

LA SCUOLA IN BOLLETTA FA TAPPA IN FRANCIACORTA

# SMILE .... BACK TO SCHOOL!

di Davide Alberti | direttore generale  
Linea Energia

Con lo scorso 12 settembre molti dei nostri giovani sono rientrati in aula.

La scuola torna ad essere viva, divertente, luogo di impegno, di amicizia, di crescita. Ma *La scuola in bolletta* non è andata in vacanza: con i docenti degli istituti coinvolti nel progetto, RSE, *Nuova Energia*, le nostre attività non si sono arrestate per poter cominciare pronti – con l'apertura del nuovo anno scolastico – il nostro lavoro fianco a fianco con insegnanti e studenti.

Ma che tipo di lavoro se già – in tutti questi mesi – abbiamo letto di progetti, di esempi di scuole virtuose, di laboriose raccolte di dati di consumo energetico?

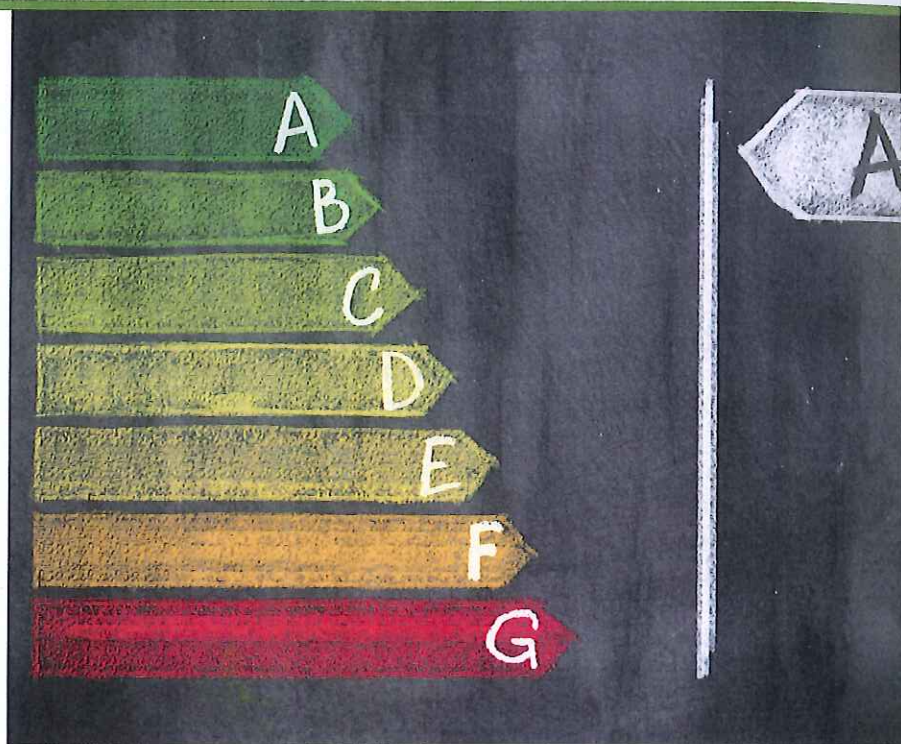
**Finalmente, gli allievi diverranno i promotori del nostro progetto.**

Grazie ai rapporti di collaborazione consolidati nel tempo dalla nostra multiutility abbiamo avuto la possibilità di poter accedere alle scuole, parlare con presidi e direttori didattici, le amministrazioni comunali e provinciali, e meglio comprendere le non facili dinamiche che regolano la scuola a tutto pieno: le direttive didattiche, gli obblighi ministeriali, la complessità dell'amministrazione pubblica, le possibili problematiche correlate all'edificio, i fondi...

Le difficoltà non sono state poche né banali, ma il Gruppo LGH con i suoi collaboratori non ha mai smesso di credere nella bontà del progetto e nella sua possibile realizzazione.

**Strada facendo, il progetto si è territorialmente esteso ad alcuni importanti plessi scolastici della Franciacorta** grazie alla significativa collaborazione con la Fondazione Cogeme Onlus: nuovi dati, nuovi edifici, nuovi insegnanti pronti a partecipare al progetto con i propri allievi.

Abbiamo incontrato e coinvolto la Provincia di Brescia che ci ha supportato e aiutato, tra gli altri contributi, nella difficile fase di reperimento dei dati di consumo in termini di energia termica ed energia elettrica; RSE, direttamente sul campo, ha preso le misure per primo all'Istituto Antonietti di Iseo, passando



poi al plesso scolastico di Erbusco, nel cuore della Franciacorta.

E ancora, le amministrazioni comunali di Coccaglio, Erbusco, Provaglio d'Iseo e Rovato, hanno iniziato a utilizzare un software integrato per il monitoraggio dei consumi elettrici delle utenze pubbliche. RSE ha aggiunto il proprio importante contributo concentrandosi sugli edifici, misurati *in situ* previa disamina della documentazione tecnica reperita (mappe, planimetrie, informazioni di costruzione ed eventuale ammodernamento, termocamera) e non solo.

Per la caratterizzazione della domanda di servizio termico si è fatto riferimento alle norme UNI/TS 1300/1 e relative appendici e a un programma di calcolo sviluppato proprio da RSE nell'ambito delle attività di Ricerca di Sistema (RdS).

Con il nuovo anno scolastico intendiamo ora verificare i consumi, capire quanto le nostre abitudini possano incidere su di essi; impareremo a conoscere l'edificio scuola e a preservarlo, valutando quali interventi potrebbero contribuire al suo efficientamento. **Questi anni di studio e valutazione ci hanno insegnato che non tutti gli interventi sono così impossibili!**

Abbiamo avuto modo di imparare e

**“I risultati della *Scuola in bolletta* saranno disponibili e fruibili dalle amministrazioni comunali e provinciali e, ne siamo certi, le parole efficientamento energetico assumeranno un nuovo significato per gli allievi coinvolti nel progetto”**



contribuire alla divulgazione, con RSE e Nuova Energia, del Conto Termico, il cui obiettivo concreto è promuovere, appunto, l'efficienza energetica e le rinnovabili termiche mettendo a disposizione fondi per la pubblica amministrazione in termini di incentivo. Quale miglior settore ove investire se non quello dell'istruzione? Questo potrebbe significare **poter effettuare interventi di efficientamento anche ambiziosi** che siano in grado di affrontare e ridurre i consumi energetici e, quindi, diminuire la spesa pubblica migliorando il funzionamento, il decoro e la sicurezza dell'edificio scolastico.

Abbiamo molto da poter fare e da fare con il fattivo apporto dei nostri partner: **inizieremo il percorso didattico in aula con l'ausilio del corpo docente, gli allievi saranno accompagnati nelle operazioni di audit energetico delle proprie scuole** e confronto dei dati reali con i dati di simulazione; valuteranno le abitudini e l'incidenza reale e misurata delle stesse sui dati di consumo; conosceranno i possibili interventi di efficientamento: dalle *best practice* agli interventi strutturali (con tutte le loro complessità).

Gli studi saranno disponibili e fruibili dalle amministrazioni comunali e provinciali e, ne siamo certi, le parole efficientamento energetico assumeranno un nuovo significato per gli allievi coinvolti nel progetto.

Primo *dictat* per il nostro primo giorno di scuola: *conoscenza e concretezza.*

PROGETTO FRANCIACORTA EFFICIENTE E RINNOVABILE

## IL SOFTWARE CO20 SI È MESSO AL LAVORO

di Francesco Esposito e Carlo Piantoni | Fondazione Cogeme Onlus

Nell'ambito del progetto *Franciacorta efficiente e rinnovabile*, percorso finanziato da Fondazione Cariplo, Fondazione Cogeme Onlus con il supporto tecnico dalla società TerrAria ha attivato nel mese di marzo 2016 il software CO20 (presentato sul numero 2|2016 di *Nuova Energia*).

Si tratta di uno **strumento che consente di monitorare in continuo i consumi elettrici** di alcuni edifici nei Comuni di Rovato, Coccaglio, Erbusco e Provaglio d'Iseo. I dati sono archiviati, visualizzabili, interrogabili ed esportabili direttamente dall'interno dell'interfaccia software CO20. È possibile osservarli e valutarli da un punto di vista qualitativo, facendo riferimento alla potenza attiva/reattiva e all'energia attiva/reattiva.

L'informazione certamente più interessante da prendere in considerazione, anche in riferimento alla fatturazione, è **l'energia attiva, ossia quella che produce lavoro**. Per avere un primo riscontro sui consumi, abbiamo analizzato i dati di un "mese tipo" (aprile 2016).

Ecco un breve focus per ogni singolo Comune.

### IL PUNTO

## È LA SCUOLA A CONSUMARE O SONO I RAGAZZI?!

di Marco Borgarello | RSE

Essere consapevoli significa agire coerentemente; questa è la filosofia su cui si basa il progetto di monitoraggio avviato dalla Fondazione Cogeme su quattro scuole della Franciacorta. In altre parole, per poter risparmiare bisogna partire dalla consapevolezza di quanto si consuma. Semplice; ma per nulla scontato. Del programma di monitoraggio si è già parlato; e anche dei siti presi in esame: due scuole primarie (Erbusco e Rovato)

e due scuole secondarie di primo grado (Provaglio d'Iseo e Coccaglio). **Strutturalmente i quattro edifici sono molto diversi fra loro**, per quando e come sono stati costruiti. Tuttavia, parlando di consumo elettrico, a noi interessa di più parlare di utenti: Erbusco ha circa 150 studenti, Provaglio e Coccaglio circa 220, Rovato 600. Le prime misure effettuate dalla Fondazione Cogeme ci danno già qualche informazione puntuale. **Durante i giorni di scuola, nelle ore interessate dalla**

**didattica, le scuole consumano in un'ora (2,4-4,6 kWh) quanto un single consuma in un giorno intero in una casa di circa 100 metri quadrati.** In questo secondo caso, però, si presuppone una forte incidenza della domanda generata da elettrodomestici e altri *device*; mentre a scuola, essenzialmente, è una questione di illuminazione. D'altra parte, circa l'80 per cento dei consumi giornalieri – nei giorni di scuola – avviene dalle 8 alle 13 (consumo medio orario 6 kWh).



### SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO COCCAGLIO

L'immobile di riferimento è la scuola secondaria di primo grado di Via Matteotti. L'edificio, risalente agli anni '70, è ad oggi oggetto di una serie di interventi strutturali legati all'efficientamento energetico (sarà dunque interessante visualizzare i dati ad intervento concluso).

La scuola, con palestra annessa, si struttura su 3 piani con una superficie lorda di pavimento (SLP) di circa 2.500 metri quadrati e ospita all'incirca 246 persone. Dai dati rilevati emerge come i consumi siano concentrati nelle ore tra il mattino e il primo pomeriggio (7-15).

I principali picchi di consumo energetico orario superano i 25 kWh/ora, fino ad un massimo di **32,50 kWh/ora** e si riscontrano con costanza nell'orario tra mezzogiorno e l'una. Il consumo energetico orario medio (da lunedì a venerdì) si attesta sui 5,5 kWh/ora.

La media dei consumi di energia attiva settimanali è pari a

735 kWh. Nel mese di riferimento i consumi elettrici totali sono stati di 3.676 kWh, così distribuiti sulle fasce orarie di consumo:

- ▶ **F1** = 2.269 kWh
- ▶ **F2** = 740 kWh
- ▶ **F3** = 666 kWh

I consumi totali nei giorni festivi (incluso lunedì 25 aprile) sono pari a 330 kWh, mentre nei giorni feriali il dato è di 3.346 kWh. **Il rapporto tra i kWh mensili consumati e il numero degli occupanti è pari a 14,65.**

### SCUOLA PRIMARIA - ERBUSCO

Localizzato in Via Cavour, l'edificio è stato costruito nel 1988. Si sviluppa su 3 piani, comprende la palestra, ha una SLP pari a circa 3.500 metri quadrati e ospita all'incirca 145 persone. In questo caso i maggiori consumi elettrici di

### CONSUMO MEDIO ORARIO NELLA FASCIA NON DIDATTICA

Dati in kWh - media giornaliera mese di aprile

	COC	ERB	PRV	RVT
Lunedì	1,3	1,4	1,3	1
Martedì	1,2	1	1	0,7
Mercoledì	1,2	1,5	1,1	0,6
Giovedì	1,1	1,4	1	0,6
Venerdì	1,1	1,5	1,1	0,7
Sabato	4,4	2,6	2,7	1,9
Domenica	3	2,1	1,7	1,2
<b>Totale settimana</b>	<b>2</b>	<b>1,7</b>	<b>1,4</b>	<b>1</b>

### CONSUMO MEDIO ORARIO NELLA FASCIA DIDATTICA

Dati in kWh - media giornaliera mese di aprile

	COC	ERB	PRV	RVT
Lunedì	3,25	2,83	1,94	2,42
Martedì	4,76	3,19	2,44	2,32
Mercoledì	5,61	3,58	1,84	2,36
Giovedì	3,83	3,95	2,61	2,3
Venerdì	5,28	3,58	3,23	2,45
Sabato				
Domenica				
<b>Totale settimana</b>	<b>4,55</b>	<b>3,43</b>	<b>2,41</b>	<b>2,37</b>



#### La scuola primaria di Erbusco

energia attiva si hanno tra le ore 8 e le 15, nel pieno dello svolgimento delle attività didattiche, con picchi di consumo energetico tra 13 e **15 kWh/ora**.

Il consumo energetico orario medio (da lunedì a venerdì) si attesta sui 4 kWh. La media dei consumi settimanali è di poco superiore ai 650 kWh. Nel mese di riferimento i consumi elettrici totali sono stati pari a 2.930 kWh, così distribuiti sulle fasce orarie di consumo:

- ▶ **F1** = 1.560 kWh
- ▶ **F2** = 820 kWh
- ▶ **F3** = 550 kWh



La palestra della scuola primaria di Erbusco

I consumi totali nei giorni festivi (incluso lunedì 25 aprile) sono di 227 kWh, mentre nei giorni feriali il dato è di 2.000 kWh. **Il rapporto tra i kWh mensili consumati e il numero degli occupanti è di 20,21.**

“I primi dati sui consumi attivi rilevati in quattro scuole del territorio – Coccaglio, Erbusco, Provaglio d’Iseo e Rovato – evidenziano che nelle ore di picco dei giorni feriali la domanda di kWh è in media dieci-dodici volte superiore a quella riscontrata nel fine settimana. A seconda dell’immobile preso in esame grandi differenze si rilevano nel rapporto tra kWh mensili consumati e numero di studenti”

#### SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO PROVAGLIO D’ISEO

L’edificio monitorato è la scuola secondaria di primo grado di Via Roma. L’immobile risale ai primi del ‘900, è strutturato su 3 piani, ha una SLP di circa 1.400 metri quadrati e ospita più di 200 persone. I maggiori consumi di energia elettrica attiva si concentrano nella fascia oraria tra le 8 e le 13. Il picco di consumo orario più significativo raggiunge un massimo di **16,7 kWh/ora**. Il consumo energetico orario medio (da lunedì a venerdì) si attesta sui 3,40 kWh. La media dei consumi settimanali si attesta attorno ai 444 kWh.



La scuola secondaria di primo grado di Provaglio d'Iseo



Nel mese di riferimento i consumi elettrici totali sono stati di 2.220 kWh, così distribuiti sulle fasce orarie di consumo:

- ▶ F1 = 1.219 kWh
- ▶ F2 = 442 kWh
- ▶ F3 = 559 kWh

I consumi totali nei giorni festivi (sempre considerando anche il 25 aprile) sono di 219 kWh, mentre nei giorni feriali il dato è di 2.000 kWh. **Il rapporto tra i kWh mensili consumati e il numero degli occupanti è di 10,68.**

## ALLA RICERCA DEI CUSTODI DELL'ENERGIA

I consumi elettrici, rilevati in continuo, sono visualizzabili in tempo reale da parte dei tecnici comunali grazie all'interfaccia del software CO20, strumento ideato e realizzato specificatamente a supporto delle azioni del PAES, oggi denominato Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) dopo l'upgrade dettato dalla strategia europea sull'adattamento dei territori ai cambiamenti climatici in atto.

Nell'anno scolastico appena iniziato (2016/2017) **alcune classi delle scuole oggetto di monitoraggio saranno coinvolte nel percorso didattico La scuola in bolletta**, al fine di sensibilizzare bambini e ragazzi sui temi energetici, impegnandoli come *custodi dell'energia*. Ogni edificio scolastico monitorato si trasformerà in questo modo in un vero e proprio laboratorio, permettendo ai ragazzi di avere un ruolo attivo e di comprendere come è utilizzata l'energia all'interno della scuola.

## SCUOLA PRIMARIA - ROVATO

L'immobile di riferimento è la scuola primaria presso il Municipio di Via Spalato Don Minzoni, edificio costruito negli anni '30, strutturato su 3 piani con palestra annessa con SLP di circa 3.600 metri quadrati, con circa 600 studenti. Come ipotizzato, i massimi consumi di energia attiva si concentrano nelle ore del mattino tra le 8 e mezzogiorno, con picchi di **14 kWh/ora**.



La scuola primaria di Rovato

Il consumo energetico orario medio nei giorni di utilizzo dell'immobile (da lunedì a venerdì) si attesta sui 3,5 kWh. La media dei consumi settimanali è pari a circa 375 kWh. Nel mese di riferimento i consumi elettrici totali rilevati sono stati pari a 1.877 kWh.

Si tratta purtroppo di un valore incompleto, per il mancato funzionamento dello strumento in alcune giornate. Resta comunque significativa la distribuzione delle fasce orarie di consumo:

- ▶ **F1** = 1.177 kWh
- ▶ **F2** = 316 kWh
- ▶ **F3** = 383 kWh



La scuola primaria di Rovato



L'interno della scuola primaria di Rovato

I consumi totali nei giorni festivi (incluso il 25 aprile) sono di 145 kWh, mentre nei giorni feriali il dato è di 1.731 kWh.

Questo, naturalmente, è solo un primo spunto. Il monitoraggio della domanda di energia elettrica negli immobili sopraelencati sta proseguendo in questi mesi, con una sospensione nella scuola di Coccaglio, essendo quest'ultima interessata da lavori strutturali all'edificio. Non appena sarà a disposizione una serie storica più ampia di dati, sarà possibile avviare le prime comparazioni tra i diversi edifici.

# MAESTRI DI SOSTENIBILITÀ A SOLI 4 ANNI

di Anna Maria La Zara

Ospitiamo con grande piacere la testimonianza di un'insegnante che lavora alla Scuola dell'Infanzia presso l'Istituto Comprensivo di Campagnano Romano (Roma) e che sfogliando le pagine della Scuola in bolletta ha pensato di portare questo prezioso contributo al dibattito. Di sicuro perché estende lo sguardo oltre i kWh e le calorie: all'interno di una scuola l'uso efficiente delle risorse deve considerare anche il ciclo dell'acqua e dei rifiuti. Poi, perché ci fa piacere che la semina di questa iniziativa abbia iniziato ad attecchire anche al di fuori del territorio in cui è nata e in cui sta proseguendo il suo percorso operativo.



*Considero valore quello che domani non varrà più niente e quello che oggi vale ancora poco*

Erri De Luca

**Non buttare il foglio, c'è ancora spazio; puoi disegnare anche dietro, sennò gli alberi finiscono!**

È una bambina di quattro anni a parlare, sa che i fogli non devono essere sprecati, cioè vanno usati e poi, se non servono più, bisogna metterli nel bidoncino giusto, quello con il disegno del coniglio azzurro che mostra un foglio di carta. C'è qualcuno che sarà capace di fare fogli nuovi e puliti con quelli vecchi e già usati, anche se lei non ha ancora ben chiaro chi...

Nella Scuola dell'Infanzia, frequentata da bambini di età compresa tra i tre e i cinque anni, la sensibilizzazione a grandi temi quali **l'importanza del riciclaggio e il rispetto dell'ambiente** è ormai abbastanza diffusa. Quasi ogni anno si realizzano progetti relativi a queste tematiche e i bambini vengono coinvolti attivamente nel differenziare i

rifiuti prodotti e anche in giochi e attività didattiche che hanno come finalità la conoscenza e l'apprendimento di buone pratiche per il rispetto e la tutela dell'ambiente.

È interessante notare, però, come **in alcune realtà scolastiche tutto questo entri a far parte del vivere e dell'agire quotidiano**, della routine; ed è importante riflettere sul fatto che, al di là di progetti e attività programmate, è forse questo il modo migliore per coltivare, giorno dopo giorno, una sensibilità, un'attenzione e una consapevolezza che saranno requisiti fondamentali per approfondimenti e comportamenti futuri.

Si parte, quindi, dai momenti di vita quotidiana e l'approccio a temi di

grande portata e importanza diventa trasversale, acquista un carattere di semplicità, di concretezza e di immediatezza che li rende subito comprensibili anche ai bambini più piccoli.

**Il momento della merenda**, ad esempio, è spesso occasione di confronto e approfondimento di tematiche relative allo spreco (la merenda non si butta, se non la vuoi puoi *scambiarla* con un altro bambino oppure puoi regalarla agli uccellini fuori dalla finestra); così come tutti i momenti di attività didattica (per quanto specifici) si prestano a riflettere sulla necessità di adottare comportamenti rispettosi del materiale comune e dell'ambiente in cui si opera e si vive. I bambini vengono coinvolti



“Esperienze di bambini nella scuola dell'infanzia, sul tema del recupero e riciclaggio dei rifiuti... il mondo è nelle loro *manine*. E se arrivano a *sgridare* i genitori per la mancata adozione di buone pratiche, allora noi *grandi* abbiamo davvero molto da imparare”

nel riordino della classe e nella pulizia dei tavoli e degli oggetti usati: **mansioni, queste, che spesso li divertono e li coinvolgono più dell'attività didattica stessa...**

Si agisce e poi si riflette sull'importanza e la necessità di assumere determinati comportamenti relativi alla cura e al rispetto delle cose; riflessioni che, certo, sono di

bambini piccoli ma spesso proprio per questo mostrano una saggezza e una logica di azione-reazione, azione-conseguenza, che nel mondo dei *grandi* talvolta sembra perduta. Si agisce, perché il mondo dei bambini è concreto, si riflette e si fanno congetture; per la teoria, lo studio e le spiegazioni ci sarà tempo...

Ed è proprio relativamente al mondo dei bambini piccoli che si inserisce la possibilità, assolutamente peculiare, di **esplorare il mondo del riciclaggio con una fantasia e una creatività che solo qui sono possibili**; oggetti

che hanno esaurito la loro potenzialità scontata diventano altro, rivivono in altre vesti e si aprono ad altre possibilità, forniscono un trampolino di lancio per l'esplorazione e la creazione di realtà imprevedibili (ed improbabili...). Pennarelli ormai scarichi, tappi usati, bottoni perduti chissà da chi, avanzi di cartoncini con forme particolari vengono recuperati e usati (talvolta contesi!) come i giochi nuovi che i genitori acquistano per loro. Basta non dare per scontato che si debbano buttare.

E proprio con i genitori vogliamo concludere, quando vengono a scuola e riferiscono "mio figlio si arrabbia se butto il vetro nell'indifferenziata, mi spiega che il vetro va messo nel vetro". **Una ricaduta eccezionale, una diffusione di buone pratiche capillare**, un coinvolgimento generale, una grande vittoria del mondo dei piccoli.

Una speranza per quello dei grandi!

