



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Calcolo e Analisi degli Indicatori: Superficie impattata e non impattata dalla presenza di coperture artificiali considerando determinate distanze (consumo di suolo indotto)

Margherita Petri,
Giorgia Alice Terno





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Piacenza dell'Ambiente



Indice

1. Descrizione teorica dell'indicatore
2. Elaborazione dell'indicatore con il plugin
3. Output
4. Esempio pratico



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Installazione plugin GSIndicatorsWorker e impostazioni



Per sapere come ottenere il plugin **GSIndicatorsWorker** sul proprio computer, guardare il video relativo “**Installazione e impostazione plugin GSIndicatorsWorker su QGIS**”



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca dell'Ambiente



1. Descrizione teorica dell'indicatore

1.1 Descrizione teorica dell'indicatore

Superficie «impattata» e «non impattata» (ovvero consumata e non consumata in modo indotto) dalla presenza di coperture artificiali considerando determinate distanze (buffer)

- Quantifica **le superfici del territorio consumate in modo indotto** dalla presenza di coperture artificiali situate nelle loro prossimità, considerando diverse distanze (buffer);
- Il consumo di suolo è definito come una **variazione** da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato), derivante, quindi, dalle dinamiche insediative e infrastrutturali;
- La copertura artificiale può essere classificata come **permanente** (edifici e strade) oppure come **reversibile** (parcheggi temporanei o zone di cantiere);
- In particolare, viene valutato alle seguenti distanze: **60 m, 100 m e 200 m**;
- Viene espresso in **ettari** [ha] oppure in **percentuale** [%] se rapportato con l'area totale di riferimento.



1.2 Descrizione teorica dell'indicatore

Superficie impattata dalla presenza di coperture artificiali considerando determinate distanze (buffer)

Questo indicatore è importante in quanto il consumo di suolo può avere **effetti indiretti** sui servizi ecosistemici e la biodiversità anche in **aree limitrofe a quelle costruite**, causando fenomeni di degrado collegati all'urbanizzazione e all'espansione delle aree artificiali. Dunque, per considerare gli effetti indiretti anche su aree distanti dalle superfici effettivamente costruite, viene elaborata una stima del **suolo consumato indotto** dalla presenza di tali superfici con un **criterio di influenza** basato sulla distanza. Tale distanza è calcolata tramite alcuni **buffer** (cioè, fasce all'interno di una certa distanza).

1.3 Descrizione teorica dell'indicatore

Superficie NON impattata dalla presenza di coperture artificiali considerando determinate distanze (buffer)

- Quantifica le superfici del territorio NON impattate dalla presenza di coperture artificiali, dette aree ad impatto potenziale, considerando diverse distanze (buffer);
- Il consumo di suolo è definito come una **variazione** da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato), derivante, quindi, dalle dinamiche insediative e infrastrutturali;
- La copertura artificiale può essere classificata come **permanente** (edifici e strade) oppure come **reversibile** (parcheggi temporanei o zone di cantiere);
- In particolare, viene valutato alle seguenti distanze: **60 m**, **100 m** e **200 m**;
- Viene espresso in **ettari** [ha] oppure in **percentuale** [%] se rapportato con l'area totale di riferimento.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca dell'Ambiente

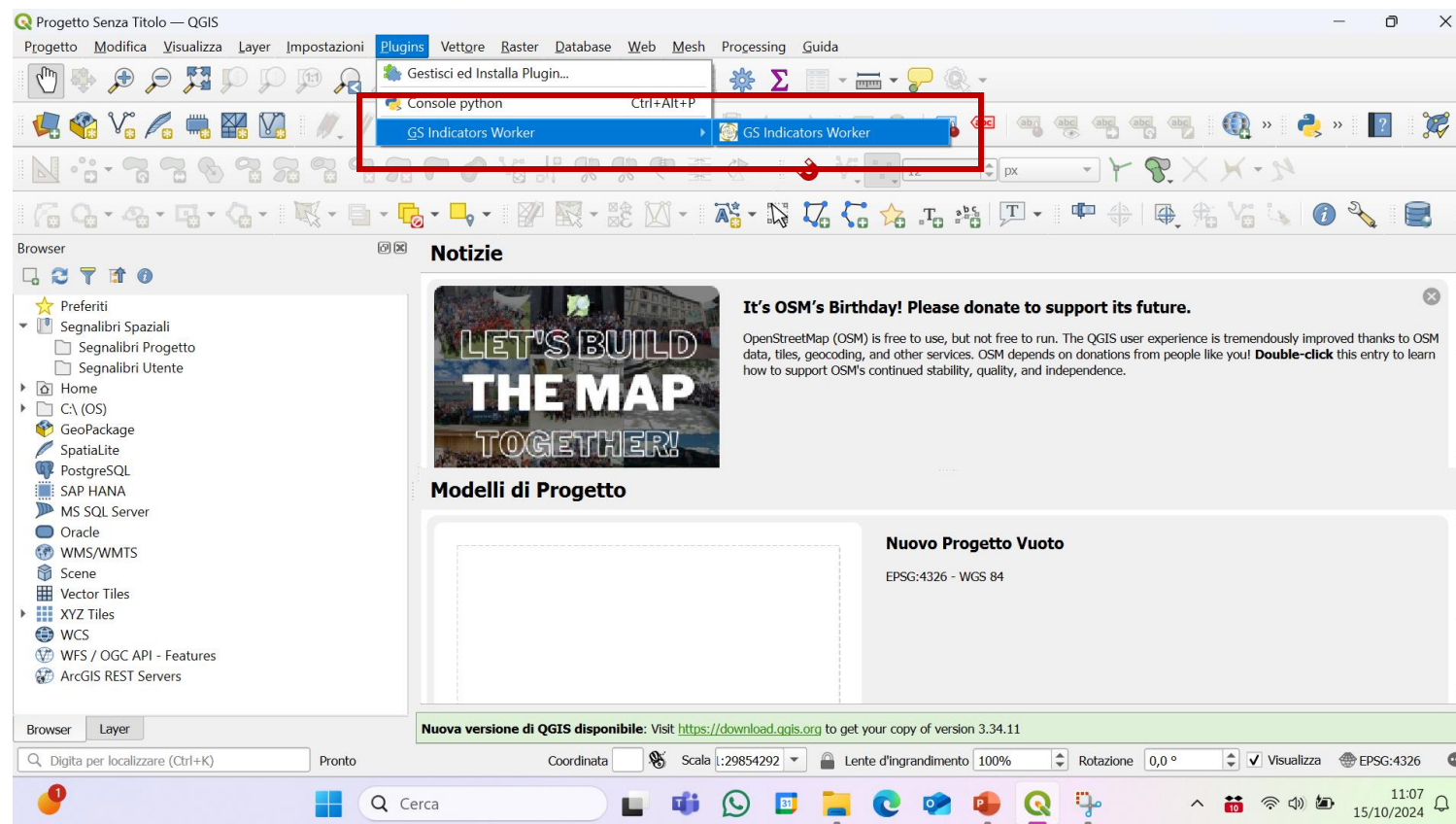


2. Elaborazione dell'indicatore con il plugin

2.1 Elaborazione dell'indicatore col plugin

Selezione dello script

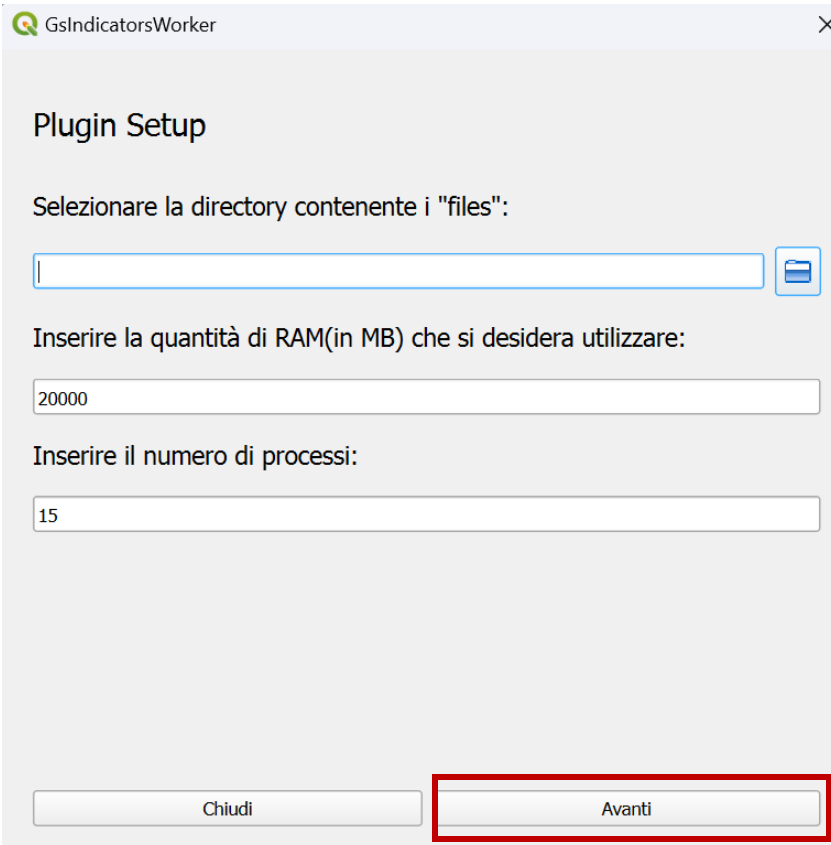
- Aprire il plugin **GSIndicators Worker**.



2.2 Elaborazione dell'indicatore col plugin


Selezione dello script

- Selezionare la cartella da cui si vogliono prendere i **files di input**;
- Impostare la quantità di **RAM**;
- Impostare il numero di **processi**;
- Cliccare su **Avanti**.



Plugin Setup

Selezionare la directory contenente i "files":



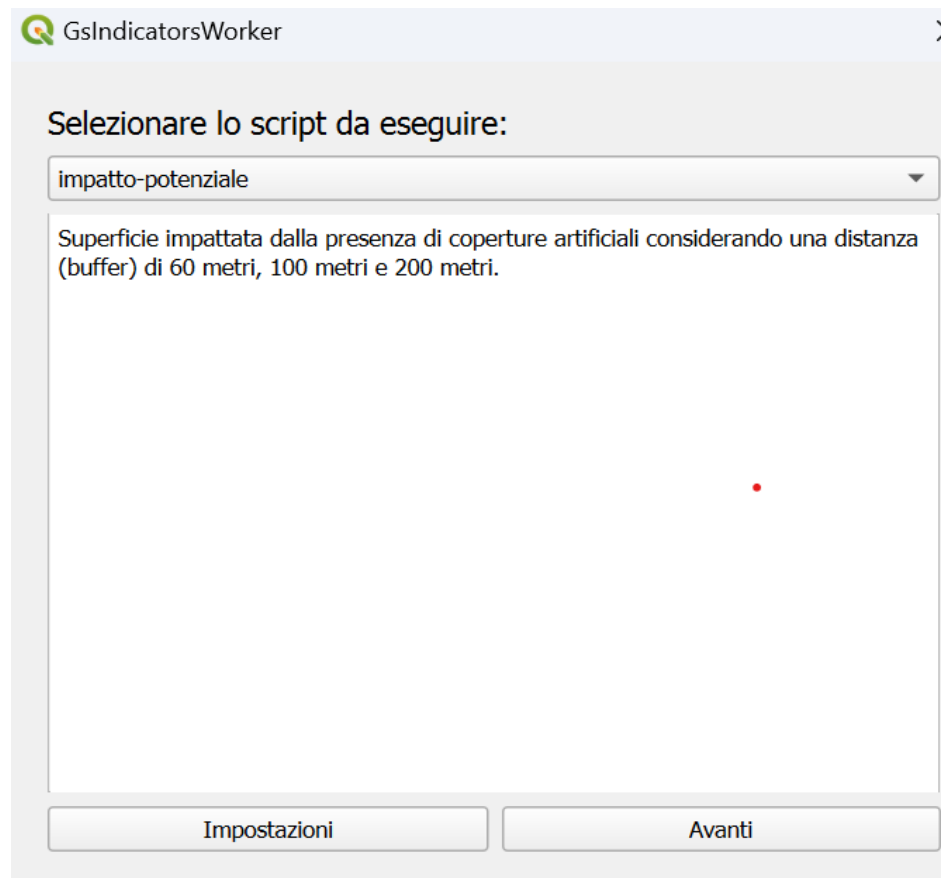
Inserire la quantità di RAM(in MB) che si desidera utilizzare:

Inserire il numero di processi:

2.3 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

Selezione dello Script

- Cliccare sul menù di selezione per scegliere lo script di interesse;
- Selezionare «**impatto-potenziale**»;
- Cliccare su **Avanti** per proseguire o su **Impostazioni** per tornare alla configurazione iniziale.



GsIndicatorsWorker

Selezionare lo script da eseguire:

impatto-potenziale

Superficie impattata dalla presenza di coperture artificiali considerando una distanza (buffer) di 60 metri, 100 metri e 200 metri.

Impostazioni Avanti



2.4 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

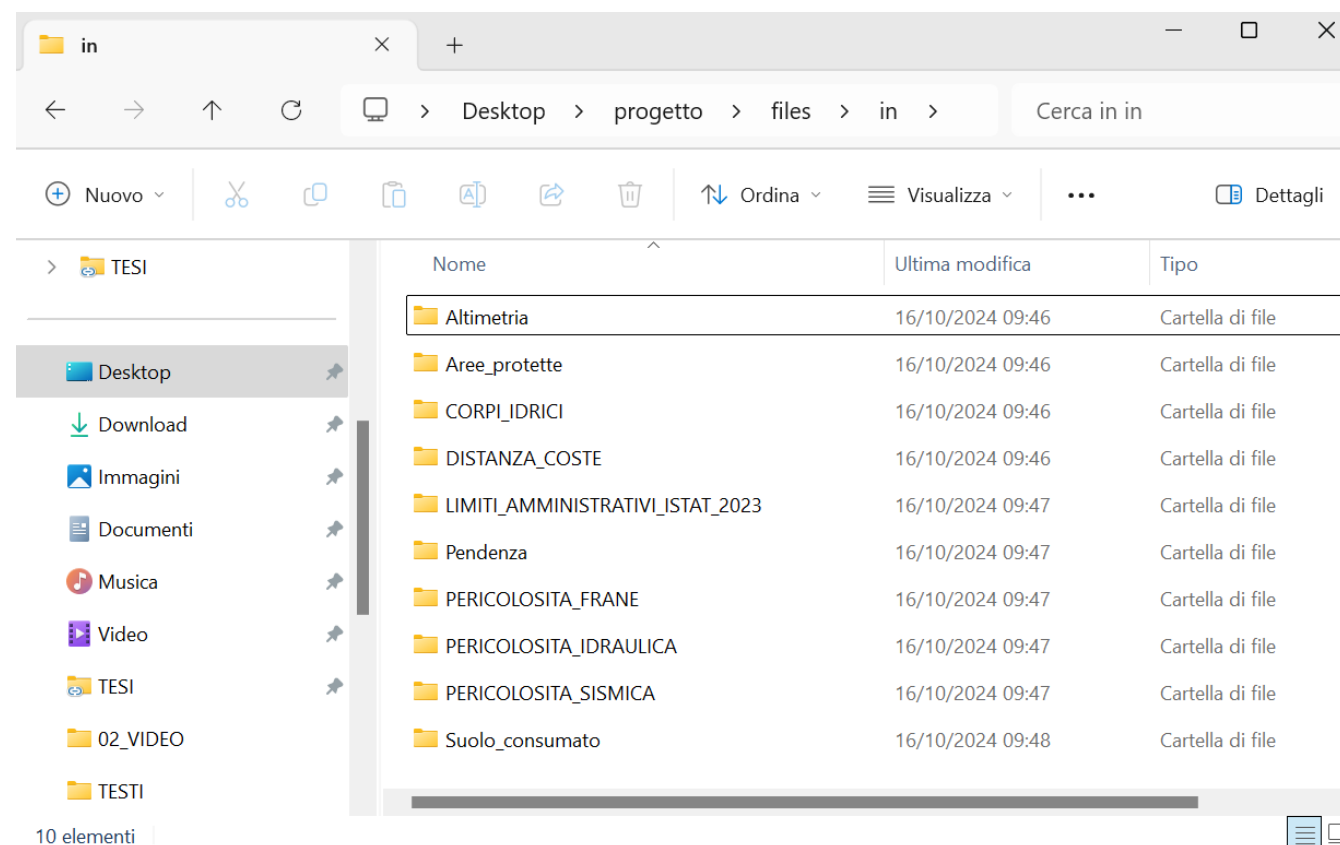
Parametri di “impatto-potenziale”

- *Sc-dir*: elenco dei percorsi delle cartelle con dentro i file SC con i rispettivi anni;
- *Year-list*: elenco degli anni corrispondenti ai file SC;
- *Class-list*: elenco delle classi del raster SC su cui elaborare gli indicatori (se non fornito saranno usate tutte le classi);
- *Comuni-raster*: percorso dello shapefile dei comuni;
- *Comuni-file*: percorso del file dei comuni;
- *Province-file*: percorso dello shapefile delle province;
- *Regioni-file*: percorso dello shapefile delle regioni;
- *Output-dir*: percorso del file CSV di output;
- *Bounding-box* (facoltativo): limiti in coordinate in cui si vuole svolgere l'operazione;
- *Area-shapefile* (facoltativo): limiti in formato shapefile in cui si vuole svolgere l'operazione.

2.5 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

Inserimento degli Argomenti

- I files da utilizzare per i diversi parametri, contenuti nella cartella selezionata in precedenza nel **Plugin Setup**, sono contenuti in diverse cartelle;
- Il nome di ogni cartella si riferisce al tipo di dati che contengono (per esempio la cartella **Suolo_consumato** contiene i dati relativi al consumo di suolo sul territorio).

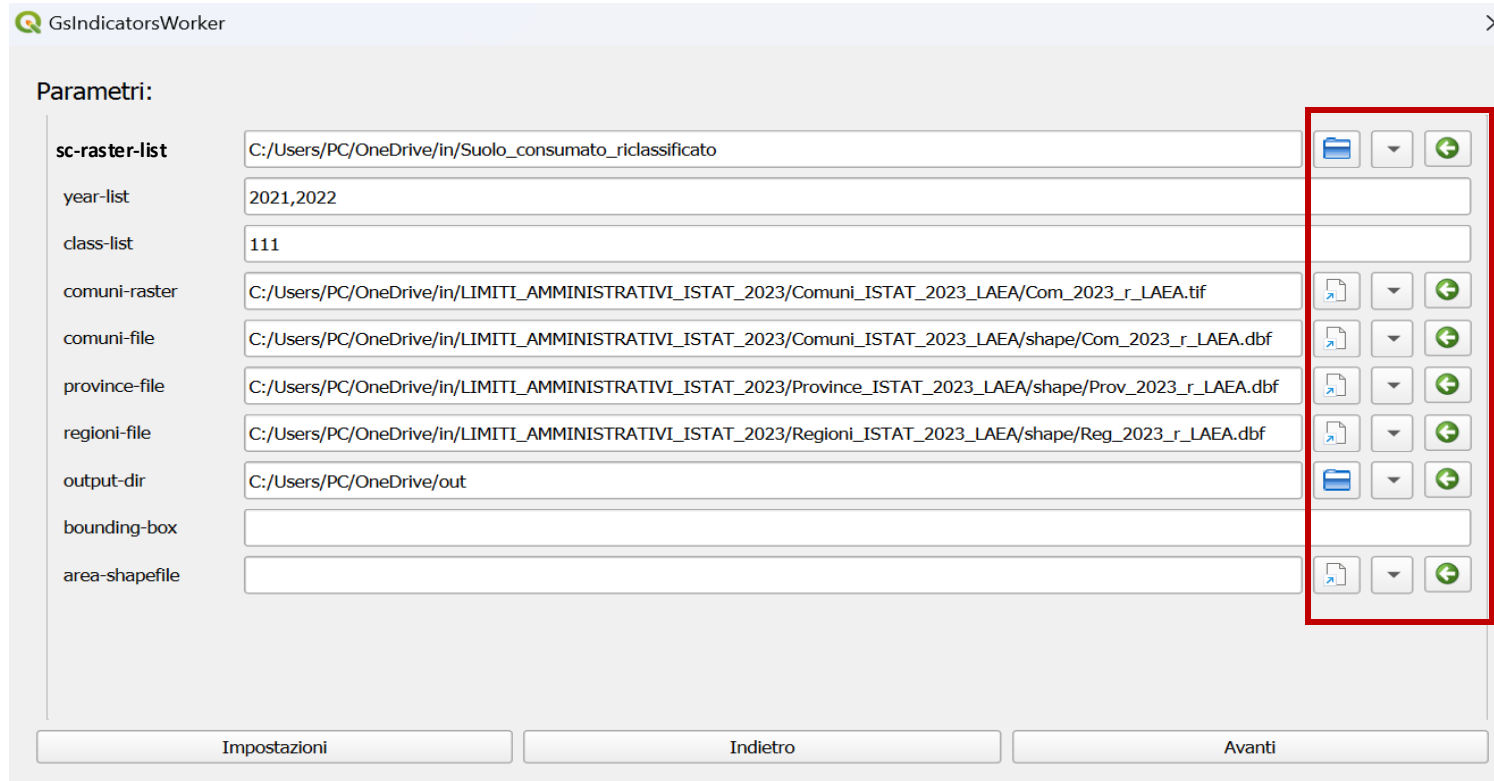


2.6 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

Inserimento degli Argomenti

A destra di ogni parametro compaiono tre icone:

- La prima da sinistra consente di selezionare direttamente il file o cartella che si vuole utilizzare per il parametro;
- La seconda consente di andare avanti nel percorso del file o cartella selezionati;
- La terza invece consente di retrocedere nel percorso del file o cartella selezionati.
























2.7 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

Inserimento degli Argomenti

- In **Sc-raster-list** inserire il percorso del file con i dati sul suolo consumato con il rispettivo anno. È possibile selezionare più file di anni diversi;
- In **Year-list** inserire gli anni corrispondenti ai file SC (2021 e 2022), separati da una virgola.

GsIndicatorsWorker

Parametri:

sc-raster-list	C:/Users/PC/OneDrive/in/Suolo_consumato_riclassificato			
year-list	2021,2022			
class-list	111			
comuni-raster	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif			
comuni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf			
province-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf			
regioni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf			
output-dir	C:/Users/PC/OneDrive/out			
bounding-box				
area-shapefile				

Impostazioni Indietro Avanti



2.8 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

Inserimento degli Argomenti

- **Class list** indica il sistema di classificazione del consumo di suolo suddiviso in due categorie principali: **consumato (1)** e **non consumato (2)**;
- Il secondo livello si suddivide in consumo di suolo **permanente (11)** e **reversibile (12)**;
- Esiste anche un terzo livello di dettaglio che identifica le **sottoclassi di copertura** del suolo;
- Per calcolare la superficie impattata per una specifica classe bisogna inserire i codici numerici separati da una virgola.

GsIndicatorsWorker

Parametri:

sc-raster-list	C:/Users/PC/OneDrive/in/Suolo_consumato_riclassificato		
year-list	2021,2022		
class-list	111		
comuni-raster	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif		
comuni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf		
province-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf		
regioni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf		
output-dir	C:/Users/PC/OneDrive/out		
bounding-box			
area-shapefile			

Impostazioni Indietro Avanti



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



2.9 Elaborazione dell'indicatore con il plugin Inserimento degli Argomenti

Sistema di classificazione relativo al consumo di suolo adottato da SNPA e da ISPRA.

11. Consumo di suolo permanente

- 111. Edifici, fabbricati
- 112. Strade pavimentate
- 113. Sede ferroviaria
- 114. Aeroporti (piste e aree di movimentazione impermeabili/pavimentate)
- 115. Porti (banchine e aree di movimentazione impermeabili/pavimentate)
- 116. Altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (piazze, parcheggi, cortili, campi sportivi, etc.)
- 117. Serre permanenti pavimentate
- 118. Discariche

12. Consumo di suolo reversibile

- 121. Strade non pavimentate
- 122. Cantieri e altre aree in terra battuta (piazze, parcheggi, cortili, campi sportivi, depositi permanenti di materiale, etc.)
- 123. Aree estrattive non rinaturalizzate
- 124. Cave in falda
- 125. Impianti fotovoltaici a terra
- 126. Altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole la cui rimozione ripristini le condizioni iniziali del suolo

20. Altre forme di copertura non incluse nel consumo di suolo

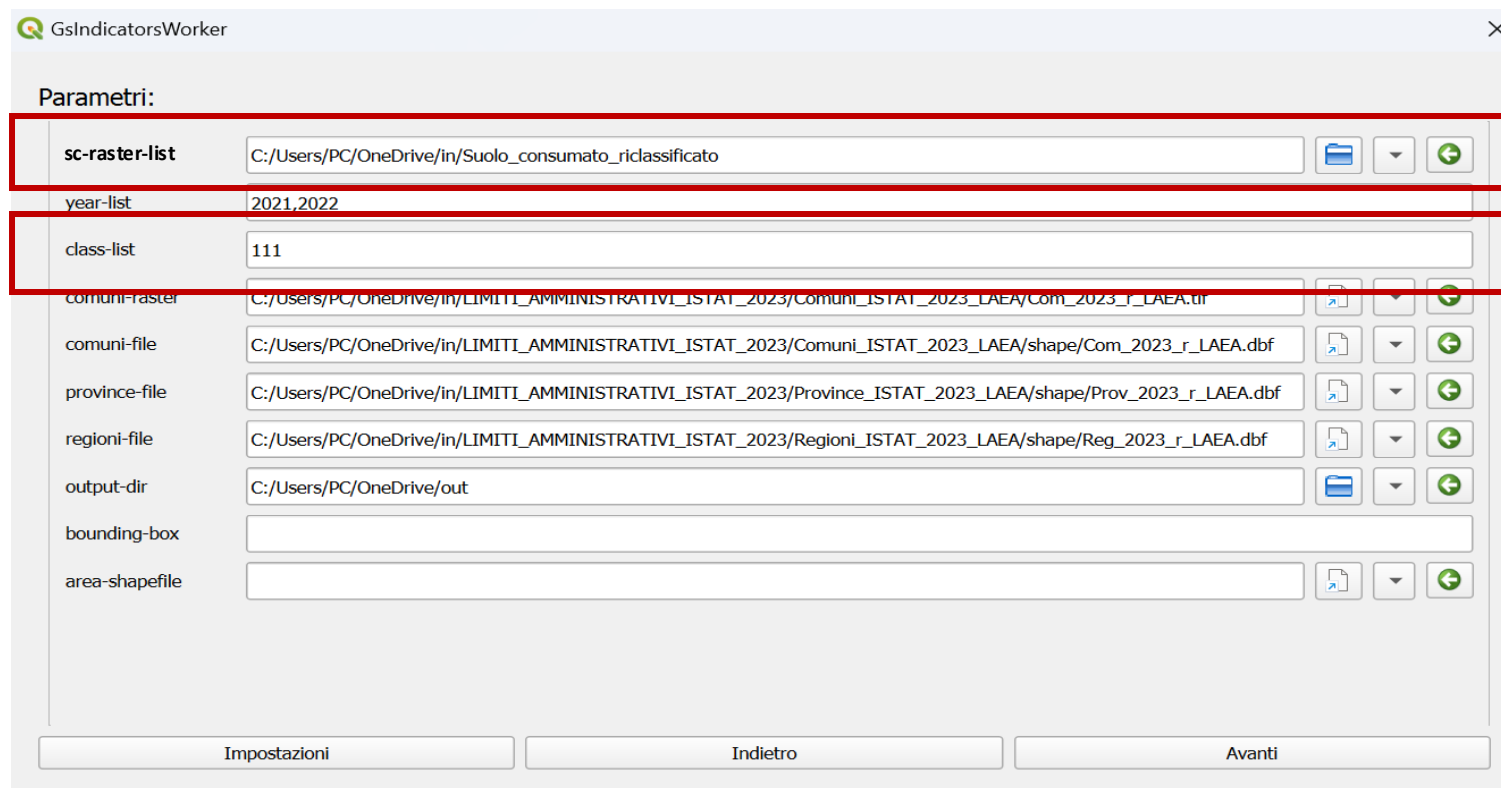
- 201. Corpi idrici artificiali (escluse cave in falda)
- 202. Aree permeabili intercluse tra svincoli e rotonde stradali, aree pertinenziali associate alle infrastrutture viarie
- 203. Serre non pavimentate
- 204. Ponti e viadotti su suolo non artificiale
- 205. Impianti fotovoltaici a bassa densità

Fonte: “Rapporto consumo di suolo 2023”, SNPA.

2.10 Elaborazione dell'indicatore con il plugin






















Inserimento degli Argomenti

- Per il comando **impatto-potenziale** l'inserimento del parametro **Class List** non è più facoltativo, ma è **obbligatorio**;
- Diversamente dagli altri comandi, è necessario utilizzare i files presenti nella cartella **Suolo_consumato_riclassificato**, anche se si inserisce il parametro **Class List**.



GsIndicatorsWorker

Parametri:

sc-raster-list	C:/Users/PC/OneDrive/in/Suolo_consumato_riclassificato			
year-list	2021,2022			
class-list	111			
comuni-raster	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif			
comuni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf			
province-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf			
regioni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf			
output-dir	C:/Users/PC/OneDrive/out			
bounding-box				
area-shapefile				

Impostazioni Indietro Avanti



2.11 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

Inserimento degli Argomenti

- Gli argomenti con valori di default sono modificabili;
- **Comuni raster, comuni file, province file e regioni file** sono compilati automaticamente, ma si possono selezionare percorsi alternativi;
- Se si utilizza un geopackage per i limiti amministrativi, bisogna inserirlo nel campo relativo come ``-shapefile-com``.

GsIndicatorsWorker

Parametri:

sc-raster-list	C:/Users/PC/OneDrive/in/Suolo_consumato_riclassificato		
year-list	2021,2022		
class-list	111		
comuni-raster	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif		
comuni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf		
province-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf		
regioni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf		
output-dir	C:/Users/PC/OneDrive/out		
bounding-box			
area-shapefile			

Impostazioni Indietro Avanti






















2.12 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

Inserimento degli Argomenti

- Nel campo **output-dir** va specificata la cartella in cui si desidera salvare l'output generato dal plugin;
- Per fare ciò, cliccare sulla **cartella blu**, che permetterà di scegliere il percorso della cartella che si vuole selezionare;
- L'output è un **file CSV** che contiene tutte le informazioni relative al **suolo consumato** nell'area selezionata.

GsIndicatorsWorker

Parametri:

sc-raster-list	C:/Users/PC/OneDrive/in/Suolo_consumato_riclassificato			
year-list	2021,2022			
class-list	111			
comuni-raster	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif			
comuni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf			
province-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf			
regioni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf			
output-dir	C:/Users/PC/OneDrive/out			
bounding-box				
area-shapefile				

Impostazioni Indietro Avanti

2.13 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

Inserimento degli Argomenti

- Per selezionare un'area specifica, inserire in **bounding-box** le coordinate relative nel seguente ordine: minX, maxY, maxX, minY;
- In **area-shapefile** è necessario caricare uno shapefile contenente i limiti dell'area di interesse che rappresenta la superficie specifica per la quale si desidera ottenere i dati di consumo del suolo.



Per approfondire l'utilizzo di questi due parametri guardare la lezione relativa.

GsIndicatorsWorker

Parametri:

sc-raster-list	C:/Users/PC/OneDrive/in/Suolo_consumato_riclassificato		
year-list	2021,2022		
class-list	111		
comuni-raster	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif		
comuni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf		
province-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf		
regioni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf		
output-dir	C:/Users/PC/OneDrive/out		
bounding-box			
area-shapefile			

Impostazioni Indietro Avanti

NB: entrambi i parametri sono opzionali






















2.14 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

Inserimento degli Argomenti

- Se tutti gli argomenti obbligatori sono stati inseriti il tasto **Avanti** si sbloccherà per proseguire all'avvio dello script.

GsIndicatorsWorker

Parametri:

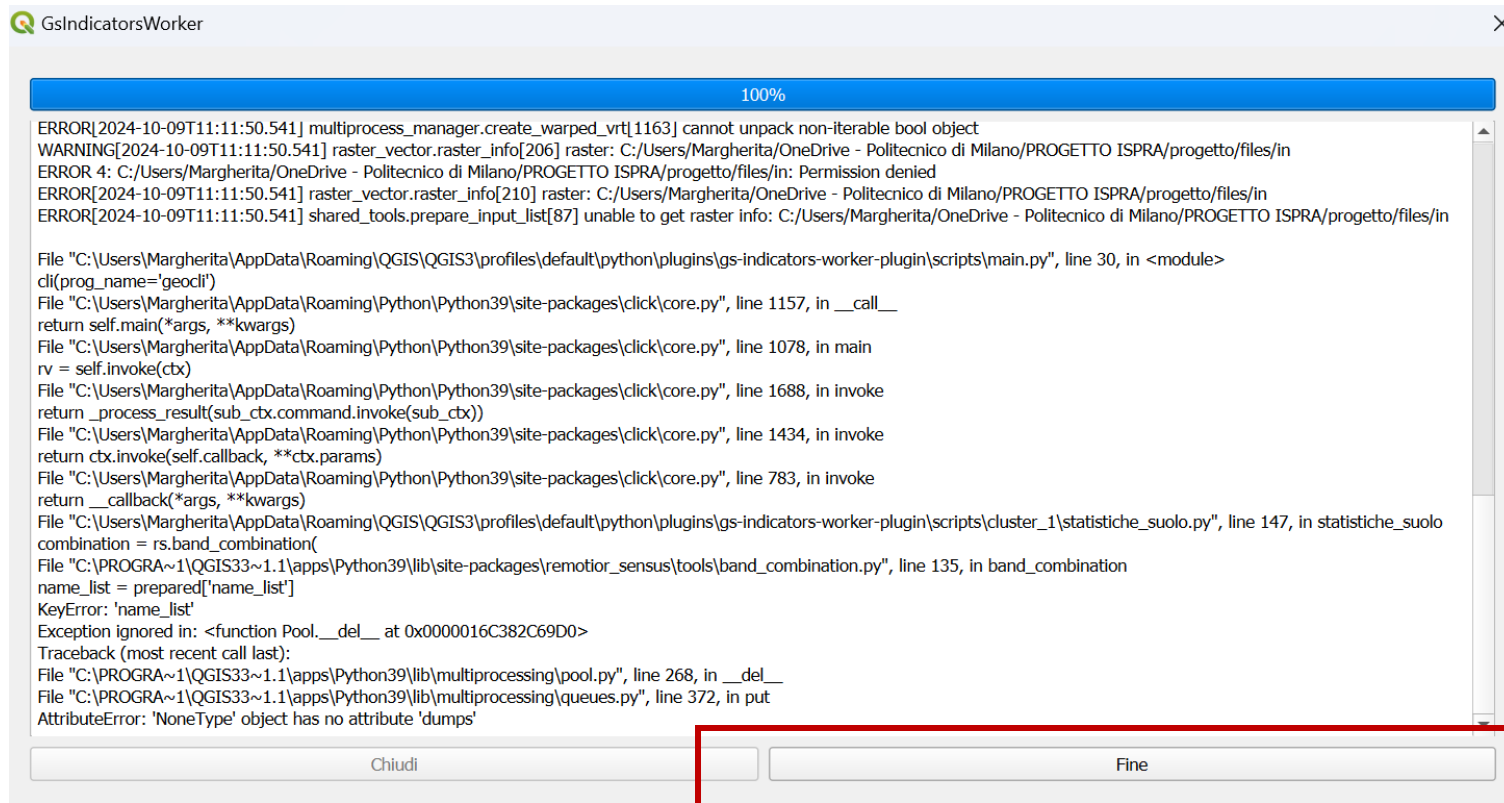
sc-raster-list	C:/Users/PC/OneDrive/in/Suolo_consumato_riclassificato			
year-list	2021,2022			
class-list	111			
comuni-raster	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif			
comuni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf			
province-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf			
regioni-file	C:/Users/PC/OneDrive/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf			
output-dir	C:/Users/PC/OneDrive/out			
bounding-box				
area-shapefile				

Impostazioni Indietro **Avanti**

2.15 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

Esecuzione dello Script

- Verrà mostrata la percentuale di caricamento dei processi e le informazioni sul processo in corso;
- Al termine dell'esecuzione, cliccare su **Fine** e chiudere la finestra;
- In caso di interruzione prematura, cliccare su **Chiudi**;
- I file CSV di output sono salvati nella output-dir selezionata in precedenza.



The screenshot shows a window titled "GsIndicatorsWorker" with a progress bar at 100%. The main area contains a log of errors and warnings. The errors include "cannot unpack non-iterable bool object", "Permission denied", and "unable to get raster info". The warnings include "raster_vector.raster_info[206]" and "raster_vector.raster_info[210]". The log also shows a traceback for a "KeyError: 'name_list'" and an "AttributeError: 'NoneType' object has no attribute 'dumps'". At the bottom of the window, there are two buttons: "Chiudi" and "Fine". The "Fine" button is highlighted with a red rectangle.

```
ERROR[2024-10-09T11:11:50.541] multiprocessing_manager.create_warped_vrt[1163] cannot unpack non-iterable bool object
WARNING[2024-10-09T11:11:50.541] raster_vector.raster_info[206] raster: C:/Users/Margherita/OneDrive - Politecnico di Milano/PROGETTO ISPRA/progetto/files/in
ERROR 4: C:/Users/Margherita/OneDrive - Politecnico di Milano/PROGETTO ISPRA/progetto/files/in: Permission denied
ERROR[2024-10-09T11:11:50.541] raster_vector.raster_info[210] raster: C:/Users/Margherita/OneDrive - Politecnico di Milano/PROGETTO ISPRA/progetto/files/in
ERROR[2024-10-09T11:11:50.541] shared_tools.prepare_input_list[87] unable to get raster info: C:/Users/Margherita/OneDrive - Politecnico di Milano/PROGETTO ISPRA/progetto/files/in

File "C:\Users\Margherita\AppData\Roaming\QGIS\QGIS3\profiles\default\python\plugins\gs-indicators-worker-plugin\scripts\main.py", line 30, in <module>
cli(prog_name='geodli')
File "C:\Users\Margherita\AppData\Roaming\Python\Python39\site-packages\click\core.py", line 1157, in __call__
return self.main(*args, **kwargs)
File "C:\Users\Margherita\AppData\Roaming\Python\Python39\site-packages\click\core.py", line 1078, in main
rv = self.invoke(ctx)
File "C:\Users\Margherita\AppData\Roaming\Python\Python39\site-packages\click\core.py", line 1688, in invoke
return _process_result(sub_ctx.command.invoke(sub_ctx))
File "C:\Users\Margherita\AppData\Roaming\Python\Python39\site-packages\click\core.py", line 1434, in invoke
return ctx.invoke(self.callback, **ctx.params)
File "C:\Users\Margherita\AppData\Roaming\Python\Python39\site-packages\click\core.py", line 783, in invoke
return __callback(*args, **kwargs)
File "C:\Users\Margherita\AppData\Roaming\QGIS\QGIS3\profiles\default\python\plugins\gs-indicators-worker-plugin\scripts\cluster_1\statistiche_suolo.py", line 147, in statistiche_suolo
combination = rs.band_combination(
File "C:\PROGRA~1\QGIS33~1\apps\Python39\lib\site-packages\remotior_sensus\tools\band_combination.py", line 135, in band_combination
name_list = prepared['name_list']
KeyError: 'name_list'
Exception ignored in: <function Pool.__del__ at 0x0000016C382C69D0>
Traceback (most recent call last):
File "C:\PROGRA~1\QGIS33~1\apps\Python39\lib\multiprocessing\pool.py", line 268, in __del__
File "C:\PROGRA~1\QGIS33~1\apps\Python39\lib\multiprocessing\queues.py", line 372, in put
AttributeError: 'NoneType' object has no attribute 'dumps'
```

Chiudi Fine



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



2.16 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

Inserimento degli Argomenti

- Nella cartella fornita sono presenti i file raster relativi al **suolo consumato degli anni 2021 e 2022**;
- Se si è interessati a calcolare il consumo di suolo in un intervallo di tempo diverso da questo, basta andare sul sito <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/suolo/il-consumo-di-suolo/i-dati-sul-consumo-di-suolo>;
- Cliccare poi su "Scarica la cartografia e i dati a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale".

1

2



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca dell'Ambiente



2.17 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

Inserimento degli Argomenti

- Si aprirà la schermata da dove è possibile **scaricare i dati** a cui si è interessati;
- Le carte sul consumo di suolo a livello nazionale sono contenute in "**Consumo di suolo**".

The screenshot shows the SINAnet Groupware web application interface. The browser address bar displays the URL: <https://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library>. The page header includes the SINAnet logo and the text "GROUPWARE Uso, copertura e consumo di suolo". A navigation menu on the left lists options: HOME, About, Library, Member search, Events, IG Search, and Help. The main content area is titled "Library" and shows a table of items. The table has columns for Type, Title, Restrictions, Owner, Modification date and time, File size, and Edit. The "Consumo di suolo" folder is highlighted with a red box. The table also shows a "LATEST UPLOADS" section on the right with several files listed, including "Uso del Suolo 2022" and "uso_stile_arcgis".

Type	Title	Restrictions	Owner	Modification date and time	File size	Edit
Folder	Arene urbane (14 items)		Consumo Suolo	07/03/2023, 07:20		
Folder	Consumo di suolo (13 subfolders)		Ines Marinosci	08/09/2020, 12:30		
Folder	Copertura del suolo (11 subfolders)		Ines Marinosci	08/09/2020, 08:25		
Folder	Documenti SNPA	[Restricted access]	Startup User	09/01/2023, 09:31		



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



2.18 Elaborazione dell'indicatore con il plugin Inserimento degli Argomenti

- Da qui sarà possibile scaricare i dati sul suolo consumato nell'anno a cui si è interessati.

The screenshot shows the SINAnet Groupware web application interface. The browser address bar displays the URL: <https://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library/consumo-di-suolo>. The page header includes the SINAnet logo and the text 'GROUPWARE Uso, copertura e consumo di suolo'. A navigation menu on the left lists options: About, Library, Member search, Events, IG Search, and Help. The main content area is titled 'Consumo di suolo' and includes a 'Go to parent' link and a 'Request membership' button. Below this is a table listing various 'Carta Nazionale Consumo Suolo' documents for the years 2006 through 2020. The table columns are Type, Title, Restrictions, Owner, Modification date and time, File size, and Edit. The 'LATEST UPLOADS' section on the right lists recent uploads, including 'Uso del Suolo 2022' and 'Copertura del suolo 2021', all posted on 19/12/2023.

Type	Title	Restrictions	Owner	Modification date and time	File size	Edit
Folder	Carta Nazionale Consumo Suolo 2006 (4 items)		Ines Marinosci	13/07/2021, 17:43		
Folder	Carta Nazionale Consumo Suolo 2012 (4 items)		Ines Marinosci	13/07/2021, 17:52		
Folder	Carta Nazionale Consumo Suolo 2015 (4 items)		Ines Marinosci	13/07/2021, 17:51		
Folder	Carta Nazionale Consumo Suolo 2016 (4 items)		Ines Marinosci	13/07/2021, 17:51		
Folder	Carta Nazionale Consumo Suolo 2017 (4 items)		Ines Marinosci	13/07/2021, 17:51		
Folder	Carta Nazionale Consumo Suolo 2018 (4 items)		Ines Marinosci	13/07/2021, 17:51		
Folder	Carta Nazionale Consumo Suolo 2019 (4 items)		Ines Marinosci	13/07/2021, 17:51		
Folder	Carta Nazionale Consumo Suolo 2020 (4 items)		Ines Marinosci	14/07/2021, 09:14		



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Piacenza dell'Ambiente



3. Analisi dell'output

3.1 Output

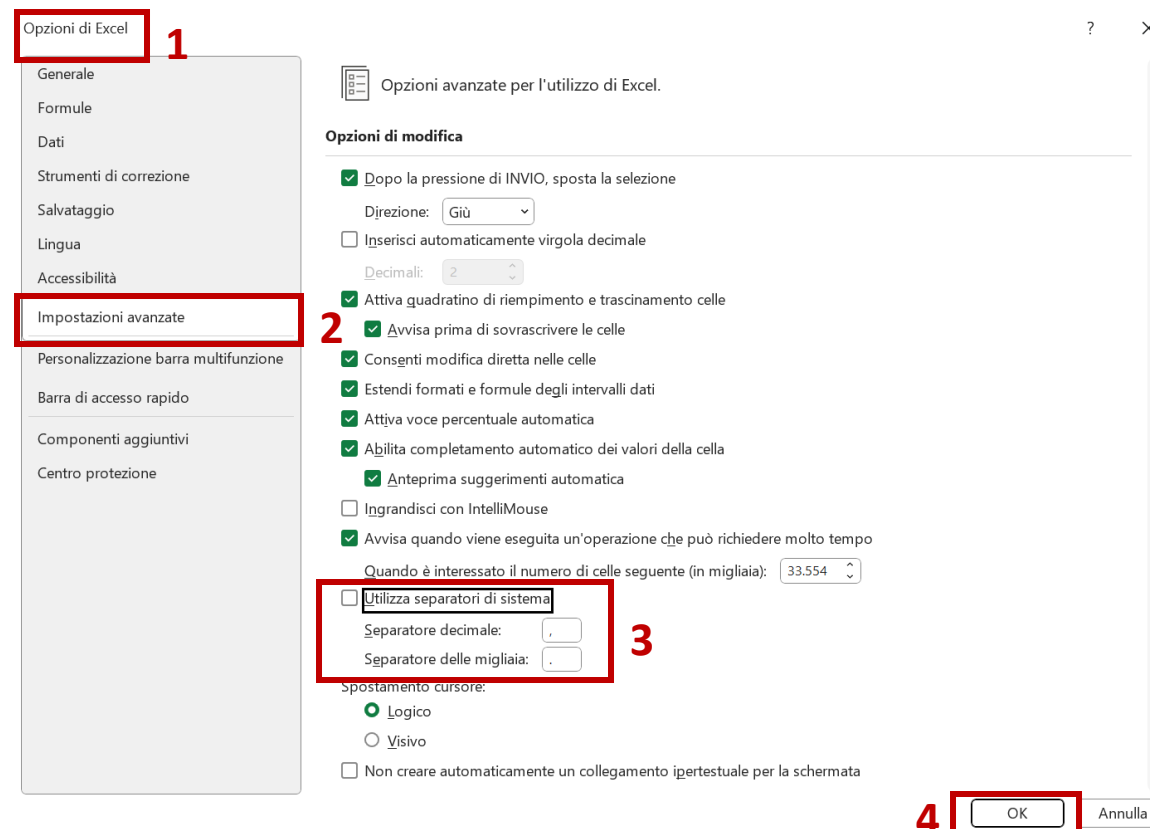
Esecuzione dello Script

- Per aprire un file CSV su **Excel**: avvia Excel, seleziona **Apri** dal menù **File** (in alto a sinistra) e seleziona il file CSV di tuo interesse;
- Per aprire un file CSV in **LibreOffice**: avvia la suite (o il solo programma Calc), seleziona **Apri** dal menù **File** e scegli il file CSV da importare. Controlla che sia selezionata l'opzione **Virgola e/o Punto e virgola** come separatori. Verifica l'anteprima in basso per accertarti che i caratteri accentati siano correttamente visualizzati (se noti errori, prova a modificare il **Tipo di carattere** dal relativo menù a tendina). Una volta verificato che tutto sia corretto, clicca su **OK**.

3.2 Analisi dell'output

Esecuzione dello Script

- Andare su **Opzioni** dal menù **File**;
- Fare clic su **Impostazioni Avanzate**;
- Deselezionare la casella di controllo **Utilizza separatori di sistema** e digitare i separatori scelti;
- Fare clic su **OK**.





3.3 Analisi dell'output

Esecuzione dello Script

- All'interno della cartella **output-dir** selezionata è ora presente un file CSV, chiamato di default **DISECO** (con l'anno a cui si riferisce);
- Nel file sono riportati diversi dati come i codici e nomi del comune, della provincia, della regione e i valori relativi a diversi indicatori di superfici impattate (o non) dalla presenza di coperture artificiali considerando le diverse distanze.



3.4 Analisi dell'output

Esecuzione dello Script

Nel caso in cui sia stata inserita per esempio la classe **111 (edifici)** nel parametro **class list**, i valori di output sono visibili nelle colonne denominata:

- **DISECO111_60m**: Superficie di suolo consumato indotto di classe 111 in un buffer di 60m [ha];
- **PERC_DISECO111_60m**: Percentuale di suolo consumato indotto di classe 111 in un buffer di 60m [%];
- **DISECO111_100m**: Superficie di suolo consumato indotto di classe 111 in un buffer di 100m [ha];
- **PERC_DISECO111_100m**: Percentuale di suolo consumato indotto di classe 111 in un buffer di 100m [%];
- **DISECO111_200m**: Superficie di suolo consumato indotto di classe 111 in un buffer di 200m [ha];
- **PERC_DISECO111_200m**: Percentuale di suolo consumato indotto di classe 111 in un buffer di 200m [%].



3.5 Analisi dell'output

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
PRO_COM	COD_PRO	COD_REG	COMUNE	DEN_UTS	TIPO_UTS	DEN_REG	DISECO111_60m	PERC_DISECO111_60m	DISECO111_100m	PERC_DISECO111_100m	DISECO111_200m
50011	50	9	Castelnuovo di Val di Cecina	Pisa	Provincia	Toscana	0,09	0,174	0,09	0,077	0,06
50027	50	9	Pomarance	Pisa	Provincia	Toscana	0,01	0,142	0	0	0
51017	51	9	Cortona	Arezzo	Provincia	Toscana	1,66	0,064	0,56	0,013	0,12
51018	51	9	Foiano della Chiana	Arezzo	Provincia	Toscana	0,07	0,018	0,03	0,005	0
51021	51	9	Lucignano	Arezzo	Provincia	Toscana	0	0	0	0	0
52001	52	9	Abbadia San Salvatore	Siena	Provincia	Toscana	0,33	0,04	0,14	0,01	0,08
52002	52	9	Asciano	Siena	Provincia	Toscana	0,65	0,052	0,48	0,021	0,2
52003	52	9	Buonconvento	Siena	Provincia	Toscana	0,64	0,084	0,35	0,025	0,19
52004	52	9	Casole d'Elsa	Siena	Provincia	Toscana	0,09	0,255	0,06	0,076	0
52007	52	9	Castiglione d'Orcia	Siena	Provincia	Toscana	1,05	0,072	0,78	0,027	0,35
52008	52	9	Cetona	Siena	Provincia	Toscana	0,17	0,018	0,08	0,005	0
52009	52	9	Chianciano Terme	Siena	Provincia	Toscana	0,21	0,022	0,1	0,007	0,06
52010	52	9	Chiusdino	Siena	Provincia	Toscana	0,85	0,074	0,53	0,023	0,17
52011	52	9	Chiusi	Siena	Provincia	Toscana	0,51	0,034	0,13	0,006	0,02
52015	52	9	Montepulciano	Siena	Provincia	Toscana	2,18	0,059	1,2	0,019	0,28
52017	52	9	Monteroni d'Arbia	Siena	Provincia	Toscana	0,8	0,067	0,63	0,031	0,08
52018	52	9	Monticiano	Siena	Provincia	Toscana	0,48	0,062	0,39	0,026	0,2

>

DISECO_2022

+

:

◀



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca dell'Ambiente



4. Esempio di applicazione



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Esempio di applicazione



**Per vedere un esempio di applicazione del comando su QGIS,
aprire il video tutorial relativo all' indicatore specifico.**



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



VIDEO REGISTRAZIONE SCHERMO CON ESEMPIO PRATICO SU PLUGIN



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Piacenza dell'Ambiente



Bibliografia e sitografia

ISPRA, "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici", 2023.

<https://www.snpambiente.it/snpa/consumo-di-suolo-dinamiche-territoriali-e-servizi-ecosistemici-edizione-2023/>



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Disclaimer

Gli Autori sono pienamente responsabili di tutti i contenuti inseriti nella presentazione. I contenuti di questa presentazione (testo, grafica, immagini e altri materiali) non violano i diritti di terzi e sono nella piena e libera disponibilità, avendo acquisito da ogni eventuale terzo avente diritto su di essi espressa autorizzazione alla pubblicazione; pertanto saranno utilizzati per le finalità strettamente connesse al progetto GeoSciencesIR.





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

PNRR "GeoSciences IR" - Missione 4 "Istruzione e Ricerca" - Componente 2 "Dalla ricerca all'impresa" -
Linea di investimento 3.1 "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione"
Finanziato dall'Unione Europea NextGenerationEU CUP: I53C22000800006



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI SALERNO



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELL'INSUBRIA



Politecnico
di Torino



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DEL MOLISE



OGS

Istituto Nazionale
di Oceanografia
e di Geofisica
Sperimentale



Consiglio Nazionale
delle Ricerche



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



Università
degli Studi
di Palermo



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DELL'AQUILA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
TUSCIA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI CAGLIARI



GeoSciencesIR

Missione 4 • Istruzione e Ricerca