

# Gestione operativa dell'energia nelle sedi INAF – Corso di formazione per Energy Manager e personale di supporto

Ente promotore:	INAF
Modalità di erogazione:	Formazione ON-LINE sincrona
Durata complessiva:	10 ore
Destinatari:	Energy Manager, personale tecnico, amministrativo e ricercatori con incarichi funzionali

Redatto da: Dario Mancini

## 1. Finalità del corso

Il corso è finalizzato a fornire al personale delle sedi INAF le conoscenze operative di base per la gestione dell'energia, con particolare riferimento a:

- controllo e verifica dei consumi energetici;
- lettura e comprensione delle bollette;
- monitoraggio del funzionamento degli impianti;
- supporto alle attività dell'Energy Manager dell'Ente.

Il corso è concepito come formazione di base, non specialistica, ed è strutturato per essere fruibile anche da personale privo di competenze tecniche avanzate.

## 2. Inquadramento del corso come formazione interna riconosciuta

Il corso è configurato come **formazione interna istituzionale** dell'Ente, finalizzata a supportare l'organizzazione e la gestione delle attività connesse all'uso razionale dell'energia nelle sedi INAF.

La partecipazione consente di:

- uniformare le conoscenze operative di base tra le diverse sedi;
- migliorare il controllo dei consumi e del funzionamento degli impianti;
- fornire un supporto strutturato all'Energy Manager dell'Ente.

Il corso non costituisce certificazione professionale esterna, né abilita allo svolgimento di attività riservate o regolamentate dalla normativa vigente.

La formazione è esclusivamente finalizzata allo svolgimento di compiti interni di carattere operativo e di supporto.

## 3. Carattere di obbligatorietà e destinatari

La partecipazione al corso è da considerarsi:

- obbligatoria, ai fini organizzativi interni, per il personale incaricato delle attività di gestione energetica (Energy Manager e, ove nominati, Referenti energetici di sede);
- fortemente raccomandata per il personale tecnico, amministrativo e per i ricercatori che, a vario titolo, interagiscono con gli impianti e con la gestione dei consumi energetici.

L'obbligatorietà è intesa in relazione agli incarichi assegnati e non deriva da obblighi normativi esterni.

#### **4. Modalità di erogazione e organizzazione oraria**

Il corso è erogato esclusivamente in modalità on-line sincrona.

Le attività formative si svolgono in diretta, con collegamento contemporaneo di docenti e partecipanti, al fine di garantire:

- uniformità della formazione per tutti i partecipanti;
- interazione in tempo reale;
- possibilità di porre domande e richiedere chiarimenti durante le lezioni;
- gestione ordinata ed efficace di un numero elevato di partecipanti.

La partecipazione in diretta costituisce la modalità ordinaria e vincolante di fruizione del corso. Non è prevista, quale modalità ordinaria, la fruizione asincrona.

L'orario delle lezioni sarà definito successivamente, sulla base delle informazioni raccolte in merito alla disponibilità delle diverse sedi INAF e dei partecipanti, al fine di garantire la massima partecipazione e la regolare fruizione del corso.

#### **5. Struttura del corso**

Il corso è articolato in 6 moduli, ciascuno dei quali comprende:

- una parte didattica;
- una sessione dedicata a domande, discussione e chiarimenti, espressamente prevista per gestire approfondimenti, richieste specifiche e casi applicativi delle singole sedi.

## **6. Programma dettagliato**

### **Modulo 1 – Ruoli, organizzazione e quadro generale**

**Durata: 1 ora + 15 minuti di discussione**

#### **Contenuti**

- Gestione dell'energia in un ente pubblico di ricerca.
- Ruolo e responsabilità dell'Energy Manager.
- Ruolo del Referente energetico di sede (se nominato).
- Modello organizzativo multi-sede.
- Inquadramento delle principali tipologie di impianti energetici presenti (tradizionali e rinnovabili).

### **Modulo 2 – Lettura delle bollette e dei contratti energetici**

**Durata: 1,5 ore + 15 minuti di discussione**

#### **Contenuti**

- Struttura della bolletta elettrica e del gas.
- Energia consumata, potenza impegnata e fasce orarie.
- Analisi delle principali voci di costo.
- Verifica della coerenza tra consumi e fatturazione.
- Individuazione di anomalie ricorrenti.
- Verifica della coerenza tra consumi e fatturazione.
- Effetti della presenza di impianti fotovoltaici sulle bollette.
- Autoconsumo e immissione in rete.
- Raccolta delle informazioni utili per il coordinamento centrale.

### **Modulo 3 – Analisi dei consumi e verifica periodica**

**Durata: 1,5 ore + 30 minuti di discussione**

#### **Contenuti**

- Analisi dei consumi mensili e annuali.
- Confronto tra periodi omogenei.
- Individuazione di sprechi e consumi anomali.
- Indicatori energetici di base.
- Lettura integrata di consumi e produzione locale (FV e solare termico).
- Utilizzo di strumenti semplici di supporto (fogli di calcolo).

- Preparazione di dati sintetici per il coordinamento centrale.

## **Modulo 4 – Controllo operativo degli impianti di sede e manutenzione**

**Durata: 1,5 ore + 30 minuti di discussione**

### **Contenuti**

- Principali impianti presenti nelle sedi INAF: climatizzazione e riscaldamento, illuminazione, sale apparati e locali tecnici, impianti fotovoltaici, impianti solari termici
- Manutenzione ordinaria e straordinaria
- Verifica del corretto funzionamento degli impianti e dell'efficienza
- Indicatori di degrado prestazionale.
- Controllo degli orari di esercizio.
- Segnalazione di inefficienze o anomalie.
- Interazione con il personale di manutenzione.

## **Modulo 5 – Impianti a fonti rinnovabili: scelta e potenzialità reali**

**Durata: 1,5 ore + 30 minuti di discussione**

### **Contenuti**

- Tipologie di impianti fotovoltaici e solari termici.
- Criteri di scelta degli impianti in funzione:
  - delle esigenze energetiche della sede;
  - del profilo di consumo;
  - della tipologia di edificio.
- Concetto di **potenzialità energetica reale**.
- Influenza della localizzazione:
  - irraggiamento solare;
  - orientamento e inclinazione;
  - ombreggiamenti;
  - condizioni climatiche.
- Produzione teorica vs produzione reale.
- Individuazione di cali prestazionali.

## **Modulo 6 – Reporting, buone pratiche e miglioramento continuo**

**Durata: 30 minuti + 30 minuti di discussione**

### **Contenuti**

- Redazione di un report energetico sintetico di sede.

- Integrazione dati di consumo e produzione.
- Modalità di trasmissione dei dati al coordinamento centrale.
- Buone pratiche operative a costo zero.
- Supporto all'individuazione di interventi di efficientamento.
- Ruolo del personale nel miglioramento continuo.

## 7. Attività di gestione energetica e impegno temporale stimato

Le attività comprendono:

- lettura bollette;
- analisi consumi;
- controllo e monitoraggio impianti;
- verifica dell'efficienza;
- raccolta e trasmissione dati;
- supporto a decisioni di efficientamento.

### Stime di tempo-uomo annuo (valori indicativi e conservativi)

Le stime seguenti sono orientative e prudenziali e variano in funzione della dimensione della sede e della complessità impiantistica.

Opzione A – Energy Manager + Referente

- Referente energetico di sede: 13–15 ore/anno
- Energy Manager (per sede): 9–10 ore/anno

Opzione B – Solo Energy Manager

- Energy Manager (per sede): 20–25 ore/anno

## 8. Riconoscimento e tracciabilità della formazione

Il corso è riconosciuto come attività formativa interna dell'Ente e:

- è erogato in modalità on-line sincrona con tracciamento delle presenze;
- ha una durata complessiva di **10 ore**, comprensive dei momenti di confronto e chiarimento;
- consente la registrazione delle ore di formazione nel curriculum formativo interno del personale.

Al termine del corso è previsto il rilascio di un attestato interno di partecipazione.

## 8. Nota organizzativa conclusiva

In assenza della nomina di un Referente energetico di sede, tutte le attività operative trattate nel corso sono svolte direttamente dall'Energy Manager, che può avvalersi del supporto del personale tecnico e amministrativo per la raccolta delle informazioni necessarie. Le attività, i ruoli e gli impegni temporali indicati sono da intendersi come stime orientative, suscettibili di variazione in

funzione delle caratteristiche specifiche delle sedi INAF, delle dotazioni impiantistiche e della presenza di impianti a fonti rinnovabili.

Dario Mancini