

# Analisi costi benefici a supporto del PiTESAI

Giulio Mela, Ricerca Sistema Energetico SPA



3-4 maggio 2023 Accademia delle scienze XL Roma

# Agenda

- Cos'è il PiTESAI
- Il ruolo di RSE
- Cosa è stato fatto negli anni passati
- Cosa prevede l'attività in corso di svolgimento
- A che punto siamo



# Cos'è il PiTESAI

## Piano per la transizione energetica sostenibile delle aree idonee

- Strumento del Quadro strategico nazionale per lo sviluppo sostenibile nel campo energetico
- Obiettivo: **pianificazione generale** delle attività minerarie sul territorio nazionale
  - Individuare le aree dove è possibile (continuare a) svolgere attività di ricerca, prospezione e coltivazione degli idrocarburi in modo **sostenibile**
- Aspetti ambientali (decarbonizzazione), ma anche economici e sociali
- Road-map con orizzonte 2050 (step decennali)
- Possibile strumento di indirizzo per amministrazioni centrali e regionali per la programmazione dei fondi strutturali europei



# Il ruolo di RSE negli ultimi anni

- Tre accordi di collaborazione tra RSE e MISE/MITE/MASE
- **2020:** Supporto al processo di redazione del Piano
  - Implicazioni ambientali e socio-economiche per l'eventuale dismissione di impianti/concessioni a terra. Analizzare la possibilità di applicare alcune metodologie sul tema a Emilia Romagna e Basilicata. Strumento scelto CBA
- **2021:** Perfezionamento ed estensione della metodologia 2020 a tutti i territori interessati da concessioni di coltivazione di idrocarburi a terra
- **2022/2023:** Nuovo accordo operativo per ulteriore miglioramento della metodologia CBA
  - Valutazione convenienza prosecuzione attività estrattive in aree non idonee
  - Applicazione modello CBA a casi reali di concessioni (no argille scagliose)
  - Applicazione modello CBA a casi reali di concessioni in argille scagliose



- Sviluppo di un modello CBA per valutare gli impatti del decommissioning a scala di concessione
  - Impatto socio-economico della mancata produzione (studio *ad hoc* commissionato a IRPET)
  - Costo delle attività di decommissioning
  - Benefici ambientali del decommissioning
    - Ripristino servizi ecosistemici
    - Impatto visivo
    - Emissioni evitate
  - Applicazione del modello a Emilia Romagna e Basilicata
- Applicazione dell'analisi a molti criteri nel definire le concessioni esposte ad una chiusura anticipata
- Analisi delle manifestazioni delle forme di dissenso alla coltivazione di idrocarburi in Basilicata ed Emilia Romagna



# Attività 2020

2/2

- Focus sull'analisi costi-benefici, alla base delle attività degli anni successivi
- CBA: strumento per decidere cosa fare quando un titolo minerario giunge a scadenza
  - Continuare l'estrazione rinnovando il titolo
  - Interrompere l'attività estrattiva e procedere al ripristino ambientale
- Operativamente la CBA valuta la differenza tra due scenari
  - Baseline (prosecuzione dell'estrazione fino a esaurimento riserve)
  - Decommissioning
    - Dimissione
    - Bonifica
    - Uso alternativo delle aree pozzo e delle aree occupate dalle centrali (fotovoltaico)





# Il modello

$$CBA_i = \sum_{x=\text{scadenza titolo}}^{\text{fine riserve}} VA_{MP_x} + VA_{Comp.x} + VA_{Decom.x} + VA_{PV_x} + Emis.x + Serv.Eco.x + Imp.Vis.x$$

- All'atto pratico: foglio di calcolo elettronico parzialmente modificabile dall'utente



# Il modello

I/O

**Finalità:** valutazione dell'impatto socio-economico a livello regionale dell'eventuale mancato rinnovo delle concessioni per l'estrazione on-shore di petrolio e gas.

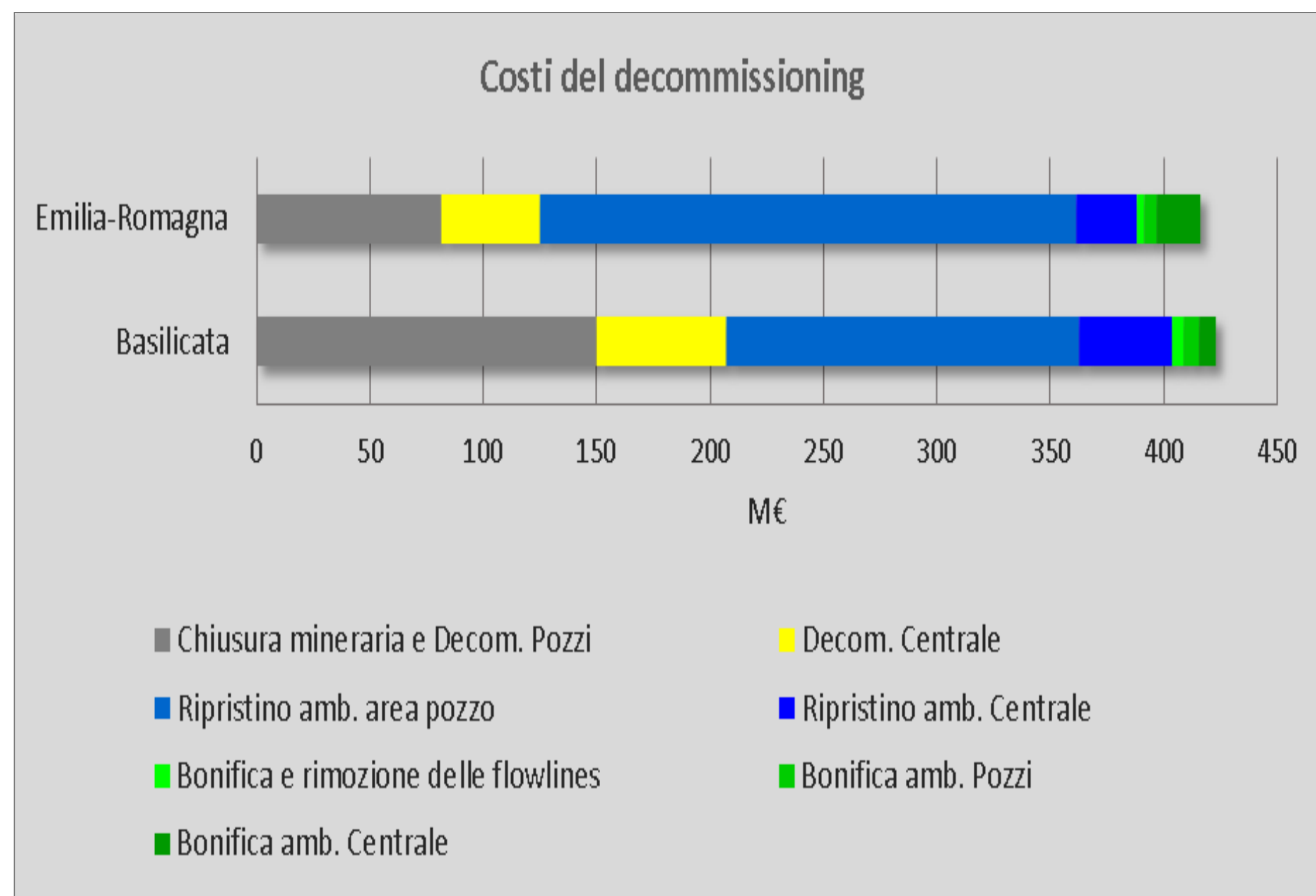
**Modalità:** utilizzo del modello Input-Output regionale allargato ad alcune parti della SAM (Social Accounting Matrix), una matrice di contabilità economica utilizzata per valutare soprattutto gli effetti distributivi (fra soggetti istituzionali o all'interno di specifici aggregati, come le amministrazioni pubbliche, le famiglie o i lavoratori dipendenti).





# Il modello

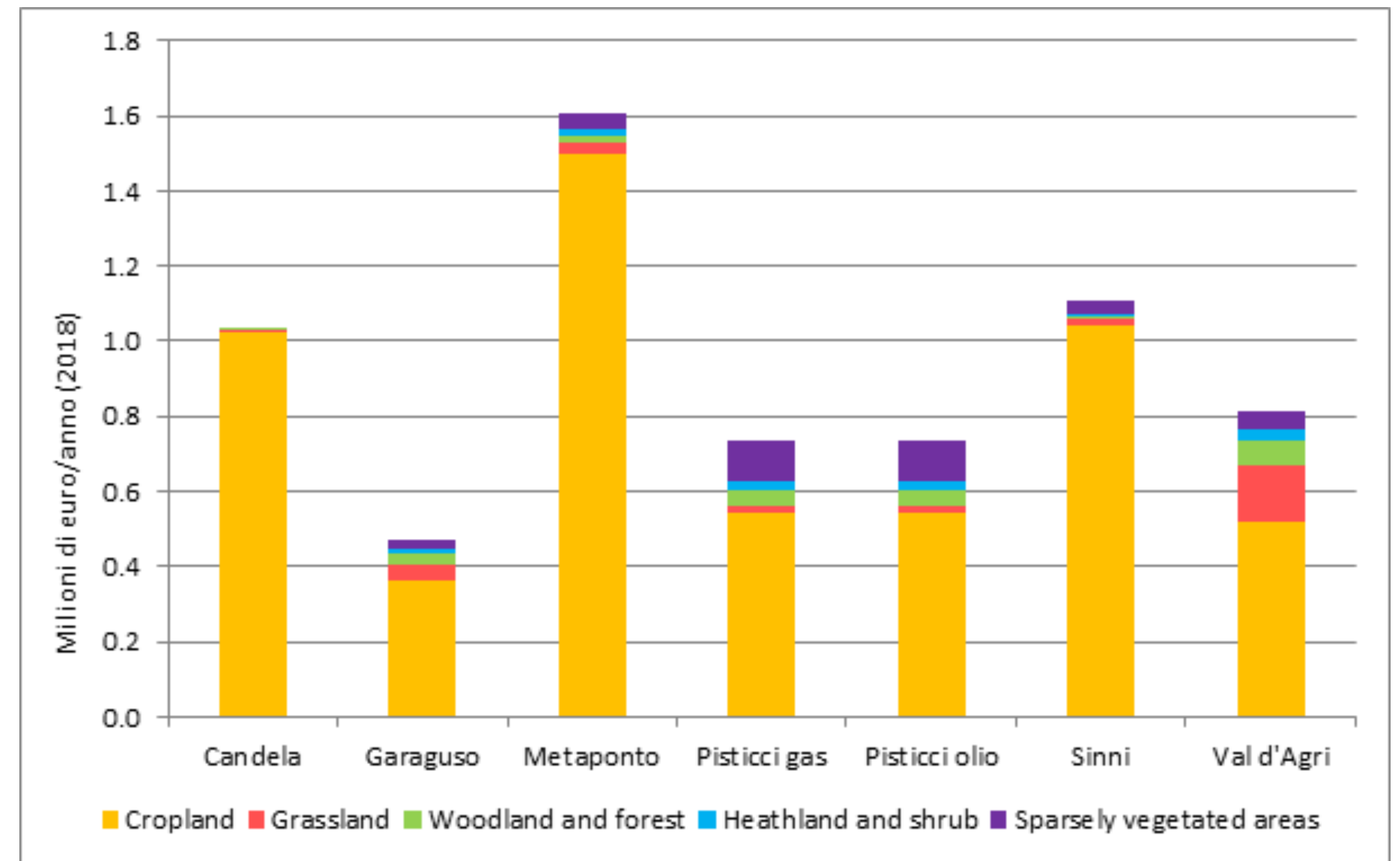
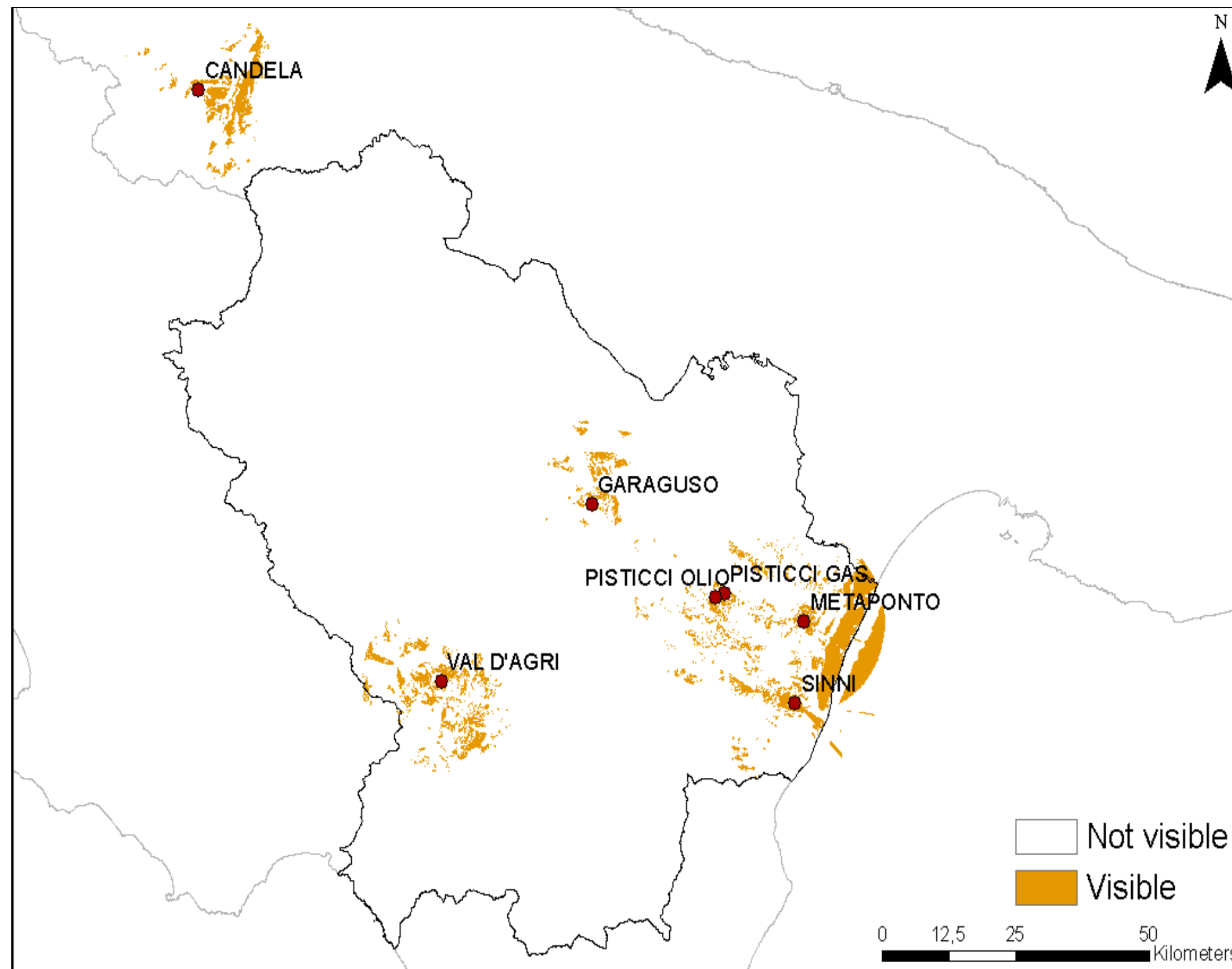
## Decommissioning



Tipo di destinazione d'uso con ripristino (colonna); tipo di servizio ecosistemico (riga)	Boschi e foreste	Terreni ad uso agricolo	Prati e aree a pascolo	Brughiera e cespuglieti (aree con vegetazione sclerofilla)	Aree con vegetazione rada	Totale
SE1: Approvvigionamento di materia prima agricola	-	15.534	-	-	-	15.534
SE2: Approvvigionamento di biomassa legnosa	471	-	-	-	-	471
SE3: Assorbimento di carbonio	6.032	141	231	-	264	6.386
SE4: Sostegno alla biodiversità (qualità dell'habitat)	7.190	13.153	4.160	411	1.838	26.752
SE5: Impollinazione agricola	-	7.795	-	-	-	7.795
SE6: Ricreazione naturalistica	8.009	7.634	2.203	263	1.844	19.953
SE7: Mitigazione inquinamento atmosferico (PM10)	7.766	-	-	-	-	7.766
SE8: Approvvigionamento idrico	757	1.480	238	25	175	2.675
SE9: Purificazione dell'acqua (corpi idrici)	-	-	-	-	-	0
<b>Totale SE</b>	<b>30.225</b>	<b>45.455</b>	<b>6.832</b>	<b>700</b>	<b>4.121</b>	<b>87.332</b>
<i>n. pozzi</i>	22	137	7	1	7	174
<i>benefici dei SE per pozzo</i>	1.374	332	976	700	589	502

# Il modello

## Impatto visivo



# Il foglio di calcolo

# input

Inserire dati nelle celle di input

Celle di input

## 1. Dati concessione

Nome concessione	
Regione concessione	
Anno scadenza titolo	
Anno fine risorse	
Minerale	
Nome Centrale	
Area Centrale (m <sup>2</sup> )	#N/D
Numero Pozzi	
Pozzi in argille scagliose?	
Area pozzo (m <sup>2</sup> ) di default	8,000
Area pozzo media della concessione in esame (m <sup>2</sup> ) (se nota)	
Area pozzo (m <sup>2</sup> ) totale	0
Profondità media pozzi (m)	
Lunghezza flowlines (m)	

## 2. Calcolo dei costi del decommissioning

Chiusura mineraria e Decom. Pozzi (MI)	0.00
Ripristino amb. area pozzo (MI)	0.00
Bonifica amb. Pozzi (MI)	0.00
Ripristino amb. Flowlines (MI)	0.00
Decom. Centrale (MI)	#N/D
Ripristino amb. Centrale (MI)	#N/D
Bonifica amb. Centrale (MI)	#N/D
Totale decommissioning pozzi e flowlines	0.00
Totale decommissioning centrale	#N/D
% del costo di decommissioning della centrale da imputare alla concessione	100%
<b>Totale stima del costo di decommissioning (MI)</b>	<b>#N/D</b>
<b>Costo di decommissioning dichiarato dall'operatore (MI)</b>	

Se la c  
parte i

## 3. Prezzo idrocarburi

Scenario dei prezzi da utilizzare	Prezzo medio
Prezzo gas (€/m <sup>3</sup> )	0.4031
Prezzo olio (€/l)	664.45



# Il foglio di calcolo

# output

Concessione	Minerale	Impatti negativi della mancata proroga (costi)		Impatti positivi della mancata proroga (benefici)				ACB (costi - benefici della mancata proroga) M€	Prorogare titolo alla sua scadenza?	
		VA Mancata produzione M€	VA Misure compensatorie M€	VA Produzione PV M€	VA Investimenti decommissioning M€	Emissioni evitate M€	Ripristino servizi ecosistemici M€			Impatto visivo evitato M€
0	Gas	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	0.000	0.000	0.000	#N/D	
0	Olio	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	0.000	0.000	0.000	#N/D	
<b>0</b>	<b>Insieme idrocarburi coltivati</b>	<b>#N/D</b>	<b>#N/D</b>	<b>#N/D</b>	<b>#N/D</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.00</b>	#N/D	#N/D



# Attività 2021

- Miglioramento modello CBA
  - Integrazione delle misure compensatorie degli operatori
- Estensione dell'applicabilità della metodologia a tutte le regioni italiane tramite l'impiego di moltiplicatori regionali
  - Impatto decommissioning e mancata produzione sull'economia regionale e nazionale
  - Definita metodologia per il trasferimento dei moltiplicatori di BAS ed ERO alle altre regioni italiane (interpolazione sulla base del PIL regionale)
- Miglioramento della metodologia per la stima dell'impatto – generato dall'eventuale dismissione - sul paesaggio
  - Presenza di aree industriali nel cono visivo
- Valutazione impatto sui servizi ecosistemici per tutte le regioni





# Attività 2023-2024

- Accordo operativo siglato alla fine del 2022
  - **Attività 1:** aggiornamento modello CBA per valutare il grado di convenienza a proseguire l'attività estrattiva in una concessione con infrastrutture minerarie specifiche (pozzi e centrali) ricadenti in area non idonea [vedi classificazione ISPRA]
  - **Attività 2:** applicazione del modello aggiornato a casi reali di concessioni con infrastrutture minerarie specifiche ricadenti in aree non idonee (no argille scagliose)
  - **Attività 3:** applicazione del modello a concessioni in argille scagliose: casi studio atti a valutare scenari alternativi per la transizione energetica





# Attività 2023-2024 – attività 1

- **Conclusa a marzo 2023**

- Aggiornamento del tool excel
- Nuovi prezzi di gas e olio
- 2022 come anno di attualizzazione
- Aggiornamento impatto paesaggistico a seconda delle caratteristiche delle centrali (altezza manufatti ed estensione)
- Sviluppo sub-routine *ad hoc* per le concessioni ricadenti in argille scagliose
- Possibilità di inserire costi di decommissioning indicati dagli operatori
- Possibilità di inserire valore medio **reale** della superficie delle aree pozzo
- Applicazione del modello aggiornato a due casi reali in argille scagliose



# Attività 2023-2024 – attività 2

- **Attualmente in atto (termine estate 2023)**
  - Applicazione del modello CBA a un certo numero di casi reali (5-10) e stesura report tecnico
  - Analisi di «dettaglio» per alcune concessioni per le quali la CBA restituisce un valore *incerto*
    - Analisi DMS di dettaglio e stesura report tecnico
  - Modifica del foglio di calcolo per consentire l'allocazione semi-automatica degli impatti di una centrale che serve più concessioni
    - Tenendo conto dell'area (idonea o non idonea) in cui ricadono i pozzi e i volumi di produzione



# Attività 2023-2024 – attività 3

- **Inizio previsto nell'estate 2023 (termine fine 2024)**
- Analisi energetica ed economica di concessioni in argille scagliose al fine di individuare criteri e indicatori per la selezione dei casi di studio più approfonditi (per esempio utenza servita, disponibilità di risorse sul territorio etc...)
- Selezione di 1-3 concessioni in argille scagliose su cui effettuare analisi energetiche ed ambientali
- Analisi energetica di scenari alternativi di sostituzione del gas naturale con diversa penetrazione di fonti rinnovabili anche locali (solare, biomasse)
- Analisi dei costi sociale (esternalità ambientali) connessi ai vari scenari



# Grazie per l'attenzione

[giulio.mela@rse-web.it](mailto:giulio.mela@rse-web.it)

