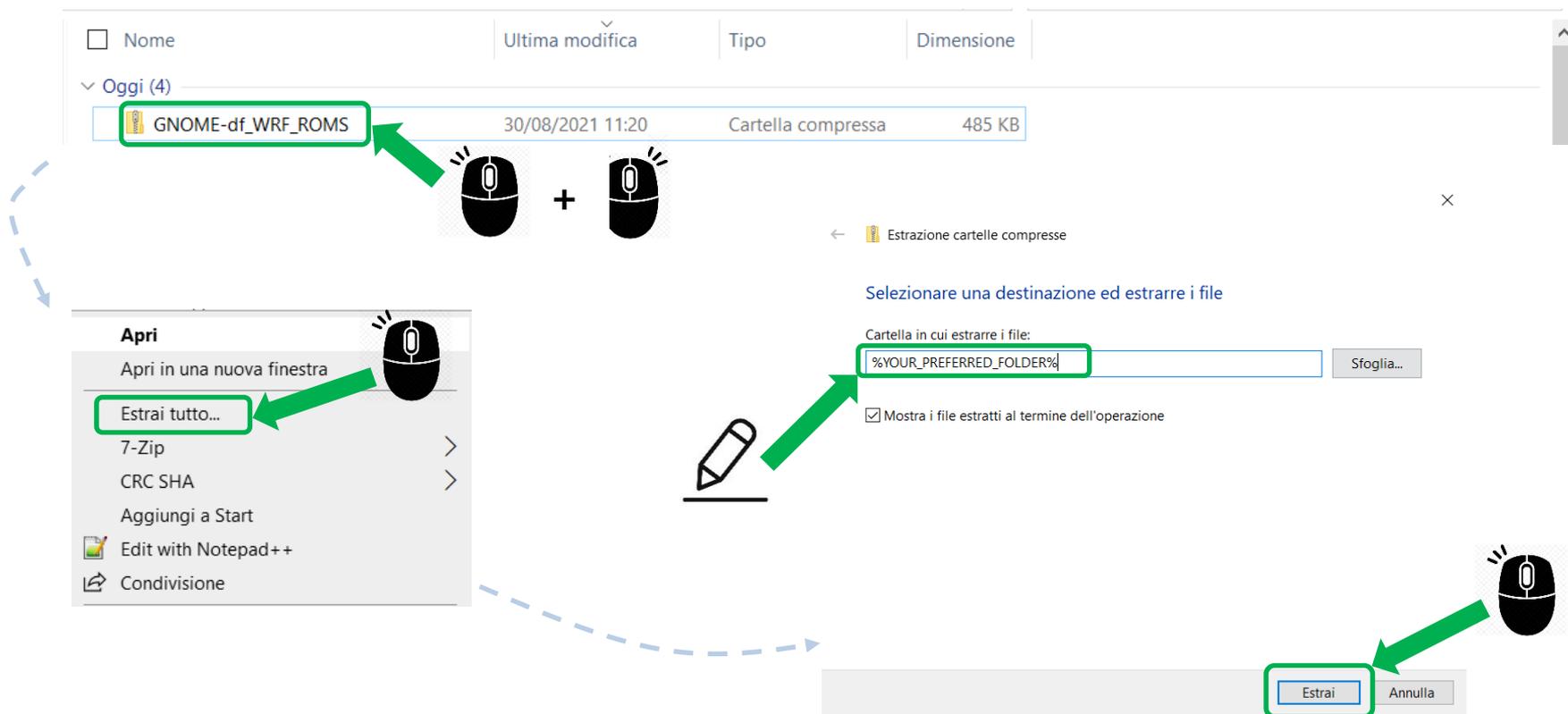
3. Scaricare l'archivio di interesse tramite il link presente nella seconda colonna della tabella:

Dominio	File	Ultimo aggiornamento	Descrizione	Approfondimenti
Costa FVG WRF and ROMS	GNOME-df_WRF_ROMS.zip	Mon Aug 30 06:45:35 UTC 2021	<p>Determinanti meteorologici ed oceanografici per eseguire simulazioni di dispersione di inquinanti nelle acque superficiali. Il dominio coperto riguarda solo le acque di competenza della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. I determinati ambientali sono generati come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vento superficiale - modello WRF di ARPA FVG (ris. 2 km, 1 hr) • correnti superficiali - modello ROMS ARPAE (ris. 2 km, 3 hr) 	Dominio



Per quanto riguarda le acque di competenza della Regione FVG, si suggerisce di scaricare, se aggiornato, l'archivio contenente i dati **WRF+ROMS**, in quanto la loro maggiore risoluzione spazio-temporale consente di effettuare simulazioni più aderenti alla realtà.

4. Una volta scaricato, l'archivio compresso deve essere estratto:



The image shows a Windows File Explorer window with a table of files. A green box highlights the file 'GNOME-df_WRF_ROMS' (485 KB, compressed folder). A mouse cursor icon is shown clicking on it. A context menu is open, with 'Estrai tutto...' highlighted. A green arrow points from this menu item to the 'Estrazione cartelle compresse' dialog box. In the dialog, the 'Cartella in cui estrarre i file:' field contains '%YOUR_PREFERRED_FOLDER%' and is highlighted with a green box. A mouse cursor icon is shown clicking on the 'Estrai' button at the bottom of the dialog.

Nome	Ultima modifica	Tipo	Dimensione
GNOME-df_WRF_ROMS	30/08/2021 11:20	Cartella compressa	485 KB

Selezionare una destinazione ed estrarre i file

Cartella in cui estrarre i file: %YOUR_PREFERRED_FOLDER%

Mostra i file estratti al termine dell'operazione

Estrai Annulla

Al termine dell'estrazione, la cartella scelta conterrà una sottocartella avente lo stesso nome dell'archivio scaricato:

<input type="checkbox"/> Nome	Ultima modifica	Tipo	Dimensione
 GNOME-df_WRF_ROMS	30/08/2021 11:56	Cartella di file	

All'interno di tale sottocartella, si troveranno i seguenti file:

- **linea di costa**, con estensione '.bna';
- dati di **venti** e **correnti**, con estensione '.nc';
- **file di comandi** per GNOME, con estensione '.txt'.

<input type="checkbox"/> Nome	Ultima modifica	Tipo	Dimensione
 command file	30/08/2021 06:45	Documento di testo	8 KB
 CRMA-WRE_AlpeAdria_20210830_00+	30/08/2021 06:45	File NC	328 KB
 fvg_coast_WGS84_4326.bna	30/08/2021 06:45	File BNA	403 KB
 roms_20210830_00+72h.nc	30/08/2021 06:45	File NC	254 KB

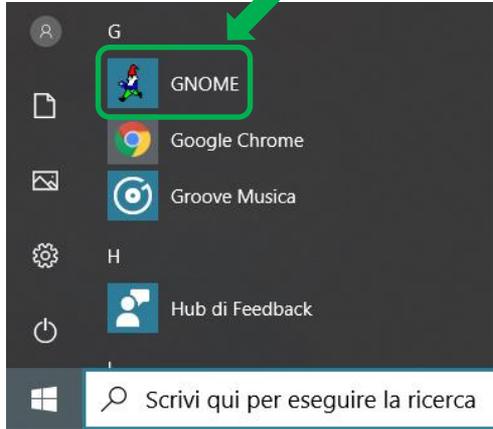
1. Avviare l'eseguibile del modello GNOME:

2x 

Nome	Ultima modifica	Tipo	Dimensione
Central Long Island Sound.cnt	05/08/2008 12:59	File CNT	1 KB
Central Long Island Sound	05/08/2008 13:14	File della Guida	410 KB
Central Long Island Sound.loc	14/07/2008 12:23	File LOC	1.225 KB
Gnome.cnt	05/07/2008 10:24	File CNT	1 KB
Gnome	13/06/2019 12:26	Applicazione	3.503 KB
GNOME	18/03/2010 13:51	File della Guida	407 KB
unins000.dat	01/02/2021 16:20	File DAT	2 KB
unins000	01/02/2021 16:19	Applicazione	706 KB

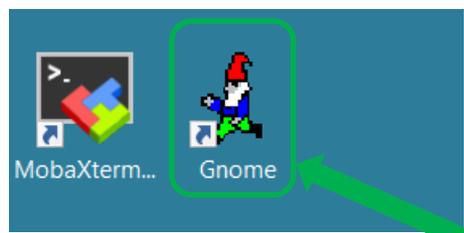
dalla cartella di installazione





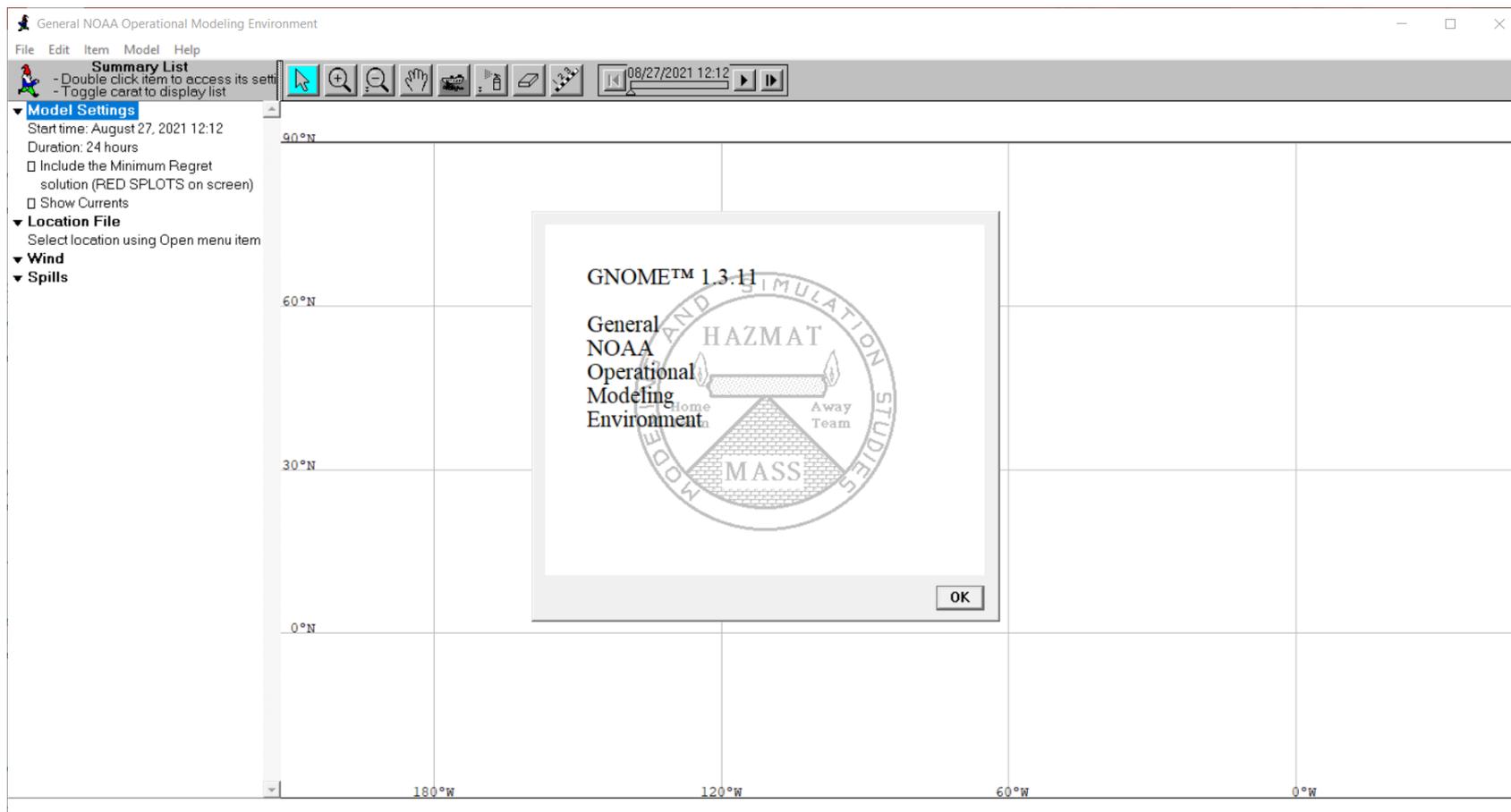
dalla barra Start

mediante
collegamento
sul desktop

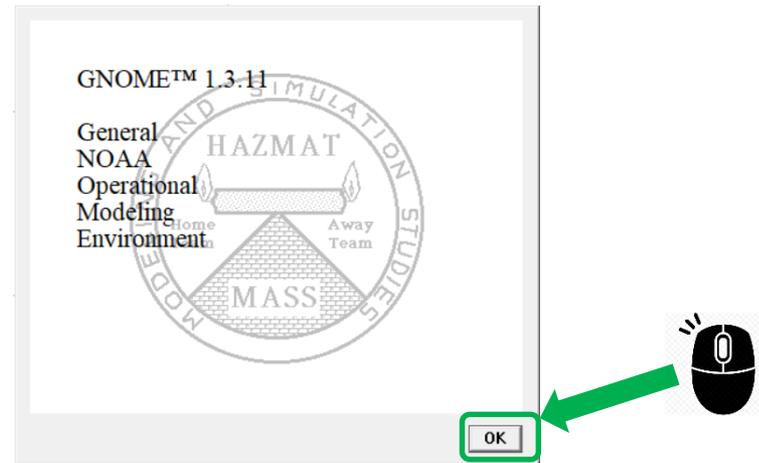


2x 

Apparirà la seguente finestra:

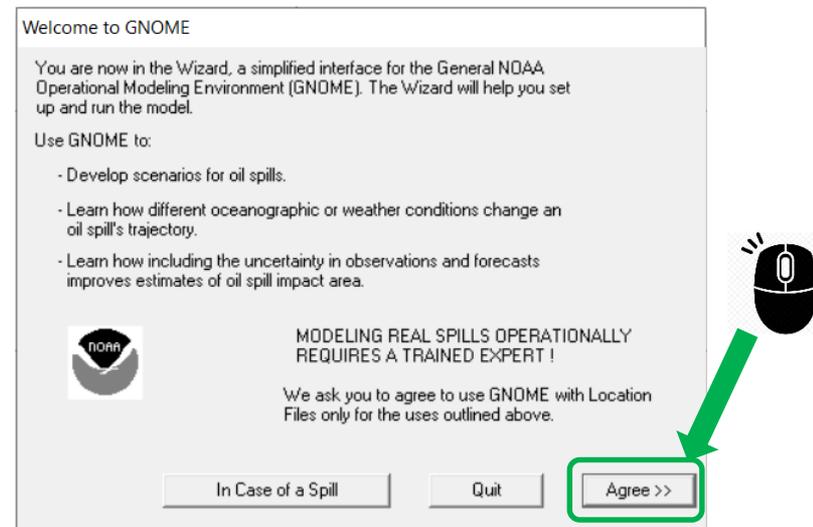


2. Cliccare su 'OK':

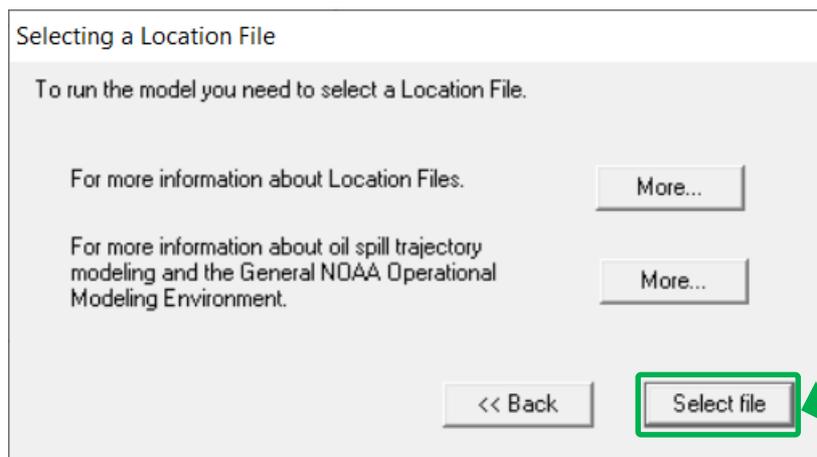


Comparirà la finestra a lato, in quanto GNOME viene avviato di default in modalità 'Standard'

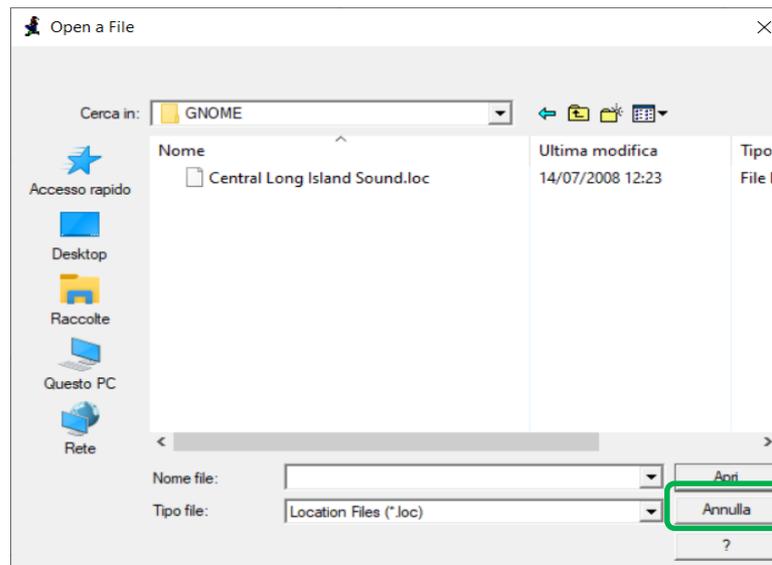
3. Cliccare su 'Agree':



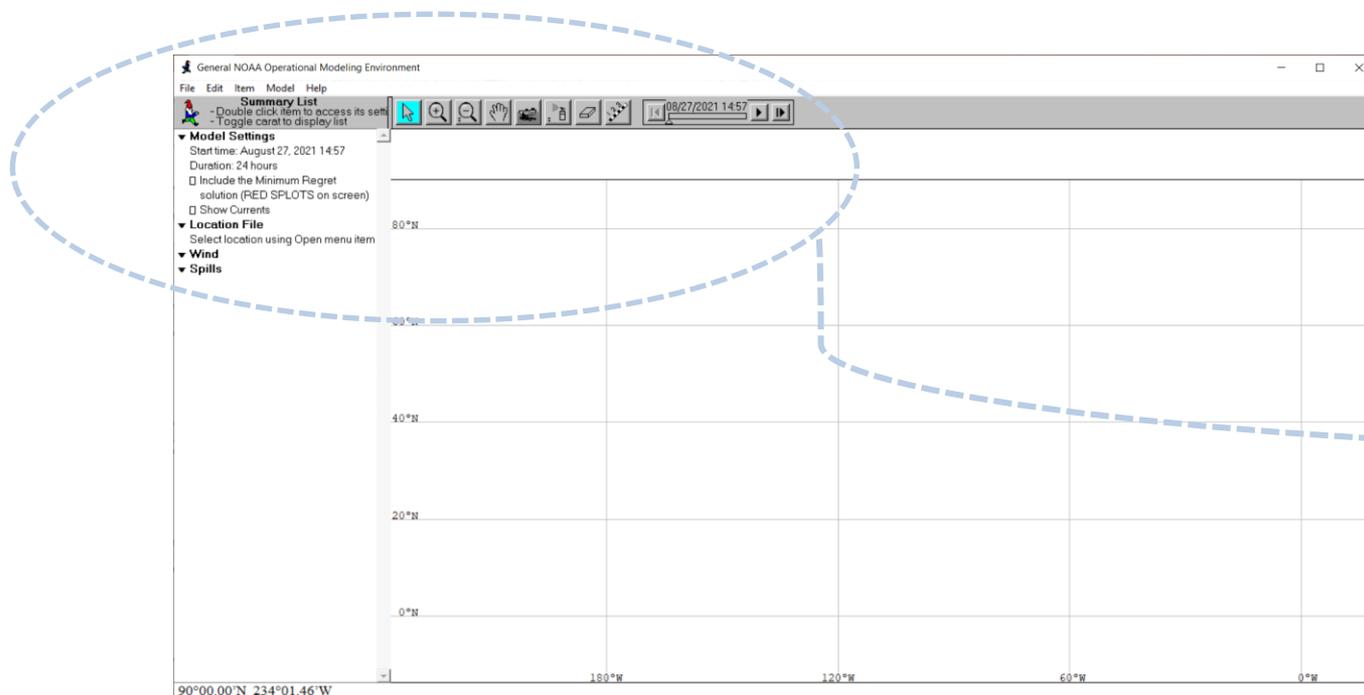
4. Cliccare su
'Select file':

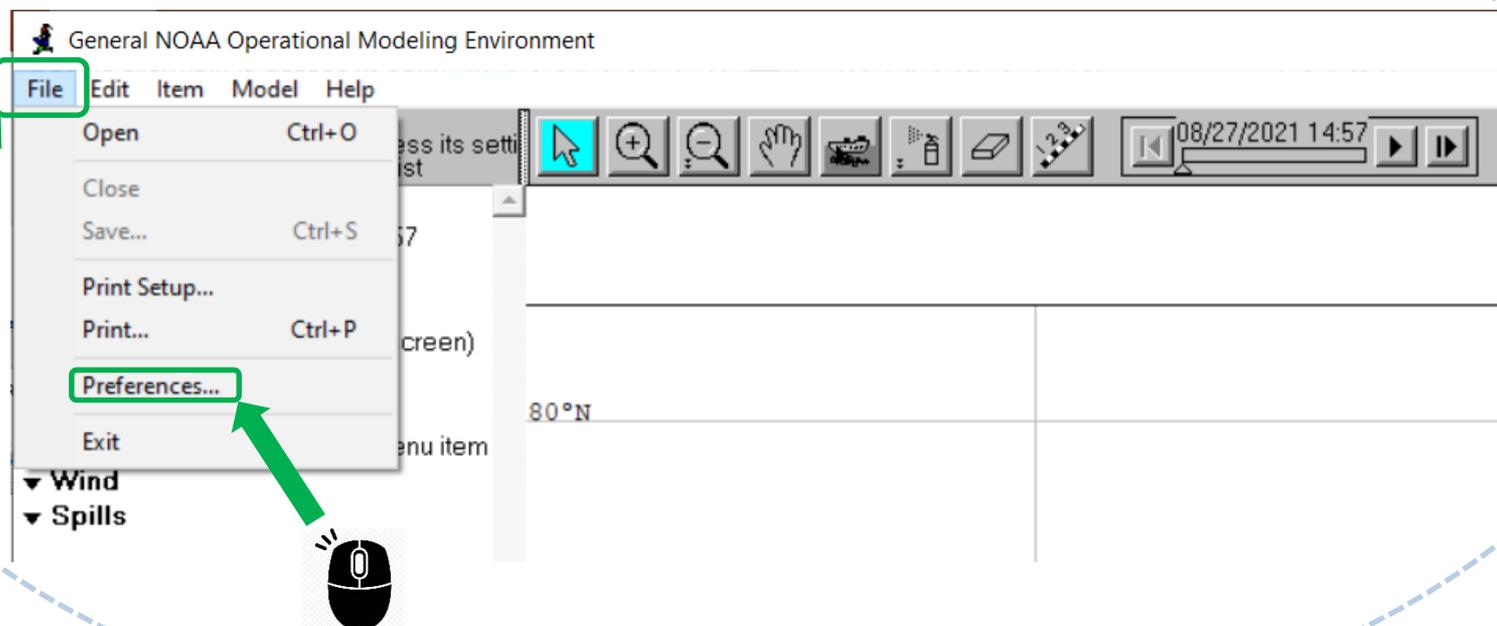


5. Cliccare su
'Annulla' per
chiudere questa
finestra e avere
accesso alle altre
aree della finestra
principale:

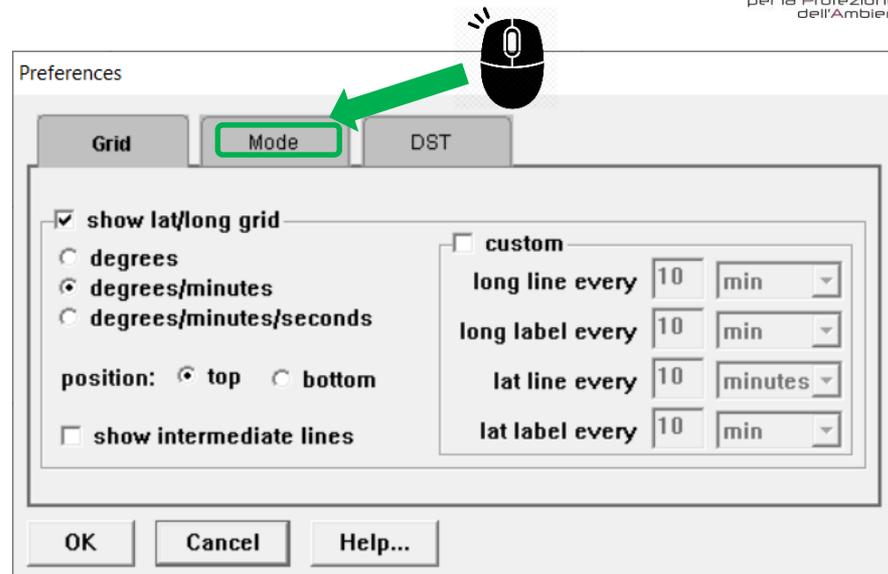


6. Nella barra dei menù, in alto a sinistra, cliccare su 'File' e poi su 'Preferences', come mostrato nelle successive immagini:

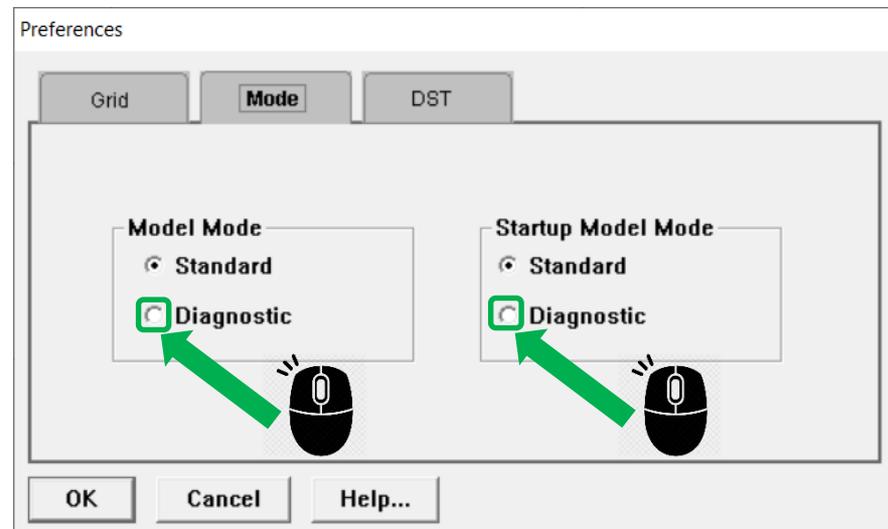




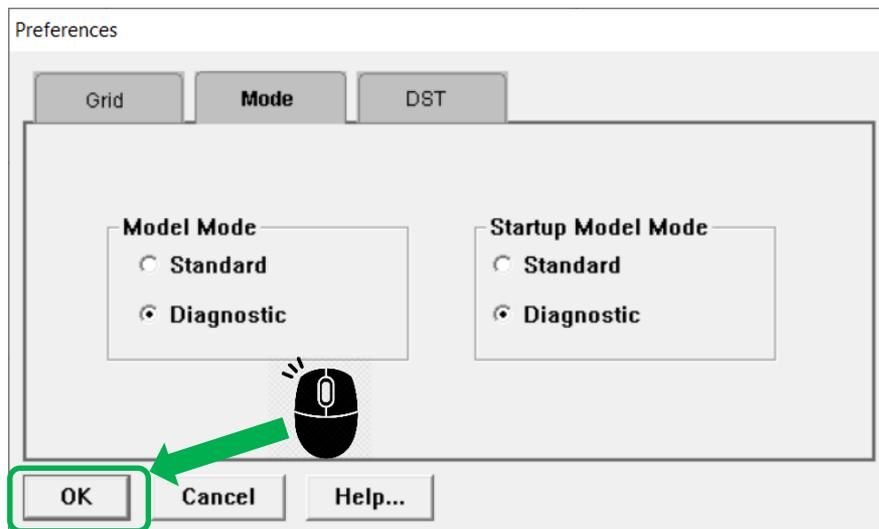
7. Cliccare su
'Mode':



8. Selezionare la
modalità
'Diagnostic' sotto
'Model Mode' e
'Startup Model
Mode':



9. Cliccare su 'OK' per tornare alla finestra principale:



Avendo selezionato la modalità 'Diagnostic' anche come modalità d'avvio, in 'Startup Model Mode', non sarà più necessario eseguire questi passaggi ad ogni avvio di GNOME.



Una volta appreso come avviare il modello e come procurarsi gli input necessari ad effettuare le simulazioni, è necessario ora capire:

- come caricare i suddetti input all'interno del modello; 
-  ▪ come inserire i dettagli del rilascio di inquinante e quali informazioni sono richieste;
- come effettuare la simulazione ed eventualmente salvarne gli output. 

Tutto ciò verrà mostrato simulando il verificarsi di un evento di oil-spill, al fine di chiarire la procedura operativa da seguire per prevedere, tramite il modello GNOME, la traiettoria dell'inquinante disperso.

Let's go!

Intorno alle 10 del **20/09/2021**, veniamo contattati in seguito al verificarsi di un incidente nei pressi del porto di Monfalcone, con conseguente sversamento in mare di olio combustibile.

Su nostra richiesta, ci vengono fornite le seguenti informazioni maggiormente dettagliate:

- le coordinate del rilascio sono **45° 46' 12" N, 13° 33' 36" E**;
- l'inquinante rilasciato è **olio combustibile per navi, ad alta viscosità**;
- la quantità di inquinante disperso è stimata intorno ai **10 m³**;
- il rilascio è avvenuto alle **9:30** circa (ora locale), ma fortunatamente non si è protratto nel tempo.



Massimo Bagnarol



[Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia
\(ARPA FVG\)](#)



Via Cairolì 14, 33057 Palmanova (UD)



massimo.bagnarol@arpa.fvg.it