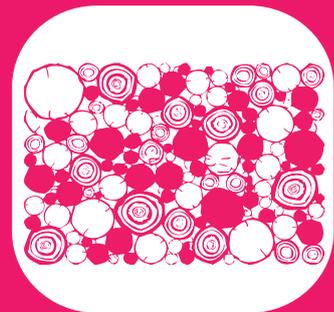


Come migliorare l'efficienza energetica?



una
scuola
di serie **A⁺⁺**



VADEMECUM DELLA SOSTENIBILITÀ
per il percorso di partecipazione
degli studenti dell'Istituto
Gobetti-Volta e dei cittadini
di Bagno a Ripoli

PERCHÉ PARLARE DI EFFICIENZA ENERGETICA?

Questo “Vademecum” assume un valore particolare in quanto non chiude una esperienza o un progetto, ma rappresenta il legame tra più realtà connesse ma indipendenti che proprio in questa circostanza collaborano e si completano. Il progetto promosso dal nostro Istituto, finanziato dall’Autorità per la Partecipazione della Regione Toscana e realizzato in collaborazione con il Comune di Bagno a Ripoli, ha prodotto realisticamente un significativo valore aggiunto, in quanto l’elemento rappresentato dalla scuola “Docenti - Studenti” si è integrato con l’elemento “Comunità-Cittadini”, ponendosi in rapporto con il proprio territorio e con la componente “Comune-Politica-Tecnici”, che ha accolto e ampliato progetto, esperienze e finalità. Esso rappresenta l’anello che congiunge il lavoro di ricerca e di formazione degli studenti, che si pongono quali attori di

analisi e proposte, e l’Amministrazione locale del Comune di Bagno a Ripoli, che ne potrà utilizzare, anche con l’intervento dei cittadini, impressioni e suggerimenti per il Piano Energetico. Così da “Una Scuola di Classe A++” siamo arrivati a “Una Città di Classe A++”. Il prossimo passo? “Una Società di Classe A++”!

Il responsabile del progetto
Alessandro Dei

Il Dirigente Scolastico
Clara Pistolesi

La sostenibilità sta divenendo sempre più un valore cardine per nuovi modelli di sviluppo in cui le esigenze delle nostre Comunità si evolvano verso un rapporto armonico e rispettoso dell'ambiente e della natura. La qualità del nostro futuro e della nostra vita discende, indissolubilmente, dalle scelte che pratichiamo come singoli e come collettività. Per questo, come Amministrazione abbiamo scelto di elaborare il Piano Energetico Comunale - ossia lo strumento del quale vogliamo dotarci per ridurre il consumo di energia e di emissioni nocive nell'aria, nonché implementare il ricorso alle fonti rinnovabili di energia sul nostro territorio – attraverso un percorso partecipativo che, coinvolgendo studenti e cittadini, costituisca un utile momento di confronto, crescita e responsabilizzazione collettiva sui temi della sostenibilità. Partendo, innanzitutto, dalle nuove generazioni.

Questo vademecum vuol essere quindi un'utile guida per comprendere gli obiettivi che ci siamo dati, la complessità degli argomenti trattati e l'importanza delle scelte che, assieme, prenderemo.

Sindaco Comune di Bagno a Ripoli
Luciano Bartolini

Assessore all'Ambiente
Comune di Bagno a Ripoli
Francesco Casini

COSA SIGNIFICA ENERGIA?

L'energia è la capacità che ha un corpo o una sostanza di compiere un lavoro, ad esempio sollevare un oggetto per alcuni metri o tenere in funzione un motore elettrico per un certo tempo. Qualsiasi tipo di lavoro richiede energia.

L'energia si presenta in varie forme: calore, movimento, elettricità, etc.

L'energia può essere trasferita da un corpo all'altro o trasformata da una forma all'altra: la quantità totale dell'energia prima e dopo la trasformazione è sempre la stessa (legge di conservazione dell'energia) ma spesso diminuisce la sua qualità, intesa come la facilità con cui da una stessa quantità di energia si può ottenere un lavoro utile.

Come si misura l'energia?

Tutte le forme di energia sono fra loro equivalenti e si misurano con le stesse unità di misura, che possono cambiare a seconda della quantità di energia da misurare.

Joule (j) = unità di riferimento in ambito scientifico, uguale all'energia associata allo spostamento di 1 m ottenuto con una forza di 1 Newton.

Caloria (cal) = unità utilizzata principalmente per il calore, o energia termica, pari alla quantità di calore necessaria a riscaldare di 1°C la temperatura di 1 g di acqua.

Chilowattora (kwh) = è l'unità di misura dell'energia elettrica. 1 Chilowattora rappresenta l'energia che viene prodotta in 1 ora da una potenza di 1.000 watt (1 Kw). Il Chilowattora è l'unità di misura che viene utilizzata per il consumo di energia elettrica. Infatti, nella bolletta della luce, i consumi sono espressi in kWh.

Per grandi quantità di energia, come quelle prodotte dalle centrali elettriche o utilizzate da vasti territori (un comune, o una provincia) si usano i multipli del Chilowattora, per esempio:

Megawattora = 1000 Chilowattora

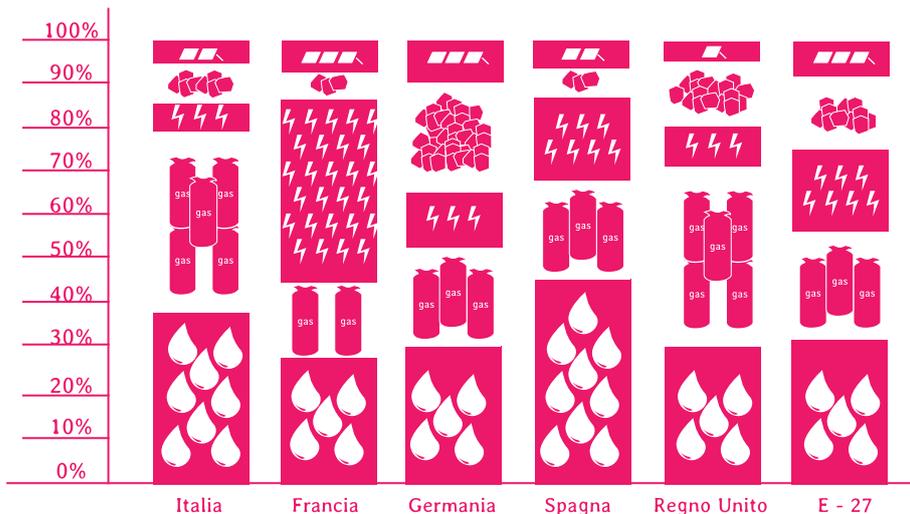
Gigawattora = 1000 Megawattora = 1000000 Chilowattora

LE FONTI DI ENERGIA

L'energia elettrica è necessaria a molte delle attività umane: serve ad alimentare le case, illuminare le strade, far funzionare le fabbriche etc.

Se si esclude l'elettricità dei fulmini, l'energia elettrica non esiste in natura come energia primaria, ma deve essere prodotta mediante la trasformazione di altre forme di energia: idroelettrica, geotermica, eolica, nucleare, solare. Le energie rinnovabili sono forme di energia che derivano da fonti che non si esauriscono (come il sole e il vento).

Le fonti non rinnovabili, invece, sono quelle che non si rinnovano spontaneamente in natura, come l'uranio, o quelle che si rinnovano in tempi di centinaia di migliaia di anni, come i combustibili fossili (petrolio, carbone e gas naturale).



Quali sono le principali fonti di Energia in Italia e in Europa?

(Fonte: Enerdata, 2010)

GEOTERMICO,
SOLARE, BIOMASSE

CARBONE

IMPORT ENERGIA
(idroelettrica, nucleare,
importazioni nette)

GAS NATURALE

PETROLIO

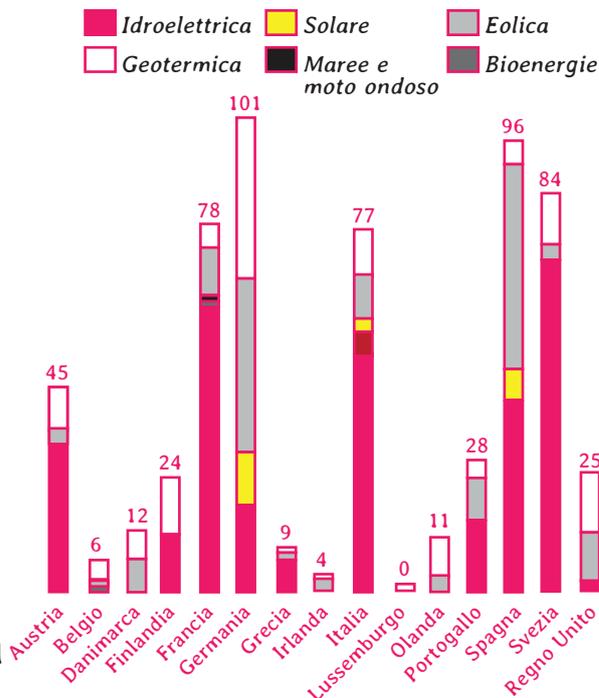


Produzione di energia in TWh da fonti energetiche rinnovabili

(Fonte: Rapporto GSE, Ottobre 2011)

Sapere da dove viene l'energia che utilizziamo è una informazione importante.

Il grafico mostra che l'Italia è al quinto posto nella classifica dei paesi per produzione di energia da fonti rinnovabili (77 TWh nel 2010). Grazie agli incentivi all'installazione di impianti fotovoltaici, negli ultimi anni c'è stato un incremento nella produzione di energia da fonti rinnovabili di circa 24% all'anno. La strada da percorrere resta comunque ancora lunga: nel 2009 infatti, soltanto il 19,6% del totale dell'energia prodotta in Italia proveniva da fonti rinnovabili, mentre il 67,3% proveniva da centrali termoelettriche, che bruciano combustibili fossili e il restante 13,3% veniva importato dall'estero.



Cos'è efficienza energetica?

La definizione "efficienza energetica" indica una serie di azioni di programmazione, pianificazione e realizzazione di strumenti operativi e strategie che permettano di consumare meno energia a parità di servizi offerti. La conseguenza di queste azioni è il **risparmio energetico**.

L'EFFICIENZA ENERGETICA: che obiettivi ci diamo?

La Direttiva Europea sull'Efficienza Energetica (Energy Efficiency Directive – EED) del 2012 nasce per garantire il raggiungimento, entro il 2020, degli obiettivi della strategia Europea “20-20-20”. Ovvero:

- A) 20% in meno di emissioni di gas serra;
- B) 20% in meno del consumo di energia;
- C) 20% del consumo energetico totale europeo generato da fonti rinnovabili.

A livello nazionale, sono stati attivati vari strumenti legislativi e misure per incrementare l'efficienza energetica, concedere agevolazioni fiscali per interventi di qualificazione energetica e offrire incentivi per interventi di piccole e grandi dimensioni. In concreto ci si propone di:

- ridurre l'emissione di anidride carbonica di circa 55 milioni di tonnellate all'anno;
- risparmiare circa 8 miliardi di euro all'anno di importazioni di combustibili fossili;
- ridurre il consumo di petrolio, raggiungendo un livello più basso del 25%.

Come contribuisce Bagno a Ripoli al raggiungimento di questi obiettivi?

Obiettivo A - MOBILITÀ SOSTENIBILE

Piste ciclabili e pedonali, uso di mezzi elettrici, trasporto pubblico, car pooling.

Obiettivo B - RIQUALIFICAZIONE E RISPARMIO ENERGETICO DEGLI EDIFICI PUBBLICI

Sostituzione dei vecchi infissi con infissi altamente efficienti e delle vecchie caldaie con caldaie a condensazione.

Impianti di trigenerazione.

Certificazione energetica degli edifici pubblici.

Impianti di illuminazione a LED e a basso consumo.

Obiettivo C - ENERGIE RINNOVABILI

Uso del solare termico negli impianti sportivi.

Istallazioni di impianti di energia da fonti rinnovabili.

ANCHE BAGNO A RIPOLI PRODUCE ENERGIA! COME?

La produzione energetica nel territorio comunale di Bagno a Ripoli è raggruppabile in tre tipologie di impianti:

- A) Impianti di trigenerazione a gas metano.
- B) Impianti di generazione elettrica utilizzando fonti rinnovabili (fotovoltaico).
- C) Impianti termici utilizzando fonti rinnovabili (pannelli solari eliotermici, pompe di calore geotermiche, caldaie a biomasse, etc.).
- D) Impianti di mini-eolico.



La trigenerazione è un esempio di miglioramento dell'efficienza energetica nei processi di generazione dell'energia. Gli impianti di trigenerazione sono impianti per la produzione congiunta di energia elettrica, termica e frigorifera tramite l'utilizzo innovativo del gas naturale e il recupero dei residui di calore prodotti durante la generazione di elettricità che andrebbero altrimenti persi. A Bagno a Ripoli sono presenti impianti di questo tipo che contribuiscono in particolare ad un'importante riduzione dei consumi di energia elettrica. Il più importante si trova nell'Ospedale Santa Maria Annunziata di Ponte a Niccheri (OSMA).

L'ENERGIA A SCUOLA: la certificazione energetica

Dal 2006 è obbligatorio avere una certificazione energetica per gli edifici sia pubblici che privati.

L'obbligo della certificazione energetica è una norma importante, perché migliorare le prestazioni energetiche degli edifici vuol dire diminuire i consumi per riscaldamento e condizionamento: due delle maggiori fonti di consumo di energia e di inquinamento per CO₂. L'attestato di certificazione energetica è un documento redatto da un professionista o da un organismo preposto sulla base di criteri generali o di apposite metodologie di

calcolo. Un certificato energetico contiene un elenco di classi e un indicatore che indica in che classe si trova l'edificio. Le classi partono dalla lettera A+ e arrivano alla lettera G: la classe A indica un consumo molto basso, mentre la classe G un consumo molto alto, seguendo praticamente lo stesso sistema che viene usato nel campo degli elettrodomestici.

Il Comune di Bagno a Ripoli sta provvedendo alla diagnosi e certificazione energetica di tutti gli edifici di proprietà comunale. Nel caso dell'Istituto Gobetti Volta l'attestato è stato redatto dal responsabile della Provincia nel febbraio del 2012 ed avrà validità fino al 2022. L'Istituto è oggi classificato in classe F. Per migliorare le prestazioni, è possibile realizzare interventi che spaziano dalla installazione di valvole termostatiche nelle aule alla sostituzione delle caldaie, fino alla coibentazione della copertura e all'isolamento delle mura esterne.

Il valore indicato viene espresso in "kWh/m³ anno" (indice dell'efficienza energetica degli edifici) che rappresenta il fabbisogno energetico per metro cubo in un anno necessario per il riscaldamento, per la produzione di acqua calda e per il raffrescamento estivo.

A+	< 4,47 kWh/m ³ anno
A	< 7,27 kWh/m ³ anno
B	<10,62 kWh/m ³ anno
C	<14,53 kWh/m ³ anno
D	<17,89 kWh/m ³ anno
E	<24,05 kWh/m ³ anno
F	<33,56 kWh/m ³ anno
G	≥33,56 kWh/m ³ anno

**Classe energetica
dell'ISIS
Gobetti - Volta**

31,03 kWh/m³ anno

QUALI SONO LE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA?

Le energie rinnovabili sono quelle forme di energia generate da fonti che per loro caratteristica si rigenerano o non sono esauribili. Il loro utilizzo non pregiudica le risorse naturali per le generazioni future e non genera alcun danno per l'ambiente. Le fonti di energia rinnovabile sono il sole, il vento, il mare, il calore della terra, mentre sono considerate energie non rinnovabili il petrolio, il carbone, il gas naturale e tutte le altre fonti di energia limitate il cui utilizzo costituisce un progressivo consumo della risorsa stessa e crea una mancanza di scorte per le generazioni future.



Energia solare termica

I pannelli solari installati sui tetti catturano l'energia del sole e la trasformano in energia termica.

Questa serve per produrre acqua calda, riscaldare e raffreddare gli ambienti, produrre energia per i processi industriali.



Energia eolica

Le pale eoliche (aerogeneratori) permettono di produrre elettricità attraverso la forza del vento. È la

fonte rinnovabile in maggiore espansione a livello internazionale.



Energia solare fotovoltaica

I pannelli fotovoltaici catturano l'energia del sole e la trasformano in energia elettrica che permette di

utilizzare elettrodomestici, computer, etc. senza produrre emissioni inquinanti.



Energia marina

L'energia marina sfrutta l'energia delle onde del mare. È una fonte di energia che suscita sempre più interesse perché il mare è un grande serbatoio di energia rinnovabile.



Energia idroelettrica

La forza dell'acqua viene utilizzata per muovere delle turbine che producono energia. È una delle fonti di energia rinnovabile più utilizzate dall'uomo.



Energia dalle biomasse

Le biomasse consistono in materiali organici di natura diversa (scarti di attività agricole, rifiuti urbani, scarti di industria del legno) che vengono utilizzati come combustibili per produrre energia pulita.



Energia geotermica

L'energia geotermica sfrutta il calore che proviene dal sottosuolo, trasformandolo per produrre energia elettrica o per il riscaldamento. È una fonte di energia che si può utilizzare solo in territori in cui c'è un'elevata attività geotermica (le "zone calde"). La Toscana è una di queste zone calde e la geotermia è nata proprio in questa regione nel 1904, con il primo impianto al mondo a Larderello.

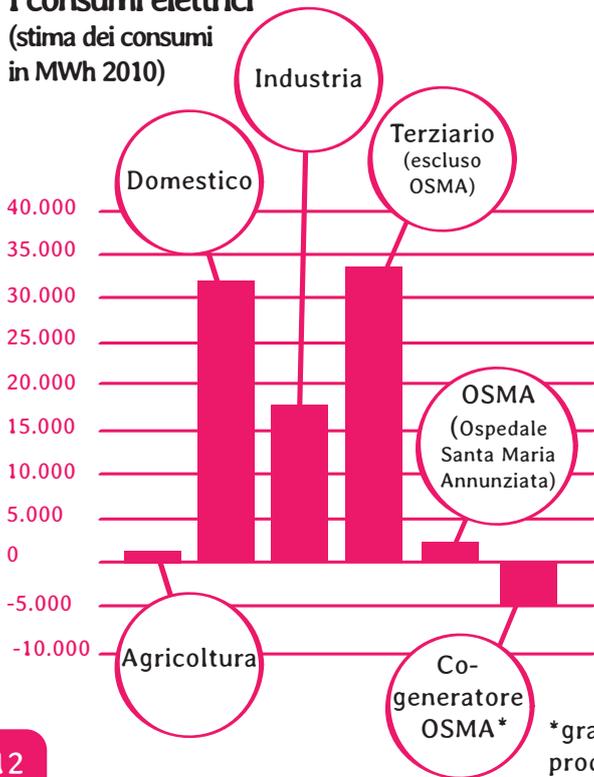


CONSUMI IN CITTÀ

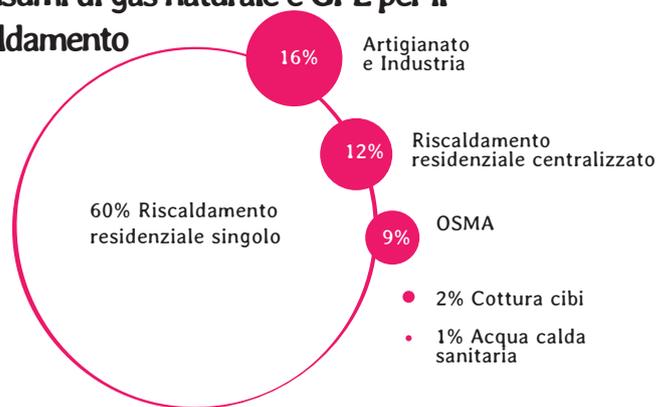
Le principali aree di consumo energetico nel territorio comunale di Bagno a Ripoli sono:

I consumi elettrici

(stima dei consumi in MWh 2010)



I consumi di gas naturale e GPL per il riscaldamento



I consumi dei prodotti petroliferi (= 4,63% dell'area fiorentina)

Combustibile	Quantità (Tep= tonnellata equivalente di petrolio)
Benzina senza piombo	8.249
Gasolio motori	8.429
GPL	195
TOT	16.873

*grazie al cogeneratore, l'ospedale Santa Maria Annunziata produce più energia di quanta ne consuma: l'energia in eccesso viene così resa disponibile per altri usi.

Che impatto ambientale hanno scelte e comportamenti?... a casa:

Molti degli elettrodomestici che possediamo consumano quantità variabili di energia, a seconda del loro livello di efficienza energetica, del tempo di utilizzo e persino della posizione in cui li collochiamo all'interno della nostra abitazione. Tra gli elettrodomestici di uso comune che consumano più energia vengono normalmente elencati il condizionatore, il congelatore (elettrodomestici per il raffreddamento) e l'illuminazione, in particolare le lampade alogene. È importante sottolineare però che il consumo di energia non dipende solo dalla potenza in kW di un elettrodomestico ma anche dalla durata del suo utilizzo, in quanto l'energia utilizzata è il prodotto della potenza per tempo di utilizzo. Quindi ad esempio la lavatrice, la lavastoviglie e l'asciugatrice, che sono particolarmente dispendiosi in termini di potenza, sono anche elettrodomestici che usiamo normalmente per un tempo ridotto. Al contrario, ci sono apparecchiature elettroniche che teniamo accese per molto tempo e che consumano molto anche quando sono in modalità stand-by: è il caso di fotocopiatrici, decoder, router, televisori, in particolar modo quelli al plasma, che sono particolarmente "energivori" poiché consumano in modo proporzionale alla loro superficie. (Fonte: EERG, Dipartimento di Energetica, Politecnico di Milano)

Le buone pratiche per consumare meno



Evitare di lasciare Tv, PC, etc. in stand-by.



Utilizzare la lavatrice a basse temperature e a pieno carico poiché anche utilizzando il tasto di mezzo carico si consuma, in proporzione, più acqua e più corrente.



Limitare l'utilizzo di apparecchi a batteria e staccare sempre il carica batterie del cellulare dalla presa dopo aver caricato l'apparecchio.



Utilizzare elettrodomestici ad alta efficienza energetica (A++).



Sistemare il frigorifero in un luogo fresco, lontano dalle fonti di calore e lasciare uno spazio tra il frigorifero e la parete per la libera circolazione dell'aria.



Preferire tutte le volte che è possibile la luce solare a quella elettrica. E ricordarsi che una lampada spolverata e pulita periodicamente fornisce molta più luce e dura di più.

Che impatto ambientale hanno scelte e comportamenti?

... negli spostamenti:

Dal 2007 al 2010 è aumentato il consumo da fonti energetiche alternative ai combustibili fossili per gli spostamenti (come il gas naturale anche conosciuto come gas metano) ma questo tipo di energia rappresenta ancora una minima parte dei consumi. Il settore dei trasporti, infatti, dipende ancora quasi del tutto dall'uso di prodotti petroliferi, che rappresentano il 95% del totale.

Il consumo energetico maggiore è dovuto al trasporto merci su strada e all'utilizzo dell'auto privata, anche se nel 2010 il consumo legato all'automobile privata è diminuito del 2,5%.

Negli ultimi anni la ricerca industriale ha messo a disposizione nuovi prodotti che possono ridurre gli impatti ambientali dovuti al trasporto urbano. Un esempio sono i veicoli elettrici che riescono a

competere, dal punto di vista delle prestazioni e dei consumi, con i veicoli tradizionali.

Sono stati anche sperimentati sistemi di trasporto intelligenti che, attraverso la raccolta, l'analisi e la distribuzione di informazioni, permettono di migliorare l'efficienza, la sicurezza e l'impatto ambientale del settore dei trasporti.

Le buone pratiche per consumare meno

Lasciare l'auto (e il motorino) a casa

L'automobile è il mezzo per il trasporto di passeggeri più diffuso in tutta l'UE: circa il 72% della distanza complessiva percorsa dai passeggeri viene affrontata in auto. Le auto private tuttavia non rappresentano quasi mai la modalità di trasporto più efficiente dal punto di vista energetico, anche perché la maggior parte delle auto in circolazione viaggia con una sola persona a bordo. Gli scooter consumano meno carburante di un'auto e sono quindi più efficienti ma emettono comunque sostanze inquinanti, oltre ad essere rumorosi e a contribuire al traffico veicolare.

Usare mezzi di trasporto a basso impatto

Usare i mezzi pubblici permette di raggiungere alti livelli di efficienza energetica. Un autobus è in grado di trasportare tante persone quante ne potrebbero trasportare 30 automobili, occupando sulla strada soltanto lo spazio di tre auto.

Viaggiando in treno da Londra a Bruxelles si produce una quantità di emissioni per passeggero, per ogni chilometro percorso, di circa nove volte inferiore rispetto alla quantità emessa affrontando lo stesso viaggio in aereo.

Usare combustibili diversi

Le automobili elettriche, quelle a idrogeno o quelle a biodiesel hanno emissioni di CO2 molto inferiori a quelle a combustibili fossili. Se si raggiungerà l'obiettivo di immettere sul mercato 5 milioni di veicoli elettrici entro il 2020, le automobili elettriche contribuiranno a risparmiare 5 milioni di tonnellate di CO2 ogni anno.

Usare i mezzi privati in maniera collettiva

Condividere l'auto privata aiuta ad aumentare l'efficienza del trasporto, riducendo gli spostamenti di mezzi con una sola persona a bordo. Il car sharing (utilizzare un'automobile su prenotazione prelevandola e rilasciandola in alcuni parcheggi prefissati) ed il car pooling (condividere l'auto privata per viaggi e tragitti di gruppo) sono pratiche che costituiscono

alternative efficaci alla mobilità privata e che permettono di ridurre l'impatto ambientale della circolazione ed i costi del trasporto per i cittadini.



Fare attenzione quando si guida...

La quantità di anidride carbonica (CO2) emessa da un'automobile dipende non solo dal modello di automobile o dal combustibile, ma anche dal modo di guidare: limitare la velocità, avere una guida più dolce e regolare, usare l'aria condizionata con parsimonia e non "tirare" troppo le marce fanno risparmiare carburante e, quindi, diminuire le emissioni.

Che impatto ambientale hanno scelte e comportamenti? ...nella costruzione di edifici:

In Italia il settore che consuma più energia e inquina di più è quello dell'edilizia. In un'ottica di risparmio energetico e di tutela dell'ambiente, risulta indispensabile pensare alla riqualificazione energetica degli edifici esistenti. Per riqualificazione energetica si intendono tutti gli interventi atti al raggiungimento di una superiore qualità prestazionale dal punto di vista dell'efficienza energetica dell'edificio.

Le buone pratiche per consumare meno



Migliorare l'efficienza dell'involucro edilizio e cioè muri esterni, serramenti (finestre e porte finestre), copertura.



Sostituire le vecchie caldaie con caldaie ad alto rendimento.



Utilizzare pannelli solari per la produzione di energia e acqua calda.



Integrare la vegetazione nell'edificio e negli spazi aperti (filtri verdi, tetti verdi).



Utilizzare sistemi di ventilazione meccanica controllata con recupero del calore in uscita (per migliorare la qualità dell'aria negli ambienti senza perdere il calore ma recuperandolo).

INCENTIVI PER LE RIQUALIFICAZIONI ENERGETICHE

Intervenire sugli edifici esistenti per migliorarne l'efficienza energetica è molto efficace. Con interventi di isolamento dei muri e la sostituzione dei vecchi serramenti si può ottenere fino al 40% di risparmio. Con l'isolamento di muri e copertura si riducono i consumi di circa il 30%; con la sostituzione dei vecchi serramenti si contribuisce per un ulteriore 10%. Questo risparmio nei consumi si traduce anche in una sostanziale diminuzione delle emissioni di CO2 nell'ambiente circostante. Questi interventi possono però essere molto costosi. Per questo motivo, nel 2007 è entrato in vigore un incentivo per detrarre il 55% del costo della riqualificazione energetica degli edifici esistenti che ha permesso a molti italiani di intervenire sui

propri immobili per realizzare coibentazioni, isolamenti termici, etc. Tra gli incentivi, esiste anche il Conto Energia, un meccanismo di incentivazione dedicato agli impianti solari fotovoltaici e solari termodinamici. Il quinto Conto Energia è entrato in vigore ad agosto 2012 ed ha già quasi raggiunto la soglia massima prevista a causa dell'alto numero di richieste per la costruzioni di impianti fotovoltaici.

La tabella riporta il risparmio energetico conseguito a livello nazionale dal 2007 al 2011, per ogni tipologia di intervento

Italia	Risparmio GWh/anno					
	2007	2008	2009	2010	2011	Totale
Interventi						
Interventi di riqualificazione globale	48	114	85	32	25	304
Coibentazioni superfici opache verticali	21	39	42	69	50	220
Coibentazioni superfici opache orizzontali	23	151	156	132	135	597
Sostituzione infissi	142	305	297	570	383	1.696
Sostituzione caldaie elettriche	93	288	245	254	155	1.035
Impiego di impianti di riscaldamento efficienti	268	614	626	961	612	3.081
Camini termici e caldaie a legna (caldaie a biomassa)	20	49	36	14	10	130
Selezione multipla	173	401	0	0	0	574
Totale	788	1.961	1.487	2.032	1.369	7.637

COS'È IL PEC?

Il Piano Energetico Comunale (PEC) è uno strumento che, affiancandosi agli strumenti di pianificazione urbanistica del territorio, misura i consumi di energia della città e individua gli interventi più adeguati per il risparmio di combustibili tradizionali e la promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili. Il PEC è uno strumento importante per capire quanto consuma il nostro Comune. Soltanto partendo dai consumi e individuando gli sprechi è possibile definire gli interventi per l'efficienza energetica. Il Comune di Bagno a Ripoli, consapevole del fatto che l'energia più virtuosa è quella che non si consuma, sta cercando di capire sulla base dei consumi attuali, gli interventi più adeguati in base alle risorse economiche disponibili, per raggiungere un buon livello di risparmio ed efficienza energetica. È importante ricordare che

vi sono diversi livelli normativi che regolano le decisioni in merito all'installazione e al funzionamento di impianti energetici. Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici ad esempio bisogna tenere conto della Legge della Regione toscana che stabilisce disposizioni in materia di installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (l.r. 11/2011), che impone alcuni vincoli all'installazione degli impianti fotovoltaici a terra. Vi sono inoltre alcune zone del Comune di Bagno a Ripoli vincolate dal punto di vista paesaggistico per cui è necessaria l'autorizzazione della Soprintendenza per i beni architettonici ed il paesaggio di Firenze.

Il PEC è obbligatorio?

Il Comune di Bagno a Ripoli mette le politiche ambientali ed energetiche **tra i temi fondanti della propria azione amministrativa** e ha deciso di redigere un PEC, **pur senza obblighi di legge**, visto che la legge n. 10/1991 ne impone l'adozione solo ai Comuni con più di 50 mila abitanti, mentre la popolazione di Bagno a Ripoli è di appena 25.787. Il PEC di Bagno a Ripoli è a costo zero grazie al protocollo d'intesa con la Fondazione per il Clima e la Sostenibilità, il Centro Interdipartimentale di Bioclimatologia e l'Agenzia Fiorentina per l'Energia.

Quali obiettivi si pone il Comune di Bagno a Ripoli per migliorare l'efficienza energetica?

-  Operare una riqualificazione energetica degli edifici comunali per ridurre le dispersioni termiche.
-  Ridurre i consumi di energia elettrica degli impianti di illuminazione pubblica attraverso impianti a LED di alta efficienza e a bassi consumi. Il settore dell'illuminazione pubblica rappresenta infatti una delle voci maggiori della spesa energetica dei Comuni italiani. Esistono però tecnologie in grado di aumentare l'efficienza energetica degli impianti di illuminazione, su cui l'Amministrazione comunale sta investendo.
-  Produrre energia fotovoltaica negli edifici pubblici ed acqua calda negli impianti sportivi tramite il solare termico.
-  Contenere i consumi energetici negli edifici privati, anche attraverso la revisione del Regolamento edilizio Comunale per la costruzione di nuove abitazioni ad alta efficienza energetica e sostenibilità.

Quali obiettivi si pone il Comune di Bagno a Ripoli per migliorare l'efficienza energetica?

-  Incoraggiare e sviluppare la realizzazione di impianti di trigenerazione e da fonti rinnovabili, in particolare a biomassa con l'utilizzo di scarti da agricoltura e rifiuti organici.
-  Potenziare e promuovere i percorsi ciclo/pedonali e forme di mobilità con mezzi elettrici.
-  Aderire al progetto di “briglie sull'Arno” per lo sfruttamento dell'energia idroelettrica dal fiume Arno.
-  Rilanciare la cultura del risparmio energetico e della sostenibilità partendo dalla scuola e dalla cittadinanza.
-  Aderire al **Patto dei Sindaci**.

Il Patto dei Sindaci è il principale movimento europeo che vede coinvolte le autorità locali e regionali impegnate ad aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori. Attraverso il loro impegno i firmatari del Patto intendono raggiungere e superare l'obiettivo europeo di riduzione del 20% delle emissioni di CO2 entro il 2020 (www.pattodeisindaci.eu).



Cosa posso fare io?

Quali comportamenti posso adottare per ridurre gli sprechi:

A scuola?

Negli spostamenti?

Nella mia vita di tutti i giorni?



Cosa può fare il Comune?

Quali politiche può introdurre per aiutare i cittadini a consumare di meno e risparmiare di più?

Quali servizi può introdurre e quali migliorare?

Ci sono cose che possiamo fare insieme?



Per sensibilizzare sull'efficienza energetica e sul risparmio...

Per migliorare e ridurre l'uso dell'automobile...

Per gestire insieme al meglio le risorse del territorio...

LA TIMELINE DEL PERCORSO

Una scuola di Serie A++ è un percorso di partecipazione sull'efficienza energetica promosso dall'Istituto superiore Gobetti-Volta e dal Comune di Bagno a Ripoli grazie al contributo dell'Autorità Regionale per la Partecipazione della Regione Toscana (l.r 69/07) e con il supporto di Sociolab per le metodologie partecipative.

Il percorso Una scuola di Serie A++ ha come obiettivo di coinvolgere gli studenti e i cittadini del Comune di Bagno a Ripoli sul tema del risparmio energetico e dello sviluppo sostenibile delle energie nel territorio Ripolese.

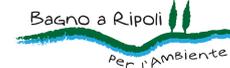
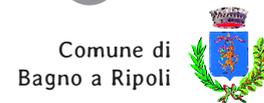


INDICE

Perchè parlare di efficienza energetica	p. 2
Cosa significa energia?	p. 4
Le fonti di energia	p. 5
L'efficienza energetica: che obiettivi ci diamo?	p. 7
Anche Bagno a Ripoli produce energia! Come?	p. 8
L'energia a scuola: la certificazione energetica	p. 9
Quali sono le fonti rinnovabili di energia?	p.10
Consumi in città	p.12
Che impatto hanno scelte e comportamenti?	p.13
Incentivi per le riqualificazioni energetiche	p.17
Cos'è il PEC?	p.18
Quali obiettivi si pone il Comune di Bagno a Ripoli per migliorare l'efficienza energetica?	p.19
La timeline del percorso	p.22

PER INFORMAZIONI:
[scuoladiseriea.tumblr.com](https://www.scuoladiseriea.tumblr.com)
scuoladiseriea@gmail.com
055-667502  partecipazione e ricerca sociale

Percorso promosso dall'ISIS
Gobetti-Volta e dal Comune di
Bagno a Ripoli con il
contributo dell'Autorità per la
Partecipazione (l.r. 69/07)



Istituto Statale di
Istruzione Superiore
Piero Gobetti - Alessandro Volta



