



# Linea guida Settore energia

Per una pedagogia della meraviglia  
e della responsabilità

GIULIA NORCIA<sup>1</sup>

*Una nuova linea guida del settore professionale Energia è stata redatta dalla Federazione CNOS-FAP. Definita diversa dalle altre, dato il carattere polisemico del termine "energia", tale linea guida si riferisce alle figure che si occupano in maniera specifica delle tematiche degli impianti e del risparmio energetico e si presenta anche come proposta valida per tutti gli allievi dei percorsi di Istruzione e Formazione Professionale e per gli amministratori e gli economi, nella parte riguardante le possibili soluzioni energetiche per le case salesiane.*

PROGETTI e ESPERIENZE



## Una linea guida speciale

L'approccio alla redazione della nuova linea guida dell'ambito professionale Energia da parte del comitato scientifico appartenente alla Federazione CNOS-FAP è diverso e, per certi aspetti, innovativo rispetto al passato. Tale differenza si è rivelata necessaria proprio per il tema trattato, "l'energia", e il suo corrispettivo etico, "la sostenibilità".

Le linee guida finora elaborate erano centrate su precisi settori e figure professionali. Quella che proponiamo, invece, si distingue decisamente a causa del carattere più ampio e nel contempo più profondo del termine "energia". Mentre le varie figure professionali sino ad oggi prese in esame sono state aggregate in base alle classificazioni dei settori economici ed al tipo di tecnologie utilizzate, generando a loro volta discipline ben distinte, cambiare prospettiva a partire dal concetto di energia introduce una diversa visione del mondo del lavoro e una diversa articolazione delle professioni.

<sup>1</sup> Sede Nazionale CNOS-FAP.





Ciò deriva da un paradosso, in base al quale, se pure non vi è uno specifico settore professionale definibile "energetico", si può affermare che nessuno di quelli esistenti può considerarsene indipendente. Questo è dovuto al fatto che l'energia non può assumere unicamente il significato scientifico di grandezza fisica che misura la capacità di un corpo di compiere un lavoro, ma può essere variamente definita e concettualmente ampliata.

La linea guida assume quindi un taglio peculiare, derivante dai molteplici significati e dalla grande varietà delle riflessioni che porta con sé il termine energia.

Si potrebbe affermare, schematicamente, che il tema ha il significato di *risorsa* che richiama l'idea delle *fonti* di energia; nel contempo assume un senso etico in riferimento al concetto di *sostenibilità* evocante immediatamente il valore morale della *responsabilità* di fronte al mondo in cui viviamo, con particolare riferimento alle *figure professionali* che si occupano della produzione, trasformazione e distribuzione dell'energia; infine, indica la *forza di volontà* che deve caratterizzare il modo di vivere di chi possiede uno scopo buono verso cui indirizzare la propria esistenza operando in favore degli altri, e per tale motivo risulta una componente decisiva per l'azione educativa orientata a formare qualificati e diplomati solidi e consapevoli; come diceva don Bosco, «consolazione della famiglia, utili cittadini e buoni cristiani»<sup>2</sup>.



## Le fonti energetiche, la nostra risorsa



Da sempre l'uomo vive in profonda simbiosi con la terra che lo ospita, utilizzando le risorse che l'ambiente gli offre per soddisfare i propri bisogni. In particolare l'uomo ha fondato negli ultimi secoli la propria crescita sullo sfruttamento di risorse fossili disponibili ma limitate.

Storicamente l'utilizzo di risorse naturali non ha mai inciso in maniera drastica o irreparabile nei confronti del territorio, nonostante che la concentrazione di attività in luoghi ben definiti sia avvenuta sin dalla preistoria.

Tutto ciò si è mantenuto pressoché invariato sino all'avvento dell'era industriale che ha causato una destabilizzazione del precario equilibrio uomo-natura.

Inoltre, lo sviluppo tecnologico ed industriale degli ultimi decenni, se da un lato ha consentito innegabili progressi in campo socio-economico, dall'altro, a causa soprattutto del continuo ricorso a risorse non rinnovabili per la produzione di energia, dell'immissione nell'ambiente di una quantità di sostanze inquinanti e del prelevamento sempre più consistente di materie prime ha spesso pregiudicato fortemente gli equilibri ambientali.

<sup>2</sup> *Sistema preventivo di don Bosco*, Centro Salesiano San Domenico Savio Editore, Arese (Milano) 2001.



Si è generata una sorta di dipendenza uomo-energia che ha sconvolto il rapporto uomo-natura generando sfruttamento del territorio, diseguaglianze e lotte sociali, danni all'ambiente che lentamente si ripercuotono sui suoi occupanti.

Quando si sente parlare di consumo delle risorse, in genere si pensa soltanto alle fonti energetiche primarie; tuttavia, considerando la crescente pressione demografica, devono essere inseriti a pieno titolo anche il consumo idrico, lo sfruttamento dei suoli coltivabili, l'abbattimento indiscriminato delle foreste vergini (soprattutto della fascia equatoriale e subtropicale), lo sconvolgimento del sottosuolo per la ricerca di risorse minerarie, l'urbanizzazione selvaggia; l'elenco potrebbe continuare, ma come accennato, tutte le considerazioni svolte possono essere spiegate con la continua ricerca di un malinteso benessere, univocamente rivolto al consumismo più sfrenato e senza criteri, nonché a politiche industriali completamente proiettate al raggiungimento del massimo profitto ad ogni costo, senza tenere conto dei danni irreparabili scaricati sulla collettività (si possono portare come esempio le discariche abusive del Sud Italia che per anni hanno accolto rifiuti tossici provenienti soprattutto dalla grandi industrie del Nord).

Tali scenari fanno riflettere sulla necessità di definire e intraprendere uno sviluppo futuro legato non più alla logica del profitto, dello sfruttamento del suolo, ma alla salvaguardia del nostro territorio.

## Lo sviluppo sostenibile

Per definire l'esigenza di conciliare crescita economica ed equa distribuzione delle risorse in un nuovo modello di sviluppo, si parla di sviluppo sostenibile.

Tale termine, dall'inglese "Sustainable development", è stato usato nel 1987 dalla Presidente della Commissione Mondiale su Ambiente e Sviluppo signora Gro Harlem Brundtland nella sua relazione "Il nostro futuro comune" elaborata su incarico delle Nazioni Unite:

*"Sviluppo sostenibile è lo sviluppo che è in grado di soddisfare i bisogni della generazione presente, senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri".*

L'elemento centrale di tale definizione è la necessità di cercare una equità di tipo intergenerazionale: le generazioni future hanno gli stessi diritti di quelle attuali. Sviluppo sostenibile e sostenibilità indicano, quindi, le linee guida da seguire per un agire umano e sociale orientato al futuro. Esse evidenziano l'insieme di relazioni tra le attività umane, la loro dinamica e la biosfera. Queste relazioni devono essere tali da permettere alla civiltà umana di continuare ad esistere, agli individui di soddisfare i loro bisogni senza compromettere la pos-



sibilità per le future generazioni di avere almeno le stesse opportunità che la nostra generazione ha avuto.

L'uomo è quindi chiamato a mettere da parte l'atteggiamento egoistico, di per sé naturale e istintivo, di reperire risorse utili solo ed esclusivamente per il proprio bene e per quello dei propri cari. La nuova prospettiva del genere umano è quella di far emergere la propria coscienza intesa come impegno etico, in grado di impiegare i talenti di cui è in possesso per uno scopo buono, teso al bene comune.

## La nostra responsabilità

La cultura del nostro tempo ha avuto finora un duplice approccio verso il tema del risparmio energetico e dello sviluppo sostenibile.

Da una parte vi è la posizione utilitarista secondo la quale i comportamenti "virtuosi" volti a limitare l'utilizzo delle risorse energetiche porterebbero il consumatore ad avere un rientro dal punto di vista economico: "sii responsabile perché ti conviene".

Dall'altra vi è la visione catastrofista del destino della nostra civiltà secondo cui il nostro mondo, per una molteplicità di cause, va incontro ad un'implosione. Un esempio significativo è il tema del riscaldamento globale. Se è esatta la teoria per la quale i cambiamenti climatici del nostro Pianeta hanno avuto da sempre un andamento ciclico che ha visto l'alternanza di periodi freddi e di periodi con un gradiente di temperatura tendente al rialzo, l'atteggiamento dell'uomo davanti a questa visione è di totale impotenza: l'essere umano si rende conto che i possibili sforzi tesi al rispetto ambientale e al bene della propria società risulteranno vani e tutto, cambiamenti climatici inclusi, seguirà il proprio corso naturale.

Se in questo contesto inseriamo un ragazzo tipo, avente la stessa età degli allievi dei corsi di Formazione Professionale, ci rendiamo conto che gli stimoli, che lo dovrebbero spingere ad adottare comportamenti in linea con l'idea di sviluppo sostenibile, sono tutt'altro che positivi.

La questione che si è prospettata nella redazione della Linea guida è stata quella di individuare la strada migliore da far percorrere agli allievi al fine di far acquisire loro una coscienza più responsabile nel loro rapporto con la natura e con la società.

È quindi necessario un risveglio educativo in grado di sollecitare nei giovani il desiderio di assumere atteggiamenti positivi. Questo può essere possibile tramite quella che, il comitato scientifico della Federazione CNOS-FAP, e in particolare il prof. Dario Nicoli, ha definito "*pedagogia della meraviglia e della responsabilità*".



È un approccio originale che ha il suo fondamento su un concetto culturalmente ed eticamente molto ampio: il Creato è sacro perché è di Dio; la natura, l'uomo, sono meravigliosi e perfetti perché sono opera delle Sue mani.

In questa "nuova" ottica, il rispetto dell'ambiente non sarebbe solo il frutto di azioni dettate da regole esterne, ma deriverebbe da una consapevolezza interiore nata dalla conoscenza diretta di tutto ciò che di bello ci circonda.

Gli allievi dovrebbero essere accompagnati, attraverso esperienze autentiche, a guardare con occhi innocenti le cose, coscienti della vastità del male e della necessità di un combattimento serio (anche se affrontato con spirito sereno) e ad entrare in un rapporto di contemplazione responsabile del mondo.

Questo atteggiamento positivo, che mira alla motivazione interiore delle persone, rappresenta un altro legame tra il tema dello sviluppo sostenibile e l'educazione e si rinforza con il principio del valore dell'azione: non c'è sviluppo sostenibile se non ci sono azioni sostenibili e rispettose, basate sulla consapevolezza delle loro ragioni e sull'auto-percezione del gusto di compierle. Non c'è apprendimento significativo se chi impara non è coinvolto in attività che diano senso, organizzazione e sfumature ai saperi acquisiti all'interno di percorsi di apprendimento esperienziali ("*learning paths*") che favoriscano la consapevolezza della competenza appresa e il gusto di ripetere l'esperienza.

Appare evidente, quindi, che il processo di accompagnamento dei ragazzi verso nuove visioni e nuova coscienza, coinvolge la società in generale, e la Scuola con i suoi formatori in particolare. La Scuola sarà quindi uno dei principali soggetti educativi in grado di veicolare il senso di queste verità negli alunni fin dalla più tenera età.

In questo senso la linea guida prevede tre livelli di proposta:

1. il livello formativo generale, valido per tutti gli allievi dei corsi di Istruzione e Formazione professionale;
2. il livello professionale riferito alle figure che si occupano specificamente delle tematiche degli impianti e del risparmio energetico;
3. il livello tecnico per amministratori ed economisti riguardante le soluzioni energetiche per le case salesiane.

## La Scuola al fianco degli allievi

Per quanto ci riguarda, le Scuole salesiane, coi loro corsi di Istruzione e Formazione Professionale, sono le più idonee a coniugare il senso cristiano dell'esistenza con la necessità di adempiere anche al dovere di una civile e responsabile convivenza.

Il mezzo che appare più efficace per promuovere una tale e complessa sen-



sibilità è l'introduzione di specifici moduli formativi di educazione alla sostenibilità per tutti gli allievi della IeFP sotto forma di Unità di apprendimento, nella convinzione, tuttavia, che un vero risultato positivo potrà essere ottenuto solo col coinvolgimento di tutto il corpo docente impegnato ad insegnare ciascuna disciplina alla luce dei principi sopra accennati.

I corsi si tradurranno in progetti che sensibilizzeranno i ragazzi fin dal primo anno di scuola, in ordine alle principali tematiche ambientali, e orienteranno i singoli comportamenti verso atteggiamenti rispettosi nei confronti dell'uomo e dell'ambiente. In particolare, dovranno essere affrontati i temi del risparmio energetico e idrico, dei rifiuti e della raccolta differenziata, dell'educazione alimentare, dei principali problemi ambientali che riguardano il Pianeta e, in scala ridotta, il territorio locale ed infine del corretto uso delle risorse e del rispetto del bene comune.

L'educazione alla sostenibilità non deve essere intesa solo come mero "ampliamento del sapere"; essa porta a considerare situazioni in cui i ragazzi dovranno diventare protagonisti ed in cui le attività avranno un senso di "presa diretta" con la realtà. In tal modo il ragazzo verrà collocato in una posizione ben determinata: il SUO territorio, la SUA famiglia, la SUA comunità (i suoi fratelli), la SUA realtà.

Attraverso le attività proposte a partire dall'asse scientifico tecnologico e la loro necessaria integrazione e correlazione con gli altri assi culturali e discipline, viene creata anche l'occasione per aumentare, nei ragazzi, la visione unitaria del sapere ed il senso di appartenenza alla famiglia e al territorio.

È necessario che venga utilizzato un metodo induttivo, attraverso cui lo studente riesca a giungere a conoscenze rigorose basate su dati personalmente raccolti e rielaborati con l'aiuto del suo gruppo di ricerca e del docente formatore. È altrettanto necessario creare condizioni tali da permettere allo studente di manifestare quella grinta che ti fa dire "VOGLIO, POSSO e RIUSCIRÒ".

I destinatari principali del progetto sono, ovviamente, gli allievi, i futuri cittadini. Ma è altresì importante sottolineare che anche i direttori dei CFP e il personale docente devono essere coinvolti in maniera attiva nella proposta. Il formatore non solo sarà preparato dal punto di vista teorico ma dovrà anche essere un esempio concreto per gli allievi, attuando le iniziative proposte anche all'interno della struttura. Ad esempio, si può partire dal tema della raccolta differenziata (mettendo i secchi appositi all'interno dell'aula insegnanti o nel cortile dei ragazzi) per giungere al tema più complesso delle fonti energetiche rinnovabili attraverso l'installazione di pannelli solari sugli edifici dei centri professionali.

Inoltre l'atteggiamento, il modo di porsi dell'educatore che accompagna gli allievi è un elemento essenziale: non si tratta di fornire ricette, né risposte pre-



confezionate. Egli non si deve porre come indiscusso ed indiscutibile esperto, ma deve essere colui che favorisce l'elaborazione di una risposta, provocando deduzioni, sollecitando l'attenzione individuale e la cooperazione del gruppo, fornendo al momento opportuno le informazioni necessarie, facendo infine giungere le esperienze ad una visione più ampia e globale.

Anche il linguaggio va curato: deve essere, in primo luogo, adatto all'età e al livello culturale dei ragazzi senza perdere la dimensione di una efficace informazione scientifica; è importante non cadere nell'enfasi di un "gergo scientifico" né nella banalità di un linguaggio infantilizzato e scorretto. Si tratta, quindi, di stabilire un equilibrio relazionale che mantenga viva la curiosità dei ragazzi, che inviti al piacere di stabilire connessioni via via più ragionate ed ampie, al gusto di una serena ricomposizione tra esperienza e concettualizzazione.

Un comportamento scientifico può scattare se non ci si accontenta della rappresentazione della realtà ma la si vuol conoscere in quanto tale. In questo modo nasce un bisogno, il bisogno di conoscenza: il nostro compito è quello di suscitare nei ragazzi bisogni, curiosità, attenzione, senso critico ed autonomia.

La proposta formativa si articola in diversi ambiti:

- **L'Energia:** l'idea di fondo è quella di promuovere un'immagine più concreta di energia.
- **Il Cibo e le nostre abitudini alimentari:** lo scopo è quello di rendere i ragazzi consapevoli che le loro scelte d'acquisto e le loro abitudini alimentari possono avere conseguenze sia positive che negative sull'ambiente e sulla società.
- **L'Acqua:** partendo dalle conoscenze dei ragazzi sul tema proposto si arriva alla consapevolezza che l'acqua è un bene disponibile, ma non inesauribile, di inestimabile valore.
- **Gli Alberi e la carta:** lo scopo dell'Unità di Apprendimento è quella di sensibilizzare gli studenti sul rispetto degli organismi vegetali e del materiale che da essi deriva, puntando sull'importanza che gli alberi hanno sulla nostra vita.
- **Il Problema dei rifiuti e l'importanza della Raccolta differenziata:** l'idea è quella di rendere gli allievi coscienti del problema, impegnati in un'attività di ricerca sulle modalità della raccolta differenziata, del riuso e del consumo responsabile

#### **Le Unità di Apprendimento di Educazione alla sostenibilità**

Le UdA presenti nella prima parte della Linea guida si offrono come proposte da realizzare all'interno di ogni percorso formativo. Nel seguente schema sono elencati i titoli delle UdA, la durata prevista e le discipline coinvolte:



## PRIMO ANNO

UNITÀ DI APPRENDIMENTO	DURATA	AREE E DISCIPLINE COINVOLTE
L'energia nel nostro cuore	28 ore	Area scientifico-tecnologica, linguistica, storico-culturale, professionale
Mille forme dell'acqua, fonte di vita	30 ore	Area scientifico-tecnologica, linguistica, storico-culturale, professionale.

## SECONDO ANNO

UNITÀ DI APPRENDIMENTO	DURATA	AREE E DISCIPLINE COINVOLTE
Cibo per tutti...	26 ore	Area scientifico-tecnologica, linguistica, storico-culturale, professionale
Per fare un albero	20 ore	Area scientifico-tecnologica, linguistica, storico-culturale, professionale.

## TERZO ANNO

UNITÀ DI APPRENDIMENTO	DURATA	AREE E DISCIPLINE COINVOLTE
Una nuova vita	20 ore	Area scientifico-tecnologica, linguistica, storico-culturale, professionale

### Il sogno di una figura professionale rinnovata

Accanto al livello formativo generale, vi è il livello professionale riferito alle figure che si occupano direttamente degli impianti tecnologici e del risparmio energetico, dal momento che la crescita di questo settore richiede a tutti i livelli, dalla progettazione alla realizzazione, dal collaudo alla manutenzione, figure professionali competenti e preparate, capaci di dialogare e di perseguire gli obiettivi preposti.

Se a livello di progettazione e gestione dei processi la figura dell'Energy Manager, introdotta con la Legge 10/91, inquadra la figura professionale in grado di analizzare le condizioni, individuare le soluzioni opportune e orientare le scelte energetiche, nel campo applicativo, "artigianale", si rende necessaria una figura trasversale in grado di leggere e correttamente realizzare i progetti nel campo energetico: l'operatore ed il tecnico energetico per l'appunto. Basti pensare ad esempio all'installazione di un impianto di ventilazione meccanica controllata, competenza in parte dell'idraulico, dell'elettricista ma anche dell'impresa costruttrice, oppure all'installazione di un impianto di regolazione e monitoraggio dei consumi termici e elettrici di competenza dell'elettricista ma anche dell'idraulico. Estendendo l'attenzione all'involucro, anche il settore edilizio richiede figure competenti in grado di approcciare correttamente le problematiche e relative soluzioni nel campo del "risparmio energetico": ad esempio la posa di un cappotto, oggi di competenza dell'impresa di costruzioni o del decoratore, l'installazione dei serramenti, la corretta posa della stratigrafia di un tetto. Tale figura nasce dall'esigenza di dare una risposta professionale alla richiesta del mercato evitando di cadere nel meccanismo d'improvvisazione che spesso caratterizza il settore delle costruzioni e degli impianti.



La scelta del nome sintetico di “operatore energetico” e “tecnico energetico” è stata effettuata pensando all'immediatezza nella comprensione delle sue peculiarità; sarebbe stato possibile denominarli “operatore e tecnico di impianti tecnologici e risparmio energetico”, nome senz'altro più completo, ma si è preferito seguire la logica e la semplicità nella sua denominazione, già adottata nei settori afferenti la meccanica dove il “perito termotecnico” è stato inserito nel comparto energia. In questo modo, la curvatura che si intende portare alle figure degli operatori e tecnici di impianti termoidraulici viene denominata sinteticamente “operatore energetico” e “tecnico energetico”.

È prevista una qualifica di operatore ed un diploma di tecnico, ambedue riferiti ad impianti tecnologici e risparmio energetico. Inoltre, in prospettiva si intendono affrontare anche i percorsi IFTS rivolti indicativamente alla gestione energetica ed alla bioedilizia.

Tali profili si inseriscono – in quanto *aggiornamento* – sui precedenti percorsi termoidraulici, quelli che non solo si avvicinano maggiormente alle competenze proprie dell'ambito professionale energetico, ma che risultano anche più direttamente interessate dai notevoli cambiamenti che riguardano tale ambito.

Ecco lo schema delle figure professionali in successione verticale:

TITOLO	FIGURA PROFESSIONALE
SPECIALIZZAZIONE DI ISTRUZIONE E FORMAZIONE TECNICA SUPERIORE (IFTS)	Esperto di gestione energetica Esperto di bioedilizia
DIPLOMA IeFP	Tecnico energetico
QUALIFICA IeFP	Operatore energetico

## La prospettiva formativa

I principali temi su cui verterà la proposta saranno:

- Fotovoltaico, solare termico e termo fotovoltaico, sistemi che utilizzano l'energia derivante dal sole per produrre energia elettrica e/o termica;
- Impianti termici (caldaie e pompe di circolazione);
- Geotermia, energia primaria derivante direttamente dal sottosuolo ed utilizzata essenzialmente per produrre energia elettrica;
- Frigorifici;
- Impianti tecnologici (building automation);
- Edilizia (struttura), per la corretta coibentazione degli edifici di tipo tradizionale e di edifici ad edilizia innovativa a risparmio energetico;
- Impianti per biomasse, al fine di una corretta gestione dei rifiuti organici;
- Raccolta differenziata dei rifiuti e recupero dei materiali di scarto delle lavorazioni-processi.

Il rapporto "GreenItaly 2013" analizza la situazione italiana del mercato legato alle nuove figure "green": "la portata innovativa della green economy e dei green jobs in particolare trova riscontro anche sul fronte della domanda di lavoro. Basti pensare che ben il 61,2% di tutte le assunzioni che le imprese prevedono nel 2013 di destinare all'area aziendale della progettazione/ricerca e sviluppo fa riferimento ai green jobs. A dimostrare ancora una volta che proprio le competenze green sono il motore principale dell'innovazione". Nel settore delle costruzioni e quindi dell'efficienza energetica "la trasformazione delle professioni [...] appare avere un carattere fortemente trasversale: l'innovazione attiva una domanda di nuove professionalità in tutti gli ambiti, coinvolgendo sia le alte professionalità che i profili esecutivi" (fonte: *L'efficienza energetica in Italia: competenze e figure professionali emergenti per la green economy*, p. 69 - Serena Rugiero). Il mercato in particolare richiede figure professionali competenti nel campo degli impianti e del risparmio energetico; tale dato emerge dall'analisi della classifica delle prime venti figure professionali dei green jobs in senso stretto secondo le assunzioni non stagionali programmate dalle imprese nel 2013, classifica elaborata dal sistema informativo Excelsior (sistema di previsione sull'andamento del mercato del lavoro e sui fabbisogni professionali e formativi delle imprese di UnionCamere).

Al secondo e quarto posto vi è una richiesta di tecnici, ovvero di elettricisti delle costruzioni civili (circa 4mila assunzioni non stagionali) e di idraulici e di posatori di tubazioni idrauliche e di gas (circa 3mila assunzioni non stagionali). "Si tratta di mansioni da operaio specializzato, per le quali non è richiesta chiaramente la laurea, spesso semmai il diploma o la sola scuola dell'obbligo, benché sia richiesta una esperienza specifica nella professione o nel settore di appartenenza" (fonte: *GreenItaly Rapporto 2013*, p. 97). In particolare all'interno delle singole categorie spiccano i seguenti contenuti verdi: elettricista di impianti di illuminazione sostenibili (6137: codice di categoria secondo la classificazione Istat CP 2011), installatore di impianti di condizionamento green (6136), installatori e montatori di macchinari e impianti industriali a basso impatto (6233).

Pare evidente che "le figure legate alla sostenibilità ambientale incorporano una elevata dose di formazione e preparazione, indispensabili per rispondere ai compiti ai quali sono chiamate a svolgere, che si esprimono attraverso innovazione, technicalities, ecc." (fonte: *GreenItaly Rapporto 2013*, p. 78). In merito ai percorsi formativi in atto l'Isfol rileva che nel 2012 in Italia sono stati erogati 1911 corsi di formazione in campo ambientale di cui il 62% attraverso Formazione Professionale non universitaria. "Una formazione capace di offrire lo sviluppo delle competenze green necessarie e ben collegata con la domanda di lavoro offre ovviamente elevate opportunità di impiego e occupazione di buona

qualità. Secondo sempre Isfol, in questo modo più della metà degli occupati potrà raggiungere l'obiettivo di trovare un lavoro verde in linea col proprio percorso di studi e una maggiore facilità nell'ottenere un inquadramento contrattuale coerente con le proprie competenze [...]. Diversi studi e analisi, anche internazionali, sono concordi nel riconoscere che l'acquisizione di competenze specialistiche e verdi, in particolare, offrano al futuro lavoratore un gradiente qualitativo niente affatto secondario nel raggiungimento di un aumentato valore aggiunto della propria professionalità [...]. I green jobs in qualche modo aggiungono elementi valoriali in più direzioni: all'acquisizione delle nuove competenze, orientate alla sostenibilità, si aggiunge una conoscenza delle dinamiche sistemiche ed ecosistemiche e una maggiore responsabilizzazione dei processi messi in opera rispetto al contesto ambientale e sociale" (*fonte: GreenItaly Rapporto 2013*, pp. 107-108).

## La proposta formativa professionale

L'attuale proposta formativa professionale attuata a livello nazionale si basa sul Decreto interministeriale dell'11 novembre 2011, che ha recepito l'Accordo in sede Conferenza Stato-Regioni del 27 luglio 2011. In particolare il decreto stabilisce la messa a regime dei percorsi di durata triennale e quadriennale finalizzati al conseguimento dei titoli di qualifica e di diploma professionale, istituisce il Repertorio nazionale dell'offerta di IeFP, definisce gli standard minimi formativi, adotta i modelli degli attestati della qualifica e del diploma professionale, definisce le modalità per l'attestazione intermedia delle competenze acquisite dagli studenti che interrompono i percorsi formativi. In particolare tale Repertorio è inteso come "insieme di figure di differente livello – di riferimento delle qualifiche e dei diplomi professionali – relative ad aree professionali, articolabili in specifici profili regionali sulla base dei fabbisogni del territorio. Per figura nazionale di riferimento si intende uno standard minimo formativo, assunto a livello di sistema Paese, consistente in un insieme organico di competenze tecnico-professionali specifiche, declinate in rapporto ai processi di lavoro e alle connesse attività, che caratterizzano il contenuto professionale della figura stessa. Le figure nazionali di riferimento possono declinarsi in indirizzi [...]. Gli standard minimi formativi dei percorsi di istruzione e formazione professionale hanno come oggetto di riferimento fondamentale la competenza, intesa come "comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale" (*fonte: "Il sistema di istruzione e formazione professionale"*, <http://www.cnos-fap.it/sistema-ifp>).

Le aree professionali fanno riferimento alla classificazione delle aree Economico Professionali elaborata sulla base della classificazione delle attività economiche (NACE-ATECO) e della classificazione delle professioni (ISCO-CP/NUP). Il Repertorio tiene inoltre conto della corrispondenza con i livelli del Quadro europeo delle Qualificazioni; in particolare il 3° livello corrisponde alla figura degli operatori ai quali è attribuito un titolo in uscita di qualifica professionale, mentre il 4° livello corrisponde alla figura dei tecnici ai quali è attribuito un titolo in uscita di diploma professionale. Il differenziale tra 3° e 4° livello è basato sull'autonomia e sulla responsabilità dell'utente. Conseguito il diploma professionale di tecnico è possibile accedere ai percorsi di Istruzione e Formazione Tecnica Superiore (IFTS), progettati e gestiti da soggetti associati e finalizzati a conseguire un certificato di specializzazione tecnica superiore, al quinto anno dell'Istruzione Secondaria Superiore. Il Repertorio nazionale viene aggiornato periodicamente con cadenza triennale; in particolare si prevede l'aggiornamento delle figure e/o dei relativi indirizzi e delle relative competenze tecnico-professionali e l'individuazione e la definizione di nuove figure nazionali di riferimento.

## L'operatore e il tecnico energetico

Le figure presenti nel Repertorio nazionale dell'offerta di Istruzione e Formazione Professionale che afferiscono al campo degli impianti a servizio delle costruzioni, sono l'operatore elettrico e l'operatore di impianti termo-idraulici (per quanto riguarda le qualifiche) e il tecnico elettrico e tecnico di impianti termici (per quanto riguarda i diplomi professionali). A ogni figura di riferimento corrisponde, come anticipato, la relativa nomenclatura delle Unità professionali e la classificazione delle attività economiche come riportato a titolo esemplificativo nelle schede successive. Le nuove figure di Operatore e Tecnico energetico nascono in prima istanza come aggiornamento della figura di operatore/tecnico termo-idraulico mediante "curvatura" professionale del profilo a livello regionale; si prevede per la figura dell'"operatore termoidraulico" la curvatura di "operatore energetico" e per la figura di "tecnico di impianti termici" la curvatura di "tecnico energetico". In seconda istanza si auspica l'aggiornamento a livello nazionale del Repertorio nazionale dell'offerta di IeFP con l'inserimento delle nuove figure individuate.

La normativa di settore che individua le disposizioni in materia di attività d'installazione degli impianti all'interno degli edifici è il DM 22/01/2008 n. 37. Tale decreto definisce gli ambiti d'intervento e i requisiti che devono possedere gli installatori. In particolare le imprese (iscritte al Registro delle Imprese o

all'Albo delle Imprese Artigiane) sono abilitate all'esercizio delle attività riguardanti gli impianti posti al servizio degli edifici (classificati per tipologia all'art. 1 del succitato DM) se l'imprenditore individuale o il legale rappresentante ovvero il responsabile tecnico da essi preposto con atto formale, è in possesso dei requisiti professionali di cui all'articolo 4. Il tecnico energetico, al termine del percorso di formazione, sarà in possesso dei requisiti tecnico-professionali abilitanti indicati all'art. 4 comma 1 lettera b del DM: "diploma o qualifica conseguita al termine di scuola secondaria del secondo ciclo con specializzazione relativa al settore delle attività di cui all'articolo 1, presso un istituto statale o legalmente riconosciuto, seguiti da un periodo di inserimento, di almeno due anni continuativi, alle dirette dipendenze di una impresa del settore". In merito al periodo d'inserimento in azienda, la normativa prevede che tale esperienza sia successiva, in termini temporali, al conseguimento della qualifica "esprimendo con ciò probabilmente, la volontà del legislatore di far sì che l'interessato acquisisca prima le necessarie conoscenze teoriche per poi acquisire, in un secondo momento, attraverso l'esperienza professionale, le relative competenze che possano qualificarlo ai fini di un'eventuale nomina a responsabile tecnico di un'impresa impiantistica" (fonte: MSE a CCIAA di Modena, parere 100451 del 09/11/09). Tenuto conto che il percorso formativo del III e IV anno oggetto della presente Guida, prevede al conseguimento del diploma professionale una certificazione delle competenze traguardo e delle relative evidenze, è in fase di verifica presso gli Enti preposti la possibilità di riconoscere tale percorso come condizione equivalente all'obbligo di due anni di esperienza di lavoro. Del resto occorre tener conto del fatto che, durante il percorso quadriennale, negli ultimi due anni formativi, l'allievo frequenta oltre 1000 ore di attività professionali nelle esperienze di laboratorio/UdA e stage/project work, entrando quindi in contatto con il mondo del lavoro. Tale possibilità favorirebbe l'accesso diretto dei tecnici alla loro futura professione riducendo le barriere d'ingresso imposte dalla normativa vigente. Il soggetto, assolti gli obblighi previsti per il possesso dei requisiti tecnico professionali, potrà esercitare le attività impiantistiche di cui all'art. 1 del DM succitato presentando l'iscrizione all'Albo Imprese Artigiane o al Registro Imprese e la contestuale Segnalazione certificata di inizio attività di installazione impianti presso la competente Camera di Commercio.

Resta evidente che, dato l'elevato livello di specializzazione del settore e dato il continuo evolversi della tecnologia e dei sistemi impiantistici, il tecnico energetico dovrà aggiornare periodicamente le proprie conoscenze e competenze professionali mediante una formazione mirata; la Formazione Professionale Continua (FPC) rappresenta uno strumento indispensabile per aggiornare, approfondire e specializzare le proprie competenze professionali. Ad esempio, nel settore della installazione e manutenzione di impianti alimentati da fonti

energetiche rinnovabili (FER), la recente normativa che ha recepito la Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, ha introdotto un sistema di "qualificazione professionale" per tale attività. Il programma di formazione richiesto per la "qualificazione FER" in fase di definizione da parte degli Enti preposti potrà essere inserito all'interno dell'attività della FPC.

### I percorsi formativi specifici

Ecco le due figure professionali del qualificato e del tecnico gestite nella prospettiva della progressione verticale, strutturate per processi di lavoro/attività e competenze:

DENOMINAZIONE DELLA FIGURA	OPERATORE ENERGETICO
Referenziazioni della figura	<p>Nomenclatura delle Unità Professionali (NUP/ISTAT): 6. Artigiani, operai specializzati e agricoltori. 6.2.3.5 Meccanici e montatori di apparecchi termici, idraulici e di condizionamento.</p> <p>Classificazione attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 43 Lavori di costruzione specializzati. 43.2 Installazione di impianti elettrici, idraulici ed altri lavori di costruzione e installazione. 43.22 Installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria.</p>
Descrizione sintetica della figura	<p>L'Operatore energetico interviene, seguendo le direttive ricevute, nei processi di installazione dei sistemi energetici inseriti in contesti edili di tipo civile, industriale e commerciale. La sua formazione gli permette di operare sia sulla parte elettrica che termoidraulica dei dispositivi da installare; riesce quindi a portare a termine la messa in opera di tutti gli elementi inseriti nella moderna concezione di "impianti tecnologici", ivi compresi quelli di building automation per il risparmio energetico. Esegue all'occorrenza la preventivazione, la progettazione, la preparazione dei materiali necessari, l'installazione e la verifica tecnica (collaudo) dei dispositivi installati, prestando supporto al tecnico incaricato della certificazione di impianto a norma di Legge. È in grado di lavorare da solo o in team, a seconda delle esigenze e della tipologia di lavoro da portare a termine.</p>
<b>Processo di lavoro caratterizzante la figura: REALIZZAZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI AD ELEVATA EFFICIENZA</b>	<p><b>A. Gestione delle fasi preliminari del lavoro.</b> <b>B. Rapporto con i clienti e progettazione.</b> <b>C. Gestione documentaria e dell'approvvigionamento.</b> <b>D. Gestione operativa delle fasi di lavoro.</b> <b>E. Verifica dell'impianto e gestione documentaria delle attività.</b></p>



DENOMINAZIONE DELLA FIGURA	TECNICO ENERGETICO
Referenziazioni della figura	<p>Nomenclatura delle Unità Professionali (NUP/ISTAT): 6. Artigiani, operai specializzati e agricoltori. 6.2.3.5 Meccanici e montatori di apparecchi termici, idraulici e di condizionamento.</p> <p>Classificazione attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 43 Lavori di costruzione specializzati. 43.2 Installazione di impianti elettrici, idraulici ed altri lavori di costruzione e installazione. 43.22 Installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria.</p>
Descrizione sintetica della figura	<p>Il Tecnico energetico interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, contribuendo al presidio del processo dell'impiantistica elettrica e termoidraulica attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse, l'organizzazione operativa in ottemperanza alle normative inerenti la sicurezza nei luoghi di lavoro, l'implementazione di procedure di miglioramento continuo, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri. La formazione tecnica nell'utilizzo di metodologie gli permette di eseguire una corretta valutazione del mix tecnologico applicabile alla realtà presa in esame, conciliando le esigenze del committente con la miglior performance energetica raggiungibile in termini di affidabilità e risparmio di risorse di consumo. Esegue la verifica e la certificazione del lavoro svolto, compilando il libretto di impianto e fornendo gli elementi necessari per la richiesta di eventuali incentivi a norma di Legge.</p>
<b>Processo di lavoro caratterizzante la figura: REALIZZAZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI AD ELEVATA EFFICIENZA</b>	<p><b>A. Gestione delle fasi preliminari del lavoro.</b> <b>B. Rapporto con i clienti e progettazione.</b> <b>C. Gestione documentaria e dell'approvvigionamento.</b> <b>D. Gestione operativa delle fasi di lavoro.</b> <b>E. Verifica dell'impianto e gestione documentaria delle attività.</b></p>

Ognuna delle competenze indicate è gestita tramite rubrica che prevede:

- l'articolazione in abilità e conoscenze essenziali,
- l'indicazione delle evidenze delle competenze,
- la definizione delle prestazioni per livelli EQF,
- la proposizione della scheda di valutazione.

Inoltre, all'interno della linea guida sono presenti le Unità di Apprendimento relative all'intero quadriennio.



## Il progetto per le case salesiane

La scuola intesa come “ambiente di apprendimento” nella sua accezione di luogo fisico o virtuale, ma anche di spazio mentale e culturale, organizzativo ed emotivo/affettivo insieme, gioca un ruolo determinante nella crescita dei ragazzi. “L’ambiente scolastico abbandona l’accezione corrente di luogo della trasmissione del sapere, separato dai contesti di vita del suo territorio, e recupera l’immagine di luogo di lavoro che garantisce sicurezza a tutti gli attori che operano al suo interno. Questo valore aggiunto dato all’ambiente di lavoro scolastico diventa un’occasione preziosa per puntare più direttamente lo sguardo sui temi della vivibilità, del benessere psico-fisico, del diritto alla sicurezza, dell’assunzione di responsabilità.

Questi nuovi temi che investono la scuola, legati alla sicurezza e alla gestione consapevole delle risorse energetiche, entrano a pieno merito nel progetto educativo: l’edificio scolastico stesso, i suoi spazi, la sua organizzazione possono proporsi come un modello di progettazione ecosostenibile e diventare un laboratorio di educazione all’ambiente “dal vivo”. Se l’ecologia è scienza delle relazioni, la scuola “ecologica” è quella che contribuisce a fare luce sulla relazione che esiste tra gli atti quotidiani, la sorgente delle risorse naturali che consumiamo e i rifiuti che produciamo. La scuola diventa in questo modo anche un modello di comunità, come organizzazione e come luogo fisico, i cui attori sono soggetti attivi e responsabili” (fonte [www.indire.it](http://www.indire.it), 30-05-2014).

Entrando in merito alla questione energetica, l’adozione di pratiche virtuose volte alla razionalizzazione e riduzione dei propri consumi energetici e di risorse (si pensi ad esempio a interventi sull’involucro edilizio, sugli impianti o anche a iniziative legate alla raccolta differenziata) delinea un percorso “sostenibile” nel rispetto dei principi tracciati dalle direttive Europee e, più in generale, nella consapevolezza che ogni piccola azione umana può contribuire al benessere della collettività, garantisce un miglioramento dei livelli di comfort abitativo a tutti gli utenti e comporta un elevato risparmio economico nella gestione dei beni immobili.

Il successo delle iniziative intraprese non può limitarsi alla realizzazione dello specifico intervento, ma deve coinvolgere tutti gli “attori” che svolgono le attività all’interno di una certa comunità. Si pensi, ad esempio al tema della raccolta differenziata, che tutti possono toccare con mano: se il percorso educativo legato al concetto di rifiuto e al suo corretto smaltimento si limita all’inserimento all’interno degli ambienti scolastici di raccoglitori specifici, senza un’introduzione adeguata alla tematica, i risultati sono di portata limitata; invece, se l’inserimento dei cassonetti è il punto di arrivo di una didattica di avvicinamento e sensibilizzazione alla questione, il successo è garantito.



Diverso è il caso degli interventi edilizi o impiantistici sugli edifici, operazioni difficilmente “toccabili con mano”, perché caratterizzate da un’elevata complessità operativa e da questioni connesse con la sicurezza nei cantieri di lavoro. In tal caso, vista la componente professionale nei percorsi educativi Salesiani, possono essere attivati dei cantieri-scuola, progettati *ad hoc* per potere essere resi accessibili agli studenti.

Come nel caso degli Enti Pubblici chiamati in causa dalla normativa energetica, gli economisti e amministratori delle case Salesiane hanno una forte responsabilità energetica nella gestione delle case e di tutte le attività che ruotano attorno alla vita della Comunità: responsabilità che può essere analizzata dal punto di vista etico, economico e sociale.

Dal punto di vista sociale gli economisti e gli amministratori sono responsabili dell’educazione dei ragazzi al rispetto dell’ambiente e alla formazione di una propria consapevolezza nei confronti delle “questioni” energetiche. Solo un corretto processo d’informazione, condivisione e sensibilizzazione potrà favorire tale crescita.

## Ringraziamenti

Nella speranza che questa nuova linea guida possa essere uno strumento utile a tutti i soggetti coinvolti nel progetto educativo salesiano, rivolgo un particolare ringraziamento al comitato scientifico della Federazione CNOS-FAP con cui ho avuto il piacere e la fortuna di lavorare per la realizzazione di questa “impresa”. In particolare il prof. Dario Nicoli che da molti anni offre il suo prezioso contributo per la realizzazione di progetti della Federazione CNOS-FAP; Marco Ghelfi, segretario nazionale del settore energia; Francesco Zamboni, segretario nazionale del settore elettrico/elettronico; l’arch. Luca Malavolta che collabora costantemente con studi professionali e imprese con l’obiettivo di realizzare edifici di qualità e ad alta prestazione energetica.



