

# ENERGIA E Territorio



## ECOPOLO A Scuola di Energia

Istituzione presso l'Istituto Rosselli di Aprilia di un polo didattico-informativo sulle tematiche dell'energia sostenibile.

(Sintesi)

Luglio 2013



## Premessa

L'energia è un tema che coinvolge aspetti tecnici, economici e sociali ed impatta sulla nostra vita in tanti modi diversi. Chi opera nel **settore energetico** sa quanto sia pervasivo questo settore. Ma anche chi opera in campi diversi, oggi (e lo sarà ancor più in futuro) è chiamato ad operare scelte sulle modalità di produzione e consumo dell'energia che incidono profondamente nella gestione della propria attività

A livello individuale dovremo essere pronti in futuro a cambiare il nostro approccio verso l'energia e modificare, quanto occorre, i nostri comportamenti e stili di vita affinché essi diventino maggiormente eco-compatibili, ossia non dannosi per il mantenimento delle condizioni ambientali ottimali. Come comunità occorre inoltre saper partecipare con maggior cognizione ai **processi decisionali** in materia energetica e/o delegare tali scelte ai nostri rappresentanti avendo maggiori elementi per decidere.

La **scuola**, in particolare pubblica, è il luogo ideale ove operare per consentire questo cambiamento, sia perché questa istituzione contribuisce, in anni fondamentali, alla formazione della coscienza critica delle **giovani generazioni**, ma anche perché le strutture scolastiche sono già ora usualmente messe a disposizione della collettività per fungere da **centri di formazione continua** diffusi sul territorio.

Le premesse sopra illustrate sono alla base della proposta qui formulata che mira a costituire, presso il locale istituto Rosselli, un **polo didattico-informativo** sull'energia sostenibile. Tale polo fungerebbe da **centro di informazione** per il territorio e luogo di **formazione** per gli studenti - non solo del Rosselli - che vogliono affrontare, in modo più ampio possibile, le tematiche energetiche legate alla **sostenibilità ambientale**.

L'**Istituto Rosselli** comprende oggi al suo interno indirizzi tecnologici, commerciali e professionali, tutti potenzialmente interessati alla tematica energetica. Per questo motivo sono già presenti nell'Istituto competenze che permettono di affrontare efficacemente le tematiche energetiche. La possibilità di avere in un'unica istituzione scolastica i principali indirizzi di studio legati alla sostenibilità energetica rappresenta una opportunità importante per lo sviluppo dell'**approccio multidisciplinare**, metodo che, vista la materia da trattare, si presta efficacemente per rappresentare le complessità esistenti e, soprattutto, a stimolare l'interesse dei giovani.



Lo sviluppo progressivo di competenze multidisciplinari in ambito energetico, oltre che migliorare la preparazione complessiva degli studenti - anche in ottica occupazionale - qualificherebbe ulteriormente l'istituto ed il territorio e potrebbe rappresentare, in prospettiva, anche la base per l'instaurazione di un **centro di eccellenza di formazione energetica**.



La proposta è denominata attualmente “**ECOPOLO – A Scuola di Energia**”, nome certamente non nuovo e già ampiamente utilizzato per indicare progetti aventi caratteristiche simili. E’ stato però scelto proprio per indicare che ciò che si vuole realizzare è una esigenza comune percepita in tante realtà scolastiche.

Nella realizzazione del progetto ECOPOLO l’Istituto Rosselli vuole perseguire azioni che possono essere integrate in modo sinergico con altre iniziative al fine di:

- sostenere i programmi di formazione nel settore ambiente ove il fattore innovativo è rappresentato oggi dall’utilizzazione delle energie rinnovabili e dal maggior ricorso a soluzioni di efficienza energetica;
- favorire l’incontro fra domanda di formazione e lavoro mediante la realizzazione di un osservatorio territoriale sui fabbisogni formativi reali del comparto ambiente ed energia;
- qualificare i propri corsi di Elettronica e Elettrotecnica, di Tecnico dei Sistemi Energetici, di Informatica e Telecomunicazioni, di Chimica, Materiali e Biotecnologie e di Costruzioni Ambiente e Territorio;
- mettere in atto esperienze reali di consolidamento dei percorsi di studio, anche rapportandosi con le esigenze delle imprese locali.



#### **Finalità e strategia**

L’Ecopolo è in linea con le **Strategia di Lisbona** e con il Piano per l’Innovazione, la Crescita e l’Occupazione (P.I.C.O), il quale prevede settori di rilevanza strategica aventi ricadute tecnologiche nei processi produttivi e nel benessere dei cittadini e in condizione di garantire una migliore tutela ambientale, con particolare attenzione alle fonti energetiche alternative.

Il Polo formativo fa riferimento in particolare alle

seguenti misure:

- la n. 57/02 sulla Strategia d’Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia, in attuazione delle direttive del Consiglio Europeo di Göteborg del 2001;
- la n. 123/02, che approva il Piano nazionale per la riduzione delle emissioni dei gas serra, che consentirà all’Italia di rispettare gli impegni del protocollo di Kyoto in maniera coerente con l’obiettivo della modernizzazione e dell’aumento di efficienza dell’economia italiana.

## Progetto

### Gli indirizzi di studio del Rosselli in relazione alle tematiche energetiche

L'Istituto d'Istruzione Superiore "Carlo e Nello Rosselli" è la nuova denominazione, acquisita dal settembre 2000, che identifica la scuola con sede in Via Carroceto, frutto dell'accorpamento degli Istituti:

- Tecnico Commerciale (ITC) "Carlo e Nello Rosselli";
- Tecnico Industriale Statale (ITIS) "Marconi" (sede distaccata)
- Professionale per l'Industria e l'artigianato (IPIA) "Mattei" (sede distaccata)

Nell'Istituto è in atto la **riforma del secondo ciclo** che prevede, a compimento, la seguente articolazione degli indirizzi

- Istituto Tecnico – Settore Tecnologico
  - *Costruzioni Ambiente e Territorio*
  - *Elettronica ed Elettrotecnica*
  - *Informatica e Telecomunicazione*
  - *Chimica, Materiali e Biotecnologie*
- Istituto tecnico - Settore Commerciale
  - *Amministrazione Finanza e Marketing*
  - *Sistemi informativi aziendali*
- Istituto professionale settore Industria ed Artigianato
  - *Manutenzione e assistenza tecnica (anche su sistemi energetici)*



Gli indirizzi di studio presenti nell'istituto Rosselli sono quelli che comprendono, nella quasi totalità, gli aspetti attinenti lo sviluppo della sostenibilità energetica quindi esistono le condizioni ideali per poter realizzare percorsi formativi in tema di energia sia integrati con le **attività curriculari** sia complementari rispetto all'offerta formativa di base. Le varie competenze didattiche presenti nell'istituto, integrate da **apporti specialistici esterni**, possono inoltre garantire un approccio multidisciplinare alla materia energetica, da

condividere anche con le altre istituzioni scolastiche attraverso mirati progetti di scambio culturale.

### Indirizzo tecnologico - Costruzioni Ambiente e Territorio

Questo indirizzo forma i tecnici preposti al settore delle costruzioni e già oggi è interessato da una grande trasformazione legata alla necessità di ottenere un riduzione dei consumi di energia, sia nella realizzazione che durante la vita della costruzione. L'**efficientamento energetico degli edifici**, soprattutto esistenti, sarà sicuramente un campo in forte crescita nel prossimo futuro, visto l'attuale livello di uso del territorio e lo stato, mediamente insufficiente, delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi. La visione in termini complessivi dell'utilizzo delle risorse naturali, inclusa l'energia, dovrà guidare



l'azione dei futuri tecnici per scegliere soluzioni basate sull'**efficienza energetica** e sullo **sfruttamento delle fonti rinnovabili**.

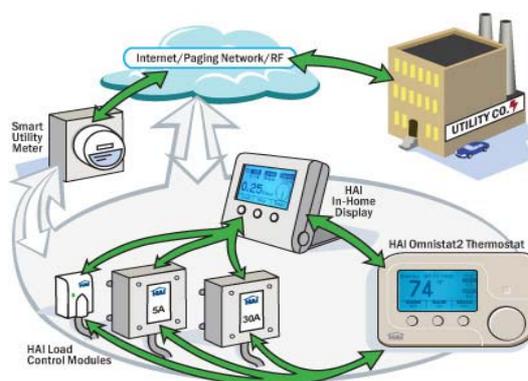


#### Indirizzo tecnologico - Elettrotecnica

Il questo indirizzo sono da includere i **sistemi di generazione elettrica a fonti rinnovabili** che, secondo l'attuale linea di sviluppo, tendono sempre a ridursi come taglia unitaria ed a dislocarsi fisicamente in prossimità dei luoghi di consumo dei clienti finali. Questa condizione sta mutando la tradizionale filosofia finora utilizzata che vede gli impianti di generazione installati in grandi siti produttivi ed il trasferimento dell'energia agli utilizzatori attraverso lunghe linee di trasporto. Oggi la **microgenerazione**, in particolare fotovoltaica, sta condizionando fortemente i comportamenti dei clienti finali che tendono sempre più ad auto-prodursi in loco (totalmente o in parte) il proprio fabbisogno elettrico<sup>1</sup>. Nel futuro i tecnici dell'energia elettrica dovranno sapere contemperare il giusto mix di approvvigionamento, scegliendo i sistemi di conversione dell'energia più idonei oltre che a utilizzare tecnologie atte a garantire l'**efficienza energetica** nell'usi finali

#### Indirizzo tecnologico - Elettronica

I sistemi attuali di conversione dell'energia fanno notevole uso di componenti di elettronica di potenza. Ma è nel **controllo dei sistemi energetici** il vero campo ove oggi si stanno orientando le più innovative applicazioni in questo settore. Le reti energetiche, stante la modifica della relazione produzione-consumo attualmente in atto, hanno sempre più la necessità di integrare nel loro funzionamento anche reti informatiche e reti di comunicazione, formando in tal modo nuove tipologie di reti (**smart grid**) che saranno nel prossimo futuro alla base delle nuove modalità di gestione dell'energia.



#### Indirizzo tecnologico – Chimica

Il settore chimico e dei materiali è attualmente già fortemente interessato dalla rivoluzione verde, anche per aspetti che riguardano specificatamente l'energia. L'efficienza energetica nei processi di reazione è uno degli obiettivi da raggiungere per mantenere le produzioni nei nostri territori rendendole maggiormente compatibili con l'ambiente. Con lo sviluppo delle smart grid e con l'incremento delle produzioni elettriche da fonti rinnovabili crescerà la domanda di sistemi di accumulo elettro-chimici a basso costo ed alta efficienza. Fondamentale sarà anche l'apporto della chimica nella produzione di bio-combustibili. Sono temi fondamentali che un tecnico chimico dovrà avere nel proprio bagaglio formativo se vorrà essere protagonista del cambiamento.

<sup>1</sup> Per questa categoria è stato creato recentemente il neologismo "prosumer" che sta ad indicare un consumatore anche produttore di energia

### Indirizzo Commerciale

Le scelte di natura energetica devono essere supportate da valutazioni circa la **fattibilità economica e finanziaria**. Occorre pertanto saper applicare a tale comparto gli appropriati strumenti di analisi economica onde evitare il rischio di risultati non allineati con le attese. Per raggiungere i potenziali clienti delle nuove tecnologie e garantire loro servizi adeguati occorrerà pure saper utilizzare le corrette leve del marketing, anche mediante l'uso dei nuovi strumenti di comunicazione (Internet, social network, etc)



### Indirizzo Professionale sui sistemi energetici

Le specializzazioni della sezione professionale del Rosselli riguardano in parte l'installazione e la manutenzione di sistemi di produzione di energia termica (riscaldamento e raffrescamento). Questo comparto subirà in futuro una vera e propria rivoluzione dovuta alla necessità di adottare tecnologie basate sullo **sfruttamento dell'energia solare** ed alla introduzione di tecnologie che consentono un efficiente uso dell'energia. Occorre formare tecnici preparati a saper cogliere le opportunità derivanti dalla **transizione delle tecnologie**.

### **Aspetti logistici**

L'Istituto Rosselli è dotato di strutture, come l'auditorium, che ben si prestano ad ospitare eventi comunicativi di ampia portata, oltre che di **laboratori** specifici dove possono essere organizzati momenti formativi sulle materie energetiche. Nella scuola è presente anche la cooperativa **Rosselli Servizi**, che opera per favorire ed assistere i soci nella transizione dallo studio al lavoro. Tra i campi di attività della cooperativa :



- la realizzazione di impianti elettrici, impianti termici, informatica, elettronica industriale, automazione industriale, telecomunicazioni, sicurezza sul lavoro;
- la realizzazione e gestione di domini web;
- la formazione professionale;
- la gestione di eventi e manifestazioni sportive, culturali, artistiche, mostre e fiere.

### **Le attività didattico - informative**

Le attività didattiche e informative in tema di energia sostenibile che possono essere svolte al Rosselli sono numerose ed abbastanza variegata. Di seguito si illustrano solo alcune di esse

### Attività didattiche

- laboratori su tecnologie per l'efficienza energetica (coibentazioni, impiantistica, etc)
- seminari sulla certificazione energetica degli edifici;

- seminari su tecnologie per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili
- realizzazione di sistemi di controllo dimostrativi per apparecchiature energetiche;
- esposizioni di casi di efficientamento energetico in ambito industriale, con particolare riferimento ad insediamenti produttivi esistenti sul territorio;
- esperienze sul contenuto energetico dei materiali e delle biomasse;
- campagne di rilevazione dei consumi energetici degli edifici scolastici o parti di essi, con elaborazione di proposte per il miglioramento delle prestazioni energetiche;
- esempi di calcolo di fattibilità economica di investimenti in campo energetico.

#### Attività informative

- seminari sulle figure professionali operanti nella green economy
- comunicazioni istituzionali sulle scelte energetiche nel territorio;
- presentazione di iniziative nel campo della sostenibilità ambientale;
- realizzazione di un sito web su energia e territorio con indicazione delle *best practices* attivate;
- integrazioni eventuali con lo sportello dell'energia del Comune di Aprilia;

#### Rete scolastica territoriale

Il centro didattico informativo presso l'Istituto Rosselli si propone di rappresentare anche un elemento di raccordo, nella rete scolastica territoriale, delle iniziative attivate sulle tematiche della sostenibilità energetica. Questo al fine di coordinare le iniziative, evitare sovrapposizioni e ottimizzare le risorse impegnate.



#### Campioni .... d'Energia

Allo scopo di sensibilizzare maggiormente le giovani generazioni sulle tematiche della sostenibilità ambientale è previsto di realizzare un **circuito interscolastico**, tra le scuole secondarie di 1° grado (negli istituti comprensivi), che possa mettere in competizione i giovani, in contemporanea, sul terreno dello sport e della conoscenza di aspetti relativi al mondo dell'energia.

Nel 2012 è stato elaborato un progetto di diffusione in ambito scolastico dello sport della pallamano, nuovo per Aprilia. Tale iniziativa, qualora si manifesti l'interesse delle istituzioni scolastiche e degli insegnanti di attività motorie, sarà utilizzata anche per veicolare la diffusione di conoscenze sull'energia attraverso la manifestazione denominata "**Campioni .... d'Energia**".

Per l'anno scolastico 2012-2013 "Campioni ... d'Energia" ha visto il coinvolgimento degli alunni attraverso il gioco di ruolo "**Classe Energetica**", sull'efficienza energetica degli elettrodomestici e sullo sfruttamento dell'energia solare, e attraverso quiz mirati sul mondo dell'energia. La competizione tra classi premierà quella che avrà raggiunto il miglior punteggio sommando i risultati (tutti espressi in energia) delle diverse competizioni.

#### Articolazione attività

L'articolazione delle varie attività, come della ripartizione tra attività curriculari ed extra curriculari sarà definita sulla base delle risorse e collaborazioni disponibili e sulla base di programma annuale.

Onde prevedere la più ampia partecipazione alle iniziative gli studenti dovranno essere incentivati alla partecipazione in **orario extra-scolastico**, anche al fine di interferire al minimo con lo svolgimento dell'attività didattica normale delle scuole.

Le attività potranno essere svolte dall'Istituto Rosselli anche in collaborazione con associazioni ed enti esterni che presteranno la loro opera gratuitamente o mediante la sola copertura delle spese vive documentabili. Saranno possibili anche forme di sponsorizzazioni o sostegno economico/organizzativo da parte di soggetti esterni purché non incompatibili con gli scopi e lo spirito dell'iniziativa.