



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

# Calcolo e Analisi degli indicatori: Indicatore Standard

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 Ricerca dell'Ambiente



## Indice

1. Descrizione teorica dell'indicatore
2. Elaborazione dell'indicatore con il plugin
3. Analisi dell'output
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



## 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

### Indicatore Standard

- Consente di poter elaborare la superficie di suolo consumato rispetto ad una **cartografia di riferimento**;
- Si usa per poter **generalizzare** diverse cartografie di uso e copertura del suolo;
- Esistono diverse **carte di copertura del suolo**, soprattutto a livello regionale;
- Ogni regione ha una propria carta di copertura e i criteri utilizzati sono diversi tra loro;
- Le carte di coperture sono visibili e scaricabili dai **siti delle ARPA delle rispettive regioni** o dai **Geoportali delle regioni stesse**.

## 1.2 Descrizione teorica dell'indicatore

### Indicatore Standard

- Le cartografie sono **scaricabili in formato vettoriale (CSV)**, ma per poterle elaborare con il plugin è necessario **convertirle in formato raster**;
- Per fare ciò, sono disponibili due principali metodi su QGIS: o tramite l'opzione «**Rasterizza**» sotto la voce **Raster** in alto nella barra degli strumenti, oppure tramite il comando «**Vector To Raster**» sotto la voce Preprocessing del plugin **Semi-Automatic Classification Plugin (SCP)**.



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





Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



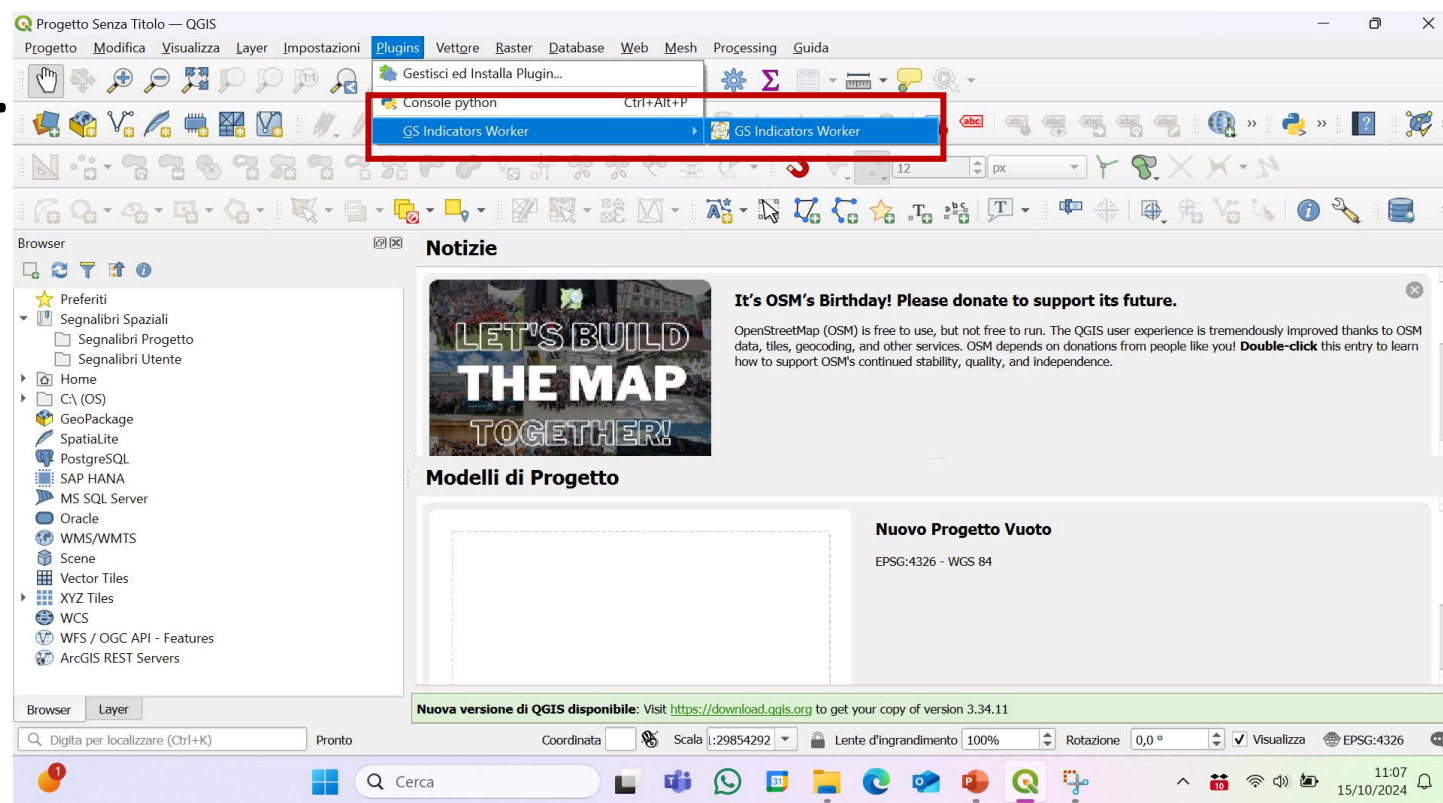
ISPRA  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca dell'Ambiente



## 2.1 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

### Selezione dello Script

Aprire il plugin **GSIndicators Worker**.

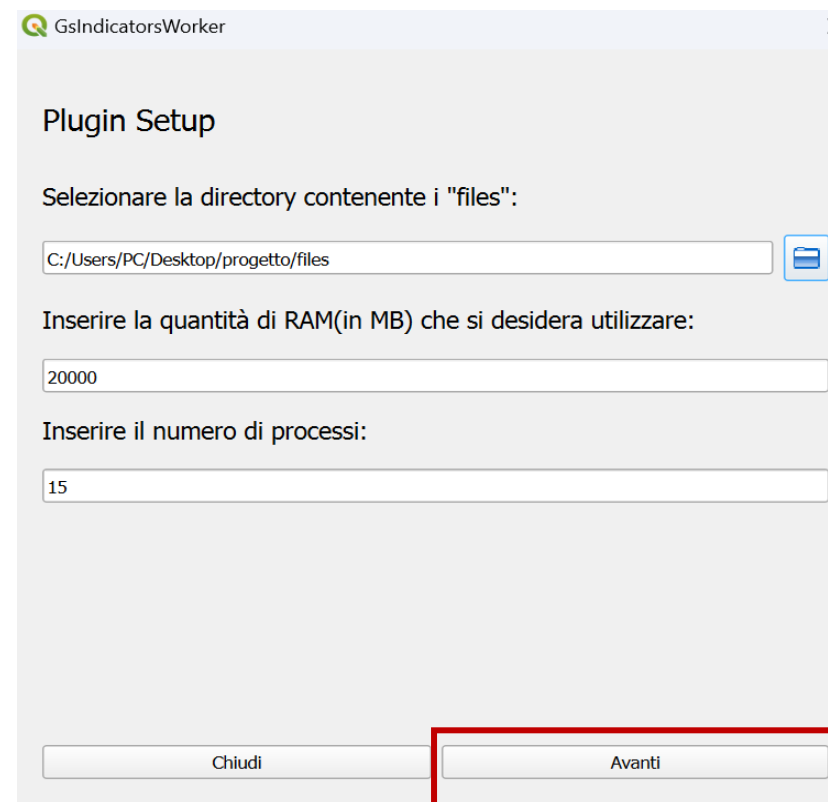




## 2.2 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

### 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**.



GsIndicatorsWorker

Plugin Setup

Selezionare la directory contenente i "files":

C:/Users/PC/Desktop/progetto/files

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

20000

Inserire il numero di processi:

15

Chiudi Avanti



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



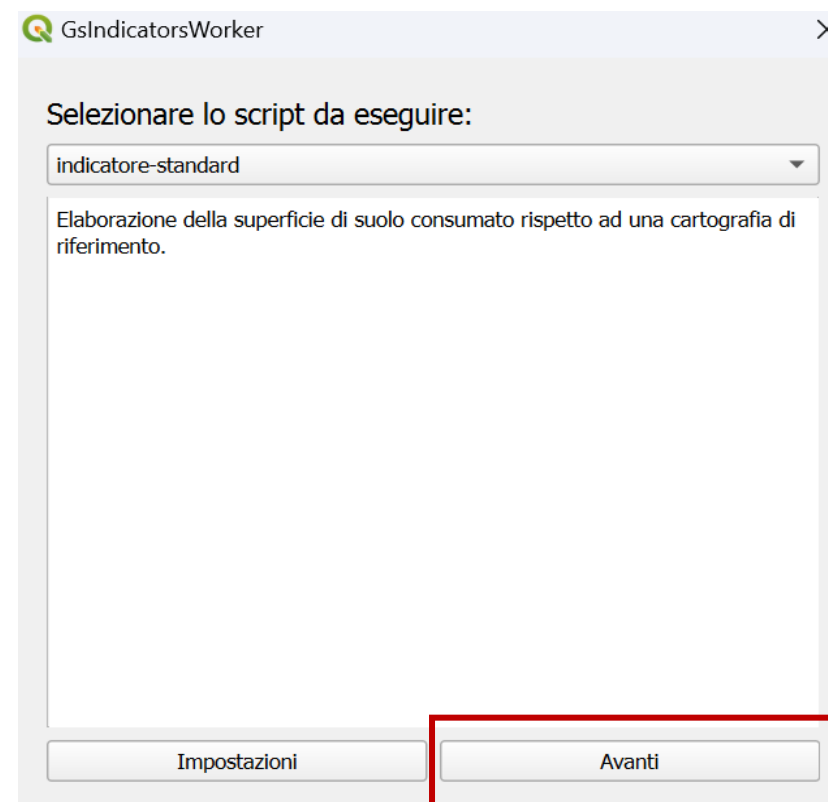
ISPRA  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca dell'Ambiente



## 2.3 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

### Selezione dello Script

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





## 2.4 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

### Parametri di indicatore-standard

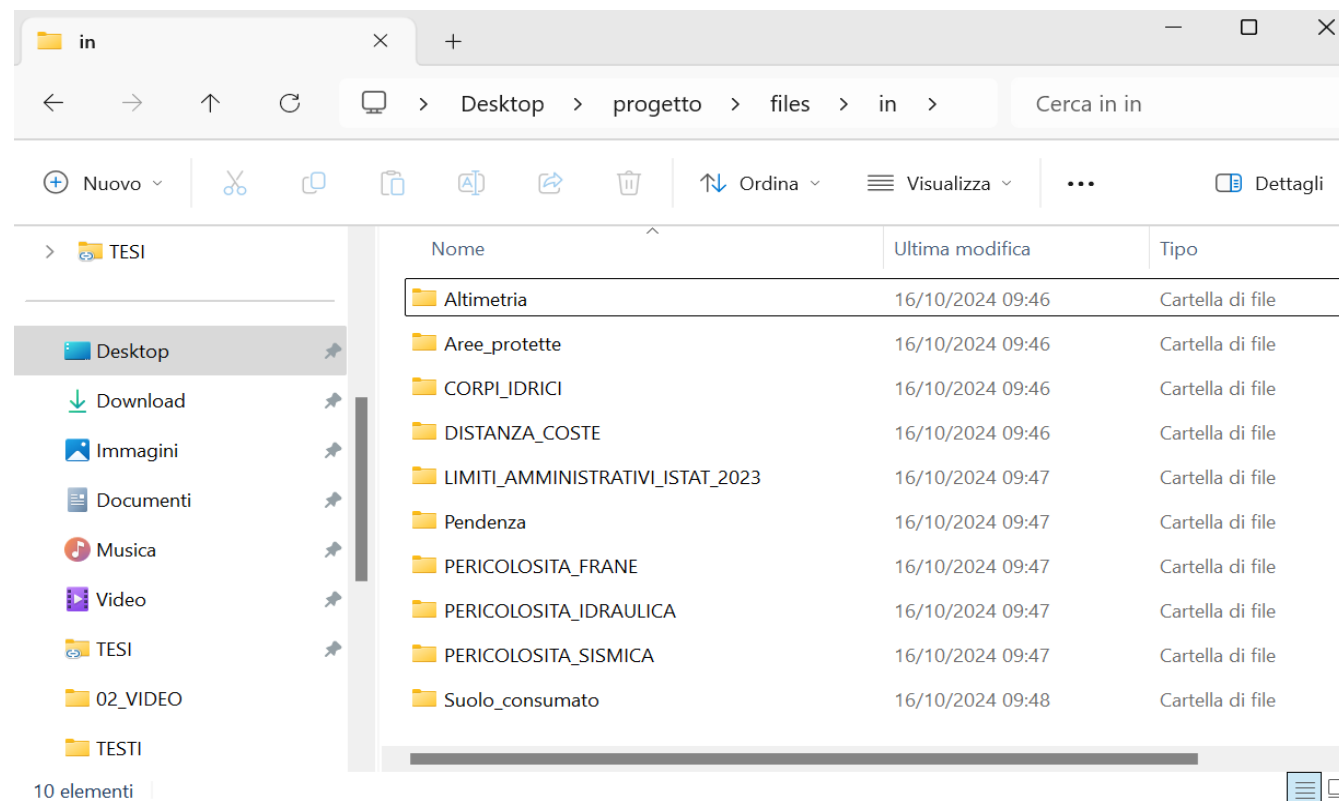
- *Comuni-raster*: percorso dello shapefile dei comuni;
- *Comuni-file*: percorso del file dei comuni;
- *Province-file*: percorso dello shapefile delle province;
- *Regioni-file*: percorso dello shapefile delle regioni;
- *Class-list*: elenco delle classi del raster SC su cui elaborare gli indicatori (se non fornito saranno usate tutte le classi);
- *Ref-class-list*: elenco delle classi della cartografia di riferimento su cui elaborare gli indicatori;
- *Sc-raster-path*: percorso del file raster del suolo consumato;
- *Cartografia-riferimento-path*: percorso del file raster o vettoriale della cartografia di riferimento su cui elaborare gli indicatori;
- *Output-dir*: percorso della cartella 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

- 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:

comuni-raster	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif	[File Icon]	[Dropdown]	[Reset]
comuni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf	[File Icon]	[Dropdown]	[Reset]
province-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf	[File Icon]	[Dropdown]	[Reset]
regioni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf	[File Icon]	[Dropdown]	[Reset]
class-list	1,2			
ref-class-list	1			
sc-raster-path	C:/Users/PC/in/Suolo_consumato_riclassificato/SC_LAEA_2022_v4_1.tif.aux.xml	[File Icon]	[Dropdown]	[Reset]
cartografia-riferimento-path	C:/Users/PC/in/lombardia.tif	[File Icon]	[Dropdown]	[Reset]
csv-output-dir	C:/Users/PC/out	[Folder Icon]	[Dropdown]	[Reset]
bounding-box				
area-shapefile		[File Icon]	[Dropdown]	[Reset]

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)**;
- Il terzo livello di dettaglio identifica le **sottoclassi di copertura** del suolo;
- Per calcolare il suolo consumato per una specifica classe bisogna inserire i codici numerici separati da una virgola.

GsIndicatorsWorker

Parametri:

comuni-raster	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif	[File Icon]	[Dropdown]	[Refresh]
comuni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf	[File Icon]	[Dropdown]	[Refresh]
province-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf	[File Icon]	[Dropdown]	[Refresh]
regioni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf	[File Icon]	[Dropdown]	[Refresh]
class-list	1,2			
ref-class-list	1			
sc-raster-path	C:/Users/PC/in/Suolo_consumato_riclassificato/SC_LAEA_2022_v4_1.tif.aux.xml	[File Icon]	[Dropdown]	[Refresh]
cartografia-riferimento-path	C:/Users/PC/in/lombardia.tif	[File Icon]	[Dropdown]	[Refresh]
csv-output-dir	C:/Users/PC/out	[Folder Icon]	[Dropdown]	[Refresh]
bounding-box				
area-shapefile		[File Icon]	[Dropdown]	[Refresh]

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 dell'Ambiente



## 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

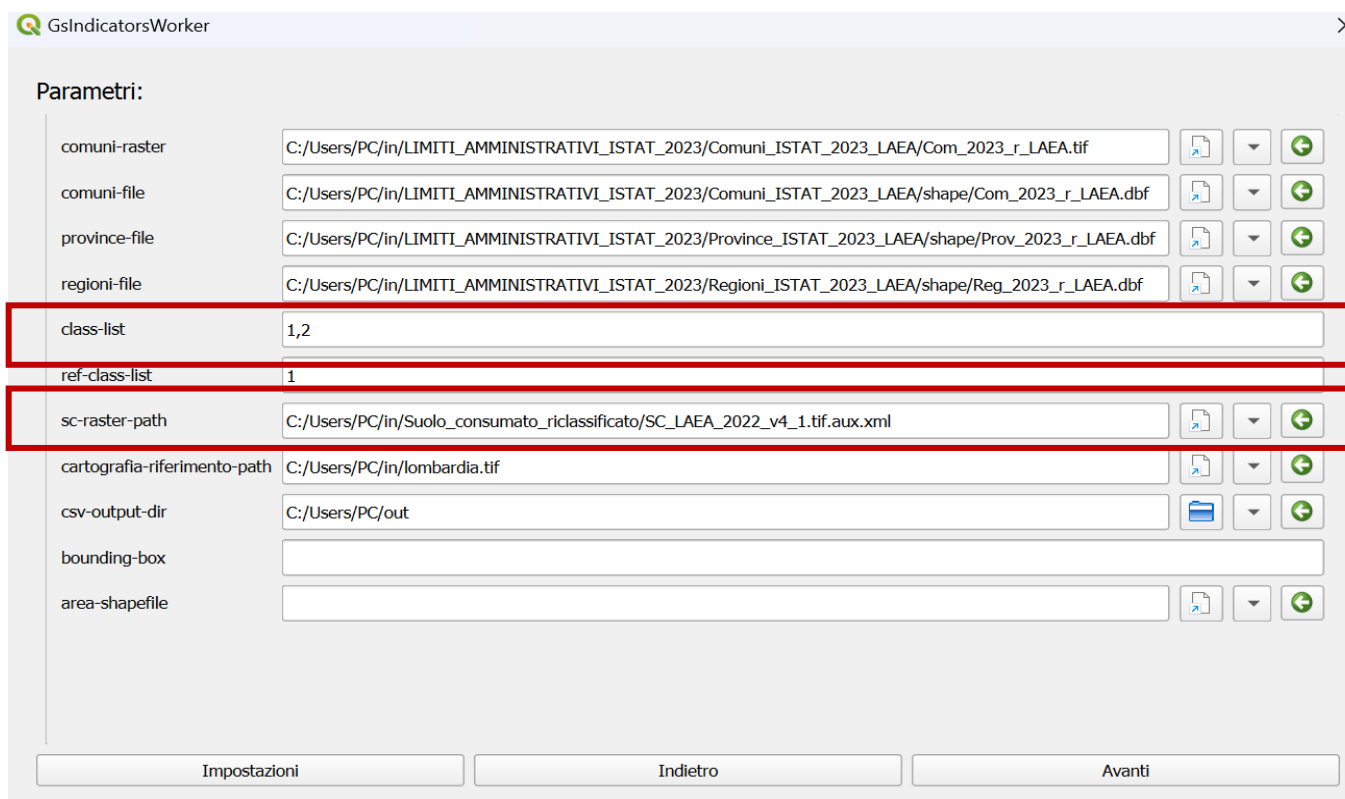
- 201. Corpi idrici artificiali (escluse cave in falda)
- 202. Aree permeabili intercluse tra svincoli e rotonde stradali, aree pertinenziali associate alle infrastrutture viarie
- 203. Serre non pavimentate
- 204. Ponti e viadotti su suolo non artificiale
- 205. Impianti fotovoltaici a bassa densità

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

## 2.10 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

### Inserimento degli Argomenti

- Per il comando **indicatore-standard** 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**.



The screenshot shows the 'GsIndicatorsWorker' plugin window. The 'Parametri' section contains the following fields:

Parametro	Valore
comuni-raster	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif
comuni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf
province-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf
regioni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf
<b>class-list</b>	<b>1,2</b>
ref-class-list	1
<b>sc-raster-path</b>	<b>C:/Users/PC/in/Suolo_consumato_riclassificato/SC_LAEA_2022_v4_1.tif.aux.xml</b>
cartografia-riferimento-path	C:/Users/PC/in/lombardia.tif
csv-output-dir	C:/Users/PC/out
bounding-box	
area-shapefile	

At the bottom of the window are three buttons: 'Impostazioni', 'Indietro', and 'Avanti'.



## 2.11 Elaborazione dell'indicatore con il plugin Inserimento degli Argomenti

- **Ref-class-list** indica il sistema di classificazione del consumo di suolo relativo alla cartografia di riferimento utilizzata nel caso specifico.

GsIndicatorsWorker

Parametri:

comuni-raster	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif			
comuni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf			
province-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf			
regioni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf			
class-list	1,2			
ref-class-list	1			
sc-raster-path	C:/Users/PC/in/Suolo_consumato_riclassificato/SC_LAEA_2022_v4_1.tif.aux.xml			
cartografia-riferimento-path	C:/Users/PC/in/lombardia.tif			
csv-output-dir	C:/Users/PC/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 dell'Ambiente



## 2.12 Elaborazione dell'indicatore con il plugin Inserimento degli Argomenti

- In **sc-raster-path** deve essere inserito il file raster di suolo consumato in un determinato anno.

GsIndicatorsWorker

Parametri:

comuni-raster	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif			
comuni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf			
province-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf			
regioni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf			
class-list	1,2			
ref-class-list	1			
sc-raster-path	C:/Users/PC/in/Suolo_consumato_riclassificato/SC_LAEA_2022_v4_1.tif.aux.xml			
cartografia-riferimento-path	C:/Users/PC/in/lombardia.tif			
csv-output-dir	C:/Users/PC/out			
bounding-box				
area-shapefile				

Impostazioni Indietro Avanti



## 2.13 Elaborazione dell'indicatore con il plugin Inserimento degli Argomenti

- In **cartografia-riferimento-path** deve essere inserita la cartografia di riferimento rispetto la quale si vuole conoscere la superficie di suolo consumato in un determinato anno;
- La cartografia deve essere in formato **Raster**.

The screenshot shows the 'GsIndicatorsWorker' window with the following parameters:

Parametri:	Valore
comuni-raster	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif
comuni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf
province-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf
regioni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf
class-list	1,2
ref-class-list	1
sc-raster-path	C:/Users/PC/in/Suolo_consumato_riclassificato/SC_LAEA_2022_v4_1.tif.aux.xml
<b>cartografia-riferimento-path</b>	<b>C:/Users/PC/in/lombardia.tif</b>
csv-output-dir	C:/Users/PC/out
bounding-box	
area-shapefile	

Buttons at the bottom: Impostazioni, Indietro, Avanti.





## 2.14 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

### Inserimento degli Argomenti

- Nel campo **csv-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:

comuni-raster	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif	[Icona]	[Dropdown]	[Icona]
comuni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf	[Icona]	[Dropdown]	[Icona]
province-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf	[Icona]	[Dropdown]	[Icona]
regioni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf	[Icona]	[Dropdown]	[Icona]
class-list	1,2			
ref-class-list	1			
sc-raster-path	C:/Users/PC/in/Suolo_consumato_riclassificato/SC_LAEA_2022_v4_1.tif.aux.xml	[Icona]	[Dropdown]	[Icona]
cartografia-riferimento-path	C:/Users/PC/in/lombardia.tif	[Icona]	[Dropdown]	[Icona]
csv-output-dir	C:/Users/PC/out	[Icona]	[Dropdown]	[Icona]
bounding-box				
area-shapefile		[Icona]	[Dropdown]	[Icona]

Impostazioni Indietro Avanti



## 2.15 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:

comuni-raster	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif		
comuni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf		
province-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf		
regioni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf		
class-list	1,2		
ref-class-list	1		
sc-raster-path	C:/Users/PC/in/Suolo_consumato_riclassificato/SC_LAEA_2022_v4_1.tif.aux.xml		
cartografia-riferimento-path	C:/Users/PC/in/lombardia.tif		
csv-output-dir	C:/Users/PC/out		
bounding-box			
area-shapefile			

Impostazioni Indietro Avanti

NB: entrambi i parametri sono opzionali





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



## 2.16 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:

comuni-raster	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/Com_2023_r_LAEA.tif			
comuni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Comuni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Com_2023_r_LAEA.dbf			
province-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Province_ISTAT_2023_LAEA/shape/Prov_2023_r_LAEA.dbf			
regioni-file	C:/Users/PC/in/LIMITI_AMMINISTRATIVI_ISTAT_2023/Regioni_ISTAT_2023_LAEA/shape/Reg_2023_r_LAEA.dbf			
class-list	1,2			
ref-class-list	1			
sc-raster-path	C:/Users/PC/in/Suolo_consumato_riclassificato/SC_LAEA_2022_v4_1.tif.aux.xml			
cartografia-riferimento-path	C:/Users/PC/in/lombardia.tif			
csv-output-dir	C:/Users/PC/out			
bounding-box				
area-shapefile				

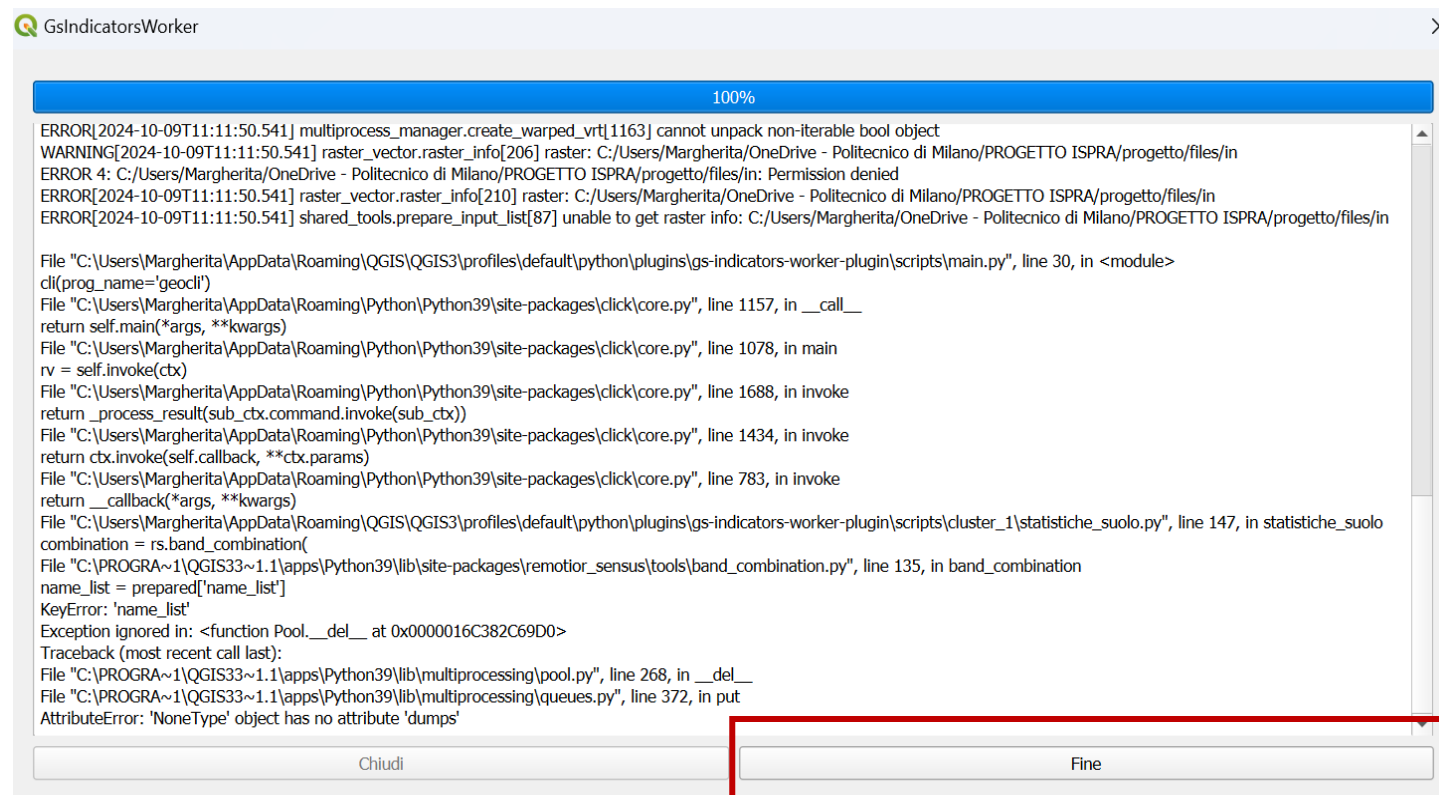
Impostazioni Indietro **Avanti**



## 2.17 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.





Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



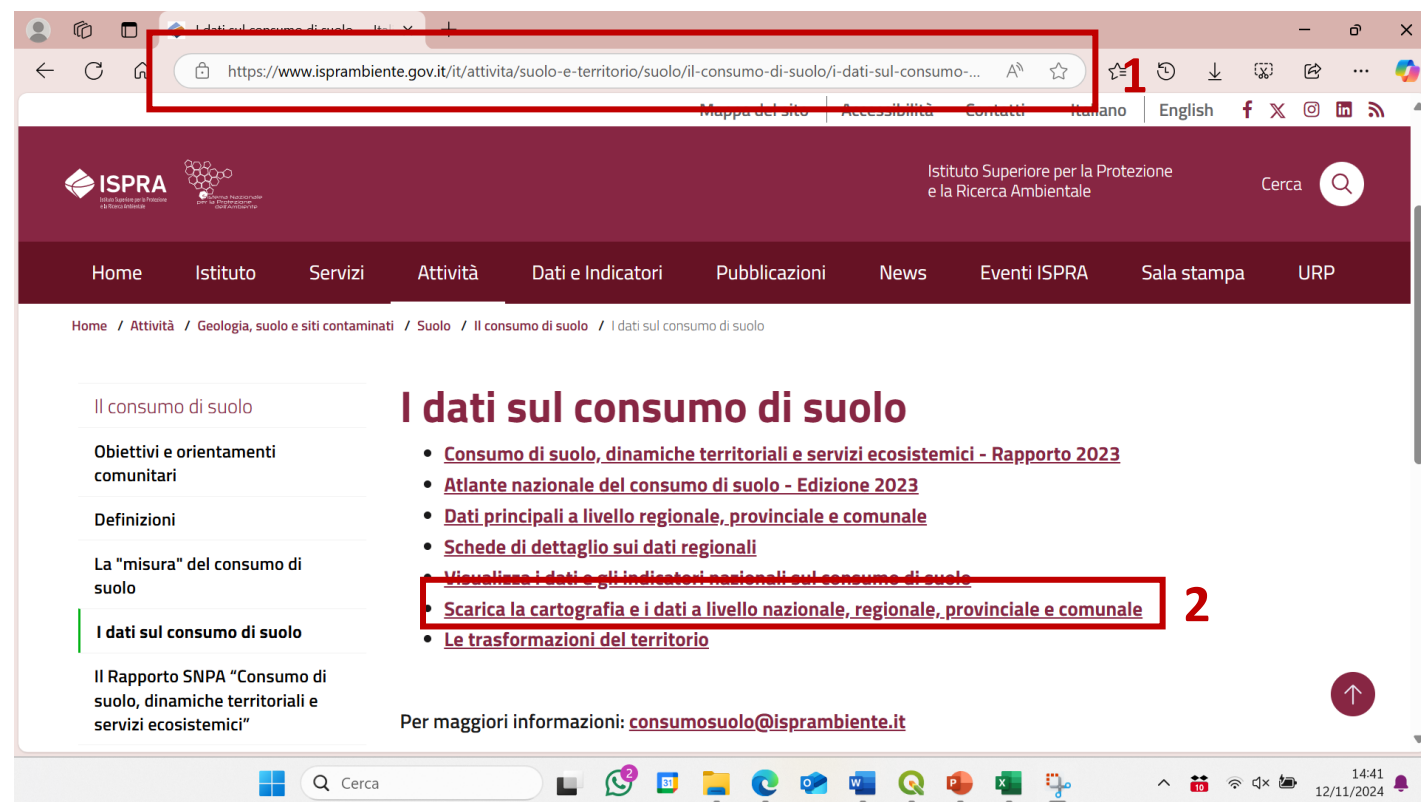
ISPRA  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



## 2.18 Elaborazione dell'indicatore con il plugin

### Inserimento degli Argomenti

- 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".





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



## 2.19 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 main content area displays a list of folders and files under the 'Library' section. The folder 'Consumo di suolo (13 subfolders)' is highlighted with a red box. The table below shows the details of the items in the library.

Type	Title	Restrictions	Owner	Modification date and time	File size	Edit
Folder	Aree 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	26/07/2016, 09:29		
Folder	Documenti SNPA	[Restricted access]	Startup User	09/01/2023, 09:31		

The right sidebar shows the 'LATEST UPLOADS' section with a list of files and their upload dates. The bottom of the page includes a footer with 'Contact us' and 'Accessibility statement' links.



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



## 2.20 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 Groupware logo and navigation links: Feedback, Login, Sitemap, and a site search bar. The main content area is titled 'Consumo di suolo' and includes a 'Zip download' link. A table lists the following items:

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

On the right side, the 'LATEST UPLOADS' section lists the following files:

- [Uso del Suolo 2022](#) [posted on: 19/12/2023]
- [uso\\_stile\\_arcgis](#) [posted on: 19/12/2023]
- [uso\\_stile\\_qgis](#) [posted on: 19/12/2023]
- [Copertura del suolo 2021](#) [posted on: 19/12/2023]
- [Copertura del suolo 2012](#) [posted on: 19/12/2023]





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 dell'Ambiente



## 3. Analisi dell'output



## 3.1 Analisi dell'output

### Esecuzione dello Script

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

**Opzioni di Excel** 1

Generale  
Formule  
Dati  
Strumenti di correzione  
Salvataggio  
Lingua  
Accessibilità  
**Impostazioni avanzate** 2  
Personalizzazione barra multifunzione  
Barra di accesso rapido  
Componenti aggiuntivi  
Centro protezione

Opzioni avanzate per l'utilizzo di Excel.

**Opzioni di modifica**

☒ Dopo la pressione di INVIO, sposta la selezione  
Direzione: Giù

☐ Inserisci automaticamente virgola decimale  
Decimali: 2

☒ Attiva quadratino di riempimento e trascinamento celle

☒ Avvisa prima di sovrascrivere le celle

☒ Consenti modifica diretta nelle celle

☒ Estendi formati e formule degli intervalli dati

☒ Attiva voce percentuale automatica

☒ Abilita completamento automatico dei valori della cella

☒ Anteprima suggerimenti automatica

☐ Ingrandisci con IntelliMouse

☒ Avvisa quando viene eseguita un'operazione che può richiedere molto tempo

Quando è interessato il numero di celle seguente (in migliaia): 33.554

☐ **Utilizza separatori di sistema** 3  
Separatore decimale: ,  
Separatore delle migliaia: .

Spostamento cursore:  
☒ Logico  
☐ Visivo

☐ Non creare automaticamente un collegamento ipertestuale per la schermata

4 **OK** Annulla



## 3.3 Analisi dell'output

### Esecuzione dello Script

- All'interno della cartella **output-dir** selezionata è ora presente un file CSV, chiamato di default **indicatore\_standard**;
- 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 consumo di suolo.

I valori di output sono visibili nella colonna relativa ai seguenti indicatori:

- **AREA\_SC1\_REF1: Superficie** di suolo consumato di classe 1 nella cartografia di riferimento [ha];
- **PERC\_SC1\_REF1: Percentuale** di suolo consumato di classe 1 nella cartografia di riferimento [%];
- **AREA\_SC2\_REF1: Superficie** di suolo consumato di classe 2 nella cartografia di riferimento [ha];
- **PERC\_SC2\_REF1: Percentuale** di suolo consumato di classe 2 nella cartografia di riferimento [%].



## 3.4 Analisi dell'output

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
PRO_COM	COD_PRO	COD_REG	COMUNE	DEN_UTS	TIPO_UTS	DEN_REG	AREA_SC1_REF1	PERC_SC1_REF1	AREA_SC2_REF1	PERC_SC2_REF1
2030	2	1	Caresana	Vercelli	Provincia	Piemonte	0	0	0,01	100
2082	2	1	Motta de'	Vercelli	Provincia	Piemonte	0	0	0,01	100
2093	2	1	Pezzana	Vercelli	Provincia	Piemonte	0	0	0,01	100
3016	3	1	Bellinzago	Novara	Provincia	Piemonte	0	0	0,01	100
3023	3	1	Borgolavez	Novara	Provincia	Piemonte	0,01	100	0	0
3032	3	1	Cameri	Novara	Provincia	Piemonte	0	0	0,01	100
3040	3	1	Casalino	Novara	Provincia	Piemonte	0	0	0,03	100
3043	3	1	Castelletto	Novara	Provincia	Piemonte	0	0	0,02	100
3049	3	1	Cerano	Novara	Provincia	Piemonte	0	0	0,01	100
3077	3	1	Granozzo C	Novara	Provincia	Piemonte	0	0	0,01	100
3108	3	1	Oleggio	Novara	Provincia	Piemonte	0	0	0,01	100
3149	3	1	Trecate	Novara	Provincia	Piemonte	0	0	0,03	100
3154	3	1	Varallo Poi	Novara	Provincia	Piemonte	0	0	0,02	100
3158	3	1	Vespolate	Novara	Provincia	Piemonte	0	0	0,01	100
6013	6	1	Bassignan	Alessandri	Provincia	Piemonte	0	0	0,05	100
6024	6	1	Brignano-F	Alessandri	Provincia	Piemonte	0	0	0,01	100
6053	6	1	Castelnuo	Alessandri	Provincia	Piemonte	0	0	0,01	100
6067	6	1	Fabbrica C	Alessandri	Provincia	Piemonte	0	0	0,01	100
6083	6	1	Gremiasco	Alessandri	Provincia	Piemonte	0	0	0,01	100

>

indicatore\_standard.csv

+

⋮

◀



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



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente





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



## 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