



Scheda Sintetica Descrittiva Attività

Laboratori:	LENSeS, Fisica.
Titolo attività:	UN MONDO DI ENERGIA: “un pieno di sole”
Partecipanti:	ragazzi medie inferiori del 2°-3° anno
Numerosità:	gruppo omogeneo con un numero massimo di 30 partecipanti.
Accompagnatori:	un minimo di 2 docenti (l'attività pratica si sdoppia ed è svolta in contemporanea).
Personale ITI:	3 – 4 (un assistente di laboratorio, uno – due insegnanti tecnico pratici, uno – due docenti teorici).
Durata:	da un minimo di 150 minuti ad un massimo di 170 minuti, comprensivi di 10 minuti di intervallo.
Materiali: solari,	Attrezzature del laboratorio di Energetica LENSeS (celle fotovoltaiche, simulatori specchi ustori, misuratori di temperatura, kit di montaggio robot e lampade, ventilatori, fogli di cartone rivestito materiale riflettente, forbici, nastro adesivo, cucitrici, ecc.). Attrezzature del laboratorio di Fisica (celle fotovoltaiche, specchi ustori, misuratori di temperatura, tester, ecc.)
Struttura:	Accoglienza e presentazione della mattinata di lavoro (breve scaletta della durata di 5 – 10 minuti). Elenco di alcune parole chiave che, accompagnando l'attività, dovranno essere sviluppate (energia, fonte energetica, pane e carbone, playstation e petrolio, scooter e benzina, acqua calda e sole, energia ed ambiente, ecc.). (Durata 3 – 5 minuti). Visione di un breve filmato sulle attività umane legate ad un uso diretto ed indiretto di energia (durata massima di 10 – 15 minuti). (Lezione dialogata con interventi sia liberi, sia guidati con le parole chiave). Quadro sinottico delle fonti energetiche, della suddivisione in primarie e derivate, delle forme di energia utilizzate, ed infine della differenziazione in rinnovabili e non rinnovabili (concetto temporale) (durata 15 – 20 minuti). Approfondimento energia solare termica con a-visione e b-realizzazione di un forno solare a concentrazione (a- specchio ustore con sonda posta nel fuoco per il rilievo della temperatura, b- costruzione a gruppi di tre, massimo quattro, ragazzi di un fornello a concentrazione e prova della sua funzionalità mediante simulatore solare (lampada o quadro solare) (tre, quattro gruppi di ragazzi per circa 60 – 70 minuti). Approfondimento energia solare fotovoltaica con a- presentazione del fenomeno fotoelettrico, visione di celle fotovoltaiche e misura dei parametri elettrici tensione ed intensità di corrente; b-realizzazione e/o visione di applicazioni delle celle fotovoltaiche nell'ambito della movimentazione di macchine (piccoli ventilatori, ecc.), della automazione (piccoli robot realizzati mediante kit di assemblaggio a gruppi di due, massimo tre ragazzi), illuminazione – segnalazione (kit di lampade, lampioni, lampeggianti) (tre, quattro gruppi di ragazzi per circa 45 minuti). Conclusione dei lavori mediante consegna dei singoli fornelli a concentrazione, ripasso delle parole chiave e saluti finali (durata 5 - 8 minuti).



Scheda Sintetica Descrittiva Attività

Laboratori:	LENSeS, Fisica.
Titolo attività:	UN MONDO DI ENERGIA: “dall’elettricità all’idrogeno e ritorno”
Partecipanti:	ragazzi medie inferiori del 2°-3° anno
Numerosità:	gruppo omogeneo con un numero massimo di 30 partecipanti.
Accompagnatori:	un minimo di 2 docenti (l’attività pratica si sdoppia ed è svolta in contemporanea).
Personale ITI:	3 – 4 (un assistente di laboratorio, uno – due insegnanti tecnico pratici, uno - due docenti teorici).
Durata:	da un minimo di 150 minuti ad un massimo di 170 minuti, comprensivi di 10 minuti di intervallo.
Materiali:	Attrezzature del laboratorio di Energetica LENSeS (celle fotovoltaiche, simulatori solari, lampade, celle a combustibile, kit didattici, tester, ecc.), postazione multimediale (computer fisso e portatile, schermo da 42 pollici, videoregistratore, connessione wireless ad internet). Attrezzature del laboratorio di Fisica (simulatori per lo studio della legge di Ohm, tester, ecc.), postazione multimediale (computer fisso, videoproiettore e relativo schermo, connessione wireless ad internet).
Struttura:	Accoglienza e presentazione della mattinata di lavoro (breve scaletta della durata di 5 minuti). Elenco di alcune parole chiave che, accompagnando l’attività, dovranno essere sviluppate come intensità di corrente, tensione, Ohm, Idrogeno, Idrolisi, vettore energetico. (Durata 3 – 5 minuti). Suddivisione del gruppo classe in due sottogruppi di 15 allievi, ognuno dei quali, alternativamente, è seguito da tre docenti nel Laboratorio di Fisica e da tre docenti nel LENSeS (durata dell’attività di circa 60-70 minuti per laboratorio). Lezione dialogata con interventi sia liberi, sia guidati con le parole chiave, caratterizzata da visione di filmati o supporti multimediali con lo svolgimento di esercitazioni specifiche sui concetti esposti. Energia elettrica: visione e realizzazione di semplici circuiti in corrente continua mediante l’impiego di lampade ed accumulatori stilo di uso commerciale; inserzione e rilievo di tensione ed intensità di corrente mediante multimetri digitali, verifica della legge di ohm combinando tra di loro più lampade collegate in serie e parallelo. Idrogeno: presentazione della sostanza in termini chimici, reperibilità in natura, impiego come combustibile e come vettore energetico; processo di idrolisi tradizionale e mediante celle combustibile con l’ausilio dei pannelli fotovoltaici. Struttura e componentistica della cella a combustibile con varie applicazioni nell’ambito della mobilità (kit didattici) e più in generale nella produzione di idrogeno gassoso. Conclusione dei lavori con il gruppo classe riunito; riepilogo generale e momento di confronto con l’ausilio delle parole chiave, saluti finali (durata 10 - 15 minuti).



Scheda Sintetica Descrittiva Attività

Laboratori:	LENSeS, Fisica.
Titolo attività:	UN MONDO DI ENERGIA: "Una nuova fonte energetica: il risparmio di energia"
Partecipanti:	ragazzi medie inferiori del 2°-3° anno
Numerosità:	gruppo omogeneo con un numero massimo di 30 partecipanti.
Accompagnatori:	un minimo di 2 docenti (l'attività pratica si sdoppia ed è svolta in contemporanea).
Personale ITI:	3 – 4 (un assistente di laboratorio, uno – due insegnanti tecnico pratici, uno – due docenti teorici).
Durata:	da un minimo di 150 minuti ad un massimo di 170 minuti, comprensivi di 10 minuti di intervallo.
Materiali: solari,	Attrezzature del laboratorio di Energetica LENSeS (celle fotovoltaiche, simulatori simulatore di abitazione civile con impianti ad energie rinnovabili, impianto domestico stand-alone di produzione di energia elettrica con il fotovoltaico, ecc.). Attrezzature del laboratorio di Fisica (celle fotovoltaiche, simulatore per le dispersioni di lampade ad incandescenza, misuratori di temperatura, tester, ecc.)
Struttura:	Accoglienza e presentazione della mattinata di lavoro (breve scaletta della durata di 5 – 10 minuti). Elenco di alcune parole chiave che, accompagnando l'attività, dovranno essere sviluppate (energia, fonte energetica, gelato e carbone - petrolio, scooter e benzina, acqua calda e sole, luce e lampadina, ecc.). (Durata 3 – 5 minuti). Visione di un breve filmato sulle attività umane legate alle varie forme di energia necessarie per una abitazione (durata massima di 10 – 15 minuti). (Lezione dialogata con interventi sia liberi, sia guidati con le parole chiave). Quadro sinottico delle fonti energetiche, della suddivisione in primarie e derivate, delle forme di energia utilizzate, ed infine della differenziazione in rinnovabili e non rinnovabili (concetto temporale) (durata 15 – 20 minuti). Suddivisione del gruppo classe in due sottogruppi di 15 allievi, ognuno dei quali, alternativamente, è seguito da tre docenti nel Laboratorio di Fisica e da tre docenti nel LENSeS (durata dell'attività di circa 60-70 minuti per laboratorio). Approfondimento risparmio energetico passivo per le abitazioni civili: isolamento e materiali per evitare gli scambi termici non voluti. Esperimenti sulla trasmissione del calore, visualizzando le tre modalità e sottolineatura sulle possibilità d'isolamento. Approfondimento risparmio energetico attivo con l'impiego di impianti tecnici ad energie rinnovabili: piccolo eolico, solare termico, solare fotovoltaico. Utilizzo del simulatore impianto civile d'abitazione. Conclusione dei lavori con il gruppo classe riunito; riepilogo generale e momento di confronto con l'ausilio delle parole chiave, saluti finali (durata 10 - 15 minuti).



Scheda Sintetica Descrittiva Attività

Laboratori:	LENSeS, Fisica.
Titolo attività:	UN MONDO DI ENERGIA: "La squadra delle Rinnovabili nel campionato di serie A dell'Energia "
Stato	IN PROGRESS (IN VIA DI DEFINIZIONE)
Partecipanti:	ragazzi medie inferiori del 2 ^o -3 ^o anno
Numerosità:	gruppo omogeneo con un numero massimo di 24- 25 partecipanti.
Accompagnatori:	un minimo di 2 docenti (l'attività pratica si sdoppia ed è svolta in contemporanea).
Personale ITI:	3 – 4 (un assistente di laboratorio, uno – due insegnanti tecnico pratici, un docente teorico).
Durata:	da un minimo di 135 minuti ad un massimo di 160 minuti, comprensivi di 10 minuti di intervallo.
Materiali:	Attrezzature del laboratorio di Energetica LENSeS (celle fotovoltaiche, simulatori solari, ventole, fogli di cartone rivestito materiale riflettente, forbici, nastro adesivo, cucitrici, ecc.). Attrezzature del laboratorio di Fisica (celle fotovoltaiche, specchi ustori, misuratori di temperatura, tester, ecc.)
Struttura:	Accoglienza e presentazione della mattinata di lavoro (breve scaletta della durata di 5 – 10 minuti). Elenco di alcune parole chiave che, accompagnando l'attività, dovranno essere sviluppate (energia, fonte energetica, gelato e carbone - petrolio, scooter e benzina, acqua calda e sole, luce e lampadina, ecc.). (Durata 3 – 5 minuti). Visione di un breve filmato sulle attività umane legate alle varie forme di energia necessarie per una abitazione (durata massima di 10 – 15 minuti). (Lezione dialogata con interventi sia liberi, sia guidati con le parole chiave). Quadro sinottico delle fonti energetiche, della suddivisione in primarie e derivate, delle forme di energia utilizzate, ed infine della differenziazione in rinnovabili e non rinnovabili (concetto temporale) (durata 15 – 20 minuti).



Scheda Sintetica Descrittiva Attività

Laboratori:	LENSeS, Fisica.
Titolo attività:	UN MONDO DI ENERGIA: "Le trasformazioni dell'energia ed il rendimento delle macchine"
Stato	IN PROGRESS (IN VIA DI DEFINIZIONE)
Partecipanti:	ragazzi medie inferiori del 2°-3° anno
Numerosità:	gruppo omogeneo con un numero massimo di 24- 25 partecipanti.
Accompagnatori:	un minimo di 2 docenti (l'attività pratica si sdoppia ed è svolta in contemporanea).
Personale ITI:	3 – 4 (un assistente di laboratorio, uno – due insegnanti tecnico pratici, un docente teorico).
Durata:	da un minimo di 135 minuti ad un massimo di 160 minuti, comprensivi di 10 minuti di intervallo.



Scheda Sintetica Descrittiva Attività

Laboratori:	LENSeS, Scienze della Terra, Chimica.
Titolo attività:	IL NOSTRO AMBIENTE: "Terra, Acqua ed Aria"
Stato	IN PROGRESS (IN VIA DI DEFINIZIONE)
Partecipanti:	ragazzi medie inferiori del 2 ^o -3 ^o anno
Numerosità:	gruppo omogeneo con un numero massimo di 24- 25 partecipanti.
Accompagnatori:	un minimo di 2 docenti (l'attività pratica si sdoppia ed è svolta in contemporanea).
Personale ITI:	3 – 4 (un assistente di laboratorio, uno – due insegnanti tecnico pratici, un docente teorico).
Durata:	da un minimo di 135 minuti ad un massimo di 160 minuti, comprensivi di 10 minuti di intervallo.



Scheda Sintetica Descrittiva Attività

Laboratori:	Energetica, Scienze delle Terra.
Titolo attività:	SVILUPPO SOSTENIBILE: "Il ciclo dei rifiuti"
Stato	IN PROGRESS (IN VIA DI DEFINIZIONE)
Partecipanti:	ragazzi medie inferiori del 2 ^o -3 ^o anno
Numerosità:	gruppo omogeneo con un numero massimo di 24- 25 partecipanti.
Accompagnatori:	un minimo di 2 docenti (l'attività pratica si sdoppia ed è svolta in contemporanea).
Personale ITI:	3 – 4 (un assistente di laboratorio, uno – due insegnanti tecnico pratici, un docente teorico).
Durata:	da un minimo di 135 minuti ad un massimo di 160 minuti, comprensivi di 10 minuti di intervallo.



Scheda Sintetica Descrittiva Attività

Laboratori:	Energetica, Scienze della Terra.
Titolo attività:	SVILUPPO SOSTENIBILE: “Le biomasse: dalle stalle alle stelle ovvero la metamorfosi degli scarti in energia”
Stato	IN PROGRESS (IN VIA DI DEFINIZIONE)
Partecipanti:	ragazzi medie inferiori del 2°-3° anno
Numerosità:	gruppo omogeneo con un numero massimo di 24- 25 partecipanti.
Accompagnatori:	un minimo di 2 docenti (l'attività pratica si sdoppia ed è svolta in contemporanea).
Personale ITI:	3 – 4 (un assistente di laboratorio, uno – due insegnanti tecnico pratici, un docente teorico).
Durata:	da un minimo di 135 minuti ad un massimo di 160 minuti, comprensivi di 10 minuti di intervallo.



Scheda Sintetica Descrittiva Attività

Laboratori:	Energetica, Scienze delle Terra.
Titolo attività:	IL NOSTRO AMBIENTE: "L'impronta ecologica: dall'economia di mercato all'economia dell'ambiente, quando la natura presenta il conto".
Stato	IN PROGRESS (IN VIA DI DEFINIZIONE)
Partecipanti:	ragazzi medie inferiori del 2°-3° anno
Numerosità:	gruppo omogeneo con un numero massimo di 24- 25 partecipanti.
Accompagnatori:	un minimo di 2 docenti (l'attività pratica si sdoppia ed è svolta in contemporanea).
Personale ITI:	3 – 4 (un assistente di laboratorio, uno – due insegnanti tecnico pratici, un docente teorico).
Durata:	da un minimo di 135 minuti ad un massimo di 160 minuti, comprensivi di 10 minuti di intervallo.



Scheda Sintetica Descrittiva Attività

Laboratori:	Energetica, Scienze delle Terra.
Titolo attività:	SVILUPPO SOSTENIBILE: "Il World Wide Energy: dall'energia concentrata in pochi impianti alla generazione distribuita di energia con interconnessione, come accade per le informazioni nel World Wide Web".
Stato	IN PROGRESS (IN VIA DI DEFINIZIONE)
Partecipanti:	ragazzi medie inferiori del 2°-3° anno
Numerosità:	gruppo omogeneo con un numero massimo di 24- 25 partecipanti.
Accompagnatori:	un minimo di 2 docenti (l'attività pratica si sdoppia ed è svolta in contemporanea).
Personale ITI:	3 – 4 (un assistente di laboratorio, uno – due insegnanti tecnico pratici, un docente teorico).
Durata:	da un minimo di 135 minuti ad un massimo di 160 minuti, comprensivi di 10 minuti di intervallo.