



OPPORTUNITÀ OFFERTE DA IREN AL MONDO DELLA SCUOLA: VISITE IMPIANTI E LEZIONI IN CLASSE

CE.SE.DI. in collaborazione con IREN S.p.A.

DESTINATARI: Docenti e studenti delle scuole secondarie di primo e secondo grado, istituzioni formative.

IREN è una delle più importanti e dinamiche multiutility del panorama italiano ed è attiva nei settori dell'energia elettrica, dell'energia termica per teleriscaldamento, del gas, dei servizi idrici integrati, dell'ambiente e dei servizi tecnologici.

Da molti anni IREN, espressione di decine di comunità locali, è presente nel mondo della scuola, perché l'educazione è la via più efficace e strategica per l'affermazione di una cultura della sostenibilità e dell'innovazione.

Edu.Iren mette a disposizione del mondo scolastico un **catalogo di interventi formativi, una raccolta di materiali didattici e di progetti sui temi della sostenibilità, dell'acqua, dell'energia e dell'ambiente.**

Siamo convinti che solo stili di vita più rispettosi dell'ambiente consentano la crescita di persone più partecipi alla vita delle proprie città e cittadini più consapevoli della limitatezza delle risorse e della necessità di trovare un equilibrio sostenibile allo sviluppo.

Modalità INTERVENTI IN CLASSE

Vengono proposte alle classi le seguenti tipologie di lezioni:

- Energia e Consumo Consapevole;
- Le strade dell'energia;

Gli alunni vengono coinvolti in percorsi per conoscere: le varie fonti di energia (da quelle tradizionali a quelle rinnovabili), come l'energia viene trasportata e gestita nelle città e come funziona il teleriscaldamento, riflettendo in tutte le lezioni sull'importanza di utilizzare l'energia in modo consapevole.

- Materiali di supporto: slide, video, schede tecniche.
- Numero max alunni per intervento: 30.

Modalità VISITE

Incontro illustrativo con proiezione di materiale multimediale o utilizzo di pannelli illustrativi;

- Visita agli impianti che prevede l'accesso alla sala macchine, e ad alcuni altri locali industriali caratteristici di ogni impianto.

Sono disponibili le seguenti visite agli impianti:

- **CENTRALE IDROELETTRICA DI LA LOGGIA (TO),**
- **CENTRALE IDROELETTRICA DI ROSONE (TO),**
- **CENTRALE IDROELETTRICA PONT VENTOUX SUSÀ (TO)**
- **DIGA DI CERESOLE REALE (TO)**
- **CENTRALE DI COGENERAZIONE DI TORINO NORD**
- **CENTRALE DI COGENERAZIONE DI MONCALIERI**
- **VISITE AL TERMOVALORIZZATORE DI TORINO**
in collaborazione con TRM SpA

La descrizione dettagliata degli impianti è reperibile nelle pagine seguenti del catalogo.

Materiali relativi alle attività didattiche proposte: IREN mette a disposizione delle scuole le proprie brochure descrittive degli impianti e per le scuole Secondarie di Primo grado l'opuscolo "Il Mondo dell' Energia".

Periodo consigliato: specificato nelle schede descrittive di seguito riportate.

Attrezzatura necessaria: scarpe chiuse e comode, casco fornito in loco.

Costi: per le lezioni e le visite non sono previsti costi a carico della scuola.

Trasporto agli impianti: organizzazione e costo a carico della scuola.

ADESIONI PER VISITE ED INTERVENTI IN CLASSE: le richieste dovranno pervenire **entro e non oltre il 31 ottobre 2016** su cart a intestata all'indirizzo di posta elettronica **comunicazione.to@gruppoiren.it**

Documentazione per la visita: prima della visita è necessario che la Scuola invii via mail ad IREN Energia l'elenco completo dei partecipanti e la dichiarazione di manleva (modello fornito), entrambe su carta intestata.

REFERENTI:

IREN


Bruna ALPA
tel. 011.4098180 -fax. 011.0703599
email: comunicazione.to@gruppoiren.it
Per consultare l'offerta formativa di Iren consultare il sito: www.gruppoiren.it

CE.SE.DI.

Daniela TRUFFO
tel. 011.861.3678 - fax 011.861.4494
e-mail: daniela.truffo@cittametropolitana.torino.it

EDU.IREN

CENTRALE IDROELETTRICA DI LA LOGGIA (TO)

<i>Tipo impianto</i>	Impianto Idroelettrico
<i>Nome (se c'è, oppure località)</i>	Mini hydro e scala pesci La Loggia
<i>Caratteristiche (tecniche, tecnologiche, dimensionali, produttive...)</i>	L'impianto, del tipo ad acqua fluente, è ubicato in corrispondenza della traversa di sbarramento sul fiume Po in comune di La Loggia (TO) e utilizza il rilascio del deflusso minimo vitale (DMV) sul salto esistente tra l'invaso a monte e il livello Po a valle traversa. Affianca la centrale di produzione una scala di risalita per l'ittiofauna realizzata con 27 vasche successive e dotata di sistema di visualizzazione e controllo (fish counter). Con una potenza installata di 640 kW il macchinario di generazione assicura una produzione media annua superiore a 3,5 milioni di kWh.
<i>Indirizzo Impianto</i>	Località Belvedere, comune di La Loggia (TO)
<i>Come raggiungere l'impianto</i>	 <p><i>Percorrere la S.P. 20 in direzione Carignano, uscita La Loggia, località Belvedere, quindi percorre via Po (strada sterrata)</i></p>
<i>Accessibile ai disabili</i>	Da verificare
Modalità di visita	
<i>Destinatari</i>	Scuola Primaria, Secondaria I II grado
<i>Numero max visitatori</i>	25/30
<i>Durata</i>	2 ore
<i>Periodo di visite</i>	Novembre-maggio
<i>In caso di pioggia...</i>	È visitabile
<i>Finalità educative (principali obiettivi)</i>	Valorizzare la compatibilità dell'uso della risorsa idrica finalizzata alla produzione da fonte rinnovabile in un contesto ambientale protetto (Parco Fluviale Po e collina torinese) Presentare le specificità costruttive e funzionali della scala di risalita per l'ittiofauna sul fiume Po, mostrando ai ragazzi i moderni criteri di realizzazione e gestione di un impianto idroelettrico.

EDU.IREN

CENTRALE IDROELETTRICA DI ROSONE (TO)

<i>Tipo impianto</i>	Centrale Idroelettrica Rosone
<i>Nome (se c'è, oppure località)</i>	Centrale Rosone
<i>Caratteristiche (tecniche, tecnologiche, dimensionali, produttive...)</i>	Nella centrale sono installati 5 Gruppi di produzione idroelettrica per una potenza complessiva di circa 185 MW, con una capacità produttiva di 720 GWh/anno.
<i>Indirizzo Impianto</i>	Via Ceresole 36 Rosone Torino
<i>Come raggiungere l'impianto</i>	Vedere Cartina Coordinate 45°26'4.479" N 7° 25' 1.09" E
<i>Accessibile ai disabili</i>	Parzialmente SI
Modalità di visita	
<i>Destinatari</i>	Scuola Primaria, Secondaria I II grado
<i>Numero max visitatori</i>	25/30
<i>Durata</i>	2 ore
<i>Periodo di visite</i>	Novembre-maggio
<i>In caso di pioggia...</i>	È visitabile
<i>Finalità edudid (principali obiettivi)</i>	Gli studenti possono conoscere direttamente il funzionamento di una centrale idroelettrica. Nella centrale di Rosone, il cui aspetto architettonico risalente al 1929 è stato rigorosamente conservato, è anche presente il Centro di Telecontrollo di tutti gli impianti idroelettrici di Iren Energia.

EDU.IREN

CENTRALE IDROELETTRICA PONT VENTOUX SUSÀ (TO)

<i>Tipo impianto</i>	Centrale Idroelettrica
<i>Nome (se c'è, oppure località)</i>	Centrale Pont Ventoux-Susa
<i>Caratteristiche (tecniche, tecnologiche, dimensionali, produttive...)</i>	L'impianto ha una potenza di 150 MW, grazie a due Gruppi di produzione, con capacità produttiva di 350GWh/anno.
<i>Indirizzo Impianto</i>	Strada Provinciale 210 Venaus Susa
<i>Come raggiungere l'impianto</i>	Vedere cartina allegata Coordinate 45°9'19.468" N 7° 0' 50.162" E
<i>Accessibile ai disabili</i>	SI
Modalità di visita	
<i>Destinatari</i>	Scuola Primaria, Secondaria I II grado
<i>Numero max visitatori</i>	25/30
<i>Durata</i>	3 ore
<i>Periodo di visite</i>	Novembre-Maggio
<i>In caso di pioggia...</i>	È visitabile
<i>Finalità edudid (principali obiettivi)</i>	Gli studenti possono conoscere direttamente il funzionamento di un impianto idroelettrico fra i più moderni d'Europa, realizzato per lo più in sotterraneo. La centrale è stata realizzata interamente in una caverna sotterranea. La condotta forzata, lunga 1320 metri, è stata interamente scavata nella roccia.

EDU.IREN

DIGA DI CERESOLE REALE (TO)

<i>Tipo impianto</i>	Impianto Idroelettrico
<i>Nome (se c'è, oppure località)</i>	Diga di Ceresole Reale
<i>Caratteristiche (tecniche, tecnologiche, dimensionali, produttive...)</i>	Bacino a regolazione stagionale di 34 milioni di mc., la diga di Ceresole è del tipo a gravità massiccia, in calcestruzzo, con un'altezza massima 52 metri.
<i>Indirizzo Impianto</i>	Località diga Ceresole Reale Torino
<i>Come raggiungere l'impianto</i>	Vedere Cartina Coordinate 45° 4'13.123" N 7° 41'12.683 " E
<i>Accessibile ai disabili</i>	Sì sul coronamento
Modalità di visita	
<i>Destinatari</i>	Scuola Primaria, Secondaria I Il grado
<i>Numero max visitatori</i>	25/30
<i>Durata</i>	1 ora
<i>Periodo di visite</i>	settembre-ottobre, aprile-maggio
<i>In caso di pioggia...</i>	È visitabile
<i>Finalità edudid (principali obiettivi)</i>	Gli studenti possono conoscere direttamente il funzionamento di una diga posta a oltre 1500 m s.l.m. Inaugurata nel 1931, è il più grande bacino fra quelli di Iren Energia.

EDU.IREN

CENTRALE DI COGENERAZIONE DI TORINO NORD

<i>Tipo impianto</i>	Centrale Teleriscaldamento
<i>Nome (se c'è, oppure località)</i>	Torino Nord
<i>Caratteristiche (tecniche, tecnologiche, dimensionali, produttive...)</i>	La centrale di Torino Nord dispone di una potenza elettrica complessiva di 420 MW ed una potenza termica in assetto di cogenerazione di 250 MW.
<i>Come raggiungere l'impianto</i>	Con il bus GTT 32 (direzione Pianezza)
<i>Accessibile ai disabili</i>	NO
Modalità di visita	
<i>Destinatari</i>	Alunni scuola Secondaria I II
<i>Numero max visitatori</i>	25/30
<i>Durata</i>	3 ore
<i>Periodo di visite</i>	Novembre-Maggio
<i>In caso di pioggia...</i>	È visitabile
<i>Finalità edudid (principali obiettivi)</i>	Gli studenti possono conoscere direttamente il funzionamento di un fra i più moderni impianti di cogenerazione d'Italia che dispone delle più avanzate tecnologie per la produzione simultanea di energia elettrica e termica. E', insieme alla centrale di Moncalieri, la sorgente principale del calore che alimenta la rete di teleriscaldamento di Torino costituita da un impianto di cogenerazione a ciclo combinato, con una potenza elettrica complessiva di circa 520 MW .

EDU.IREN

CENTRALE DI COGENERAZIONE DI MONCALIERI

<i>Tipo impianto</i>	Centrale Teleriscaldamento
<i>Nome (se c'è, oppure località)</i>	Centrale di Moncalieri
<i>Caratteristiche (tecniche, tecnologiche, dimensionali, produttive...)</i>	La centrale di Moncalieri dispone di una potenza elettrica complessiva di 800 MW ed una potenza termica in assetto di cogenerazione di 520 MW.
<i>Indirizzo Impianto</i>	Via Freyilia Mezzi 1 Moncalieri Torino
<i>Come raggiungere l'impianto</i>	Vedere Cartina Coordinate 44° 59'26. 917'' N 7° 40' 19.255'' E
<i>Accessibile ai disabili</i>	NO
Modalità di visita	
<i>Destinatari</i>	Scuola Secondaria I Il grado
<i>Numero max visitatori</i>	25/30
<i>Durata</i>	3 ore
<i>Periodo di visite</i>	Novembre-Maggio
<i>In caso di pioggia...</i>	È visitabile
<i>Finalità edudid (principali obiettivi)</i>	Gli studenti possono conoscere direttamente il funzionamento di uno fra i più moderni impianti di cogenerazione d'Italia che dispone delle più avanzate tecnologie per la produzione simultanea di energia elettrica e termica. E', insieme alla centrale Torino Nord, la sorgente principale del calore che alimenta la rete di teleriscaldamento di Torino. E' costituita da due impianti di cogenerazione a ciclo combinato con una potenza elettrica complessiva di circa 800 MW .

VISITA AL TERMOVALORIZZATORE DI TORINO

CE.SE.DI. in collaborazione con TRM SpA - Termovalorizzatore di Torino

Destinatari: studenti di scuola primaria, secondaria di primo e secondo grado. Adatto anche a ragazzi con disabilità.

TRM - Trattamento Rifiuti Metropolitan S.p.A. è la società, controllata da TRM V S.p.A. (IREN S.p.A.) e partecipata dal Comune di Torino e da una serie di altri Comuni della Città Metropolitana, che ha progettato, costruito e, attualmente, gestisce il termovalorizzatore dei rifiuti di Torino. Il termovalorizzatore di Torino è **un impianto finalizzato allo smaltimento di rifiuti non altrimenti recuperabili, che valorizza l'energia in essi contenuta** producendo elettricità e calore; **complementare alla raccolta differenziata, esso rappresenta l'anello conclusivo del sistema integrato di gestione dei rifiuti della Città Metropolitana di Torino.**

PER GLI STUDENTI DI SCUOLA PRIMARIA, SECONDARIA DI PRIMO GRADO

Obiettivi:

- sollecitare, attraverso il metodo ludico, la capacità critica di ogni ragazzo ed indurlo ad attuare nuovi comportamenti più vantaggiosi per l'ambiente, ragionando sulle scelte di acquisto e sulla produzione dei rifiuti nella nostra società;
- sensibilizzare i ragazzi sulla corretta gestione dei rifiuti e sul trattamento del rifiuto non più riciclabile o recuperabile, suscitando interesse e generando coinvolgimento;
- illustrare in modo semplice e immediato il funzionamento del termovalorizzatore, attraverso un percorso di visita all'impianto sicuro e privo di possibili momenti di dispersione.

Metodologia

I percorsi didattici sono differenziati in base alle tre fasce di età individuate (6-7 anni, 8-10 anni e 11-13 anni) e sono concepiti per spiegare il termovalorizzatore all'interno del ciclo integrato dei rifiuti e per far vivere l'esperienza della visita all'impianto attraverso la diretta partecipazione dei ragazzi che, quindi, diventano i principali protagonisti delle attività.

Il metodo utilizzato è quello laboratoriale: tale approccio rende la scienza più vicina alle esperienze degli alunni e, contemporaneamente, fissa con più efficacia nella mente i concetti fondamentali. La dimensione ludica utilizzata ha proprio l'obiettivo di coinvolgere i ragazzi e di mantenere viva la loro attenzione durante tutto il percorso. TRM ha, inoltre, scelto di adottare una interattività che non prevede l'utilizzo della tecnologia, a favore di una partecipazione più *tradizionale e diretta* ai giochi, durante i quali i concetti vengono introdotti attraverso immagini e attività.

Contenuto del percorso

Per ogni fascia di età (6-7 anni, 8-10 anni e 11-13 anni) vengono proposte le seguenti attività (più una pausa merenda):

- **Attività 1 - Il ciclo integrato dei rifiuti:** questo momento funge da introduzione ed è finalizzato a sollecitare la capacità critica di ogni studente e ad indurlo ad attuare nuovi comportamenti più vantaggiosi per l'ambiente. I ragazzi sono invitati a riflettere sulle scelte di acquisto che determinano la produzione di rifiuti, alcuni dei quali indifferenziati;
- **Attività 2 - Il termovalorizzatore:** attraverso un modello semplificato viene spiegato, con diversi gradi di approfondimento, il funzionamento dell'impianto;
- **Attività 3 - La visita in impianto:** i ragazzi, seguendo una sequenza di tappe pre stabilite, sono spinti a ragionare su cosa stanno guardando e a collegare ciò che hanno appreso nell'attività ludica precedente con quanto si trovano davanti.

Le suddette attività si differenziano, a seconda della fascia di età, per i concetti introdotti, per il grado di approfondimento, per i metodi di spiegazione utilizzati e per il materiale fornito a supporto/completamento della visita in sé.

Altre indicazioni

La visita è guidata e gratuita, con massimo due classi in contemporanea, la durata è 3 ore circa.

PER GLI STUDENTI DELLA SCUOLA SECONDARIA DI II GRADO

Obiettivi:

- fornire indicazioni sulla parte finale della gestione del ciclo integrato dei rifiuti;
- sensibilizzare i ragazzi sulla corretta gestione e sul trattamento del rifiuto non più riciclabile o recuperabile che viene nuovamente valorizzato tramite la termovalorizzazione;
- illustrare il funzionamento dell'impianto: dal conferimento alla combustione, fino alla generazione di energia elettrica e termica, alla depurazione e al controllo dei fumi.

Metodologia

La visita si compone di due parti: una presentazione di approfondimento in power point per spiegare e analizzare nello specifico il ciclo integrato dei rifiuti e il funzionamento dell'impianto, con possibilità per i ragazzi di interagire e fare domande. Segue la visita guidata al termovalorizzatore attraverso la quale gli studenti possono vedere dal vivo quanto spiegato precedentemente a livello teorico.

Contenuto del percorso

Nell'introduzione preliminare le tematiche trattate sono:

- la normativa e la gestione dei rifiuti in Europa;
- la produzione e la gestione dei rifiuti in Italia e nella Città Metropolitana di Torino;
- il funzionamento dell'impianto (conferimento e stoccaggio - combustione - produzione di energia elettrica e teleriscaldamento - depurazione e controllo fumi - residui).

Terminata la presentazione, vengono illustrate le regole di sicurezza da adottare in impianto, distribuiti ai ragazzi gli adeguati Dispositivi di Protezione Individuale e si procede con la visita guidata al termovalorizzatore di Torino.

I ragazzi vengono accompagnati, attraverso un percorso strutturato, all'interno dell'impianto dove possono vedere il conferimento e lo stoccaggio dei rifiuti, nonché il metodo di caricamento dei forni. Da qui, vengono condotti nella sala controllo per poi passare attraverso un tunnel vetrato che consente di vedere alcune strumentazioni interne all'impianto. Il percorso si conclude ai piedi del camino.

Altre indicazioni

La visita è guidata e gratuita, con al massimo due classi in contemporanea, durata: 1 ora e mezza.

Sede attività: Termovalorizzatore di Torino, via Paolo Gorini 50 a Torino, collegamenti con l'impianto: linea urbana GTT N. 74.

Costi: non sono previsti costi a carico della scuola.

ADESIONE: I docenti interessati sono pregati di far pervenire al CE.SE.DI. l'apposita scheda durante tutto l'anno scolastico 2016-2017.

REFERENTE

Daniela TRUFFO

tel. 011.861.3678 - fax 011.861.4494

e-mail: daniela.truffo@cittametropolitana.torino.it

Referente organizzativo IREN

Bruna ALPA

Tel. 011.4098180

e-mail: comunicazione.to@gruppoiren.it

Per consultare l'offerta formativa di Iren vai sul sito: www.gruppoiren.it