

## PON - “La disfida dell’energia”

# Le “Energiadi”

### Regolamento

## Panoramica

Lo scopo del gioco è quello di prendere le parti di una nazione europea e allocare le proprie risorse per progettare un piano energetico nazionale dalla più elevata efficienza possibile. Per ottenere questo risultato è possibile acquistare **centrali**, investire su nuove **tecnologie**, ricercare sul proprio territorio delle nuove **fonti energetiche** e adottare delle politiche di **transizione ecologica**. La produzione sarà influenzata nel corso dell’anno (positivamente o negativamente) da diversi fattori, come l’alternarsi delle stagioni, il meteo, imprevisti nel normale funzionamento delle centrali.

## Obiettivo

**Produrre il maggior quantitativo di energia in un anno:** ottimizzare le risorse a disposizione per progettare un piano energetico che frutti più energia possibile, anche affrontando imprevisti e fluttuazioni nella produzione!

## Specifiche

Le squadre avranno a disposizione un budget dettato dall’esito delle attività svolte durante l’anno. Questo budget può essere allocato in 4 diversi modi:

- **Acquisto di centrali:** ogni tipologia di centrale ha un costo, una produzione nominale e un livello di rischio. Il costo è autoesplicativo, la produzione nominale è il quantitativo di energia che la centrale produrrebbe, al netto di bonus e malus in cui potrebbe imbattersi.

Il rischio è un valore che indica quanto quella tipologia di centrale è soggetta a fluttuazioni nella produzione. **All'interno del proprio piano energetico, è obbligatorio acquistare almeno 4 diverse tipologie di centrali.**

Centrale	Costo	Produzione (GWh)	Rischio
Centrale Nucleare	80	400	20%
Centrale Idroelettrica	30	80	3%
Centrale a Metano	25	90	4%
Centrale a Carbone	25	75	3%
Impianto Fotovoltaico	15	110	7%
Impianto Eolico	10	130	13%
Centrale a Biomasse	15	85	6%

- **Investimenti in nuove tecnologie:** è possibile spendere parte del budget nell'investimento in nuove tecnologie, che renderanno più efficienti una o più tipologie di centrali. Una volta allocato il budget, non è possibile prevedere quali tecnologie si otterranno e quali tipologie di centrali andranno ad impattare. **Investire in una nuova tecnologia costa 8 crediti, è possibile investire in un massimo di 3 tecnologie.**
- **Ricerca di nuove fonti energetiche:** è possibile effettuare delle ricerche sul territorio per cercare nuovi giacimenti di materie prime o superfici su cui costruire nuovi impianti. **La ricerca di giacimenti costa 15 crediti ed è possibile effettuarne un massimo di 2.**
- **Adozione di politiche di transizione ecologica:** è possibile investire parte del budget per promuovere, sul suolo nazionale, delle politiche atte all'efficientamento dei consumi e alla promozione della transizione a fonti di energia rinnovabile. **Il costo di adozione di queste politiche è di 10 crediti ed è possibile sottoscriverne un massimo di 3.**

La produzione delle proprie centrali sarà influenzata dall'avanzare delle stagioni, ognuna delle quali darà un eventuale malus o bonus ad un particolare tipo di centrale. Ogni stagione sarà caratterizzata da un particolare evento climatico, che potrebbe influenzare ulteriormente la produttività. L'andamento di ogni centrale potrebbe oscillare inoltre per motivi logistici come manutenzioni ed eventi imprevisti, che sono riassunti all'interno del livello di rischio di ogni centrale. Nel caso di imprevisti, il gruppo ha a disposizione **due bonus** che può utilizzare liberamente per annullare l'effetto di questi ultimi. Per usufruire del bonus bisognerà rispondere correttamente ad una domanda sul tema dell'energia. Nel caso di risposta errata, l'effetto dell'imprevisto sarà duplicato.

## Svolgimento

### 1. Progettazione del piano energetico

Al termine degli esperimenti, a ciascun gruppo sarà comunicato il quantitativo di crediti ottenuto, e si potrà quindi iniziare la progettazione del proprio piano energetico. Il primo passo sarà scegliere se e in che quantità investire sulla ricerca di nuove fonti energetiche. Una volta rese note le eventuali risorse di cui la propria nazione potrà disporre, sarà possibile progettare il resto del piano energetico, spendendo il resto del budget disponibile.

### 2. Esiti di ricerca tecnologica e politiche ecologiche

Una volta consegnato il proprio piano energetico, alle squadre verrà comunicato l'esito dei loro investimenti in tecnologia e/o politiche di transizione ecologica.

### 3. Simulazione

Il gioco inizierà in inverno. Per ogni gruppo, e per ogni stagione, sarà estratta una carta per decidere il meteo in cui la nazione si imbatte in quel trimestre.

I gruppi tireranno un dado per ogni centrale acquistata. L'esito del tiro descriverà la produttività di quella centrale in quella stagione (che oscillerà in base al livello di rischio di quel tipo di centrale). I dati saranno comunicati all'agenzia ACER (European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators) che analizzerà la produzione delle nazioni partecipanti.

#### 4. Vittoria

Al termine delle 4 stagioni, verrà analizzata la produzione annuale delle nazioni e sarà decretato il vincitore in base al totale dell'energia prodotta.

## Tabelle dati

<b>Centrale Nucleare</b>		
1	Malfunzionamento del reattore	-100%
2	Carenza idrica	-40%
3-4	Smaltimento scorie radioattive	-40%
5-6	Manutenzione Straordinaria	-30%
7-8	Protesta ambientalista	-30%
9-10	Sciopero personale	-15%
11-12	Rottura pompe di raffreddamento	-10%
13-16	Manutenzione Ordinaria	-2%
17-20	Situazione Regolare	0%

<b>Impianto Fotovoltaico</b>		
1-2	Sostituzione Batterie	-5%
3	Manutenzione Straordinaria	-4%
4-5	Pulizia dei pannelli	-2%
6-8	Manutenzione Ordinaria	-2%
9-20	Situazione Regolare	0%

<b>Centrale a Metano</b>		
1-4	Sovraproduzione CO2	-20%
5-6	Aumento costi materie prime	-10%
7	Manutenzione Straordinaria	-5%
8-9	Sciopero personale	-4%
10-12	Manutenzione Ordinaria	-2%
13-18	Situazione Regolare	0%
19	Sostituzione Caldaia	+15%
20	Sostituzione Scambiatore di calore	+25%

<b>Centrale a Carbone</b>		
1-4	Sovraproduzione CO2	-40%
5	Manutenzione Straordinaria	-4%
6-8	Manutenzione Ordinaria	-2%
9-13	Situazione Regolare	0%
14-18	Diminuzione costi materie prime	+5%
19	Sostituzione Scambiatore di calore	+30%
20	Sostituzione Caldaia	+30%

<b>Centrale a Biomassa</b>		
----------------------------	--	--

1	Manutenzione Straordinaria	-20%
2-3	Sostituzione bioreattore	-16%
4-5	Sostituzione vasca di stoccaggio	-8%
6-7	Sciopero del personale	-8%
8-11	Carenza di biomassa	-5%
12-14	Manutenzione Ordinaria	-5%
15-20	Situazione Regolare	0%

1-2	Sostituzione Pala	-10%
3-4	Vincolo tutela paesaggistica	-8%
5	Sostituzione Dinamo	-6%
6	Manutenzione Straordinaria	-5%
7-8	Manifestazione Ornitologica	-4%
9-10	Manutenzione Ordinaria	-2%
11-20	Situazione Regolare	0%

<b>Centrale Idroelettrica</b>		
1	Siccità	-15%
2	Sciopero personale	-10%
3-4	Svuotamento bacino per irrigazione	-10%
5	Sciopero personale	-8%
6	Trote nella turbina	-5%
7	Manutenzione Straordinaria	-5%
8-9	Protesta Associazione Pescatori	-4%
10-12	Manutenzione Ordinaria	-2%
13-18	Situazione Regolare	0%
19	Fiume in piena	+7%
20	Fiume in piena	+10%

<b>Impianto Eolico</b>
------------------------