

BUONE PRATICHE PER DIMINUIRE I CONSUMI ENERGETICI

All'inizio, concentra i tuoi sforzi nelle aree con i maggiori consumi: in questo modo, il tuo impegno sarà ripagato dal potenziale di risparmio.

In questo documento potrai trovare alcuni suggerimenti circa i miglioramenti che puoi apportare in ogni ambiente della tua organizzazione.

1. RISCALDAMENTO, VENTILAZIONE E ARIA CONDIZIONATA

I costi relativi a questi impianti possono costituire una percentuale tra il 20 e il 50% del totale dell'energia: per questo, è importante investire da subito sull'efficientamento di questa tipologia di consumi.

- **Caratteristiche degli edifici.** Nuovi edifici, ampliamenti e rinnovi andrebbero progettati e costruiti di modo che le perdite di riscaldamento e raffreddamento siano minime.
- **Abbinamento della fonte al carico.** Gli impianti vengono sovradimensionati per affrontare condizioni di carico massimo, anche se nella pratica funzionano quasi sempre a carico parziale. Per garantire efficienza, è essenziale che la capacità degli impianti si adatti alle variazioni di carico giornaliera e stagionali, evitando sprechi di energia e fluidi.
 - ✓ Fai in modo che aria, acqua, vapore o refrigeranti non vengano utilizzati più del necessario?
- **Diminuzione dei carichi.** Puoi far decrescere il carico termico di un edificio attraverso:
 - ✓ Riduzione del **carico solare**: limitare l'ingresso del calore solare, ad esempio usando tende, pellicole riflettenti, vetri a bassa trasmittanza o schermature solari. Meno radiazione solare entra, meno l'impianto deve lavorare per raffreddare.
 - ✓ Riduzione della quantità e il wattaggio dell'**illuminazione**: usando meno luci e dotandosi di lampade a basso consumo (come LED) viene ridotto il calore interno, alleggerendo il lavoro del sistema di raffreddamento.
 - ✓ Riduzione del **carico termico interno**: viene incluso tutto ciò che genera calore all'interno, come apparecchiature elettroniche, macchinari, persone. Ad esempio, spostare o spegnere dispositivi inutilizzati riduce il carico.
 - ✓ Riduzione dell'**uso dell'aria esterna** (senza compromettere la qualità dell'aria fresca): l'aria esterna spesso richiede condizionamento (riscaldamento o raffreddamento). Limitare la quantità d'aria esterna

immessa, mantenendo comunque il ricambio minimo necessario per garantire aria salubre, riduce i carichi energetici.

- ✓ Deviazione dei carichi verso **altre fonti**: significa trasferire parte del carico termico o elettrico da un sistema centrale ad altre fonti meno onerose o più efficienti.
- ✓ Controllo della **domanda di picco**: serve a limitare il consumo energetico durante le ore in cui l'energia costa di più o la rete è più sollecitata. Si può pensare, ad esempio, di programmare l'uso di attrezzature ad alto consumo (come grandi compressori o pompe) in orari non di punta.
- ✓ Accumulo di **ghiaccio** (*ice storage*): si tratta di una tecnica che sposta il carico di raffreddamento. Viene prodotto ghiaccio di notte (quando l'elettricità costa meno) e lo si usa di giorno per raffreddare l'edificio. In questo modo, il carico viene "spostato" dalle ore diurne (di punta) a quelle notturne (non di punta), riducendo la domanda di picco e migliorando l'efficienza energetica.
- **Riduzione dei costi di sistema e miglioramento dell'efficienza.** Punta ad utilizzare un'attrezzatura efficiente e fonti di energia poco dispendiose.
- **Recupero dell'energia dispersa.** Alcune modalità sono:
 - ✓ recupero dell'energia normalmente dispersa nell'atmosfera o scaricata per preriscaldare/raffreddare aria o acqua;
 - ✓ recupero di calore dai sistemi di scarico;
 - ✓ recupero del calore latente delle piscine;
 - ✓ recupero dall'evaporazione flash;
 - ✓ recupero del calore di condensa;
 - ✓ utilizzo di pompe di calore;
 - ✓ recupero del calore dell'acqua del condensatore;
 - ✓ recupero del calore dei fumi della caldaia.
- **Altre tecniche** possono essere sistemi di automazione degli edifici, co-generazione e tri-generazione e uso di fonti energetiche alternative.

2. ILLUMINAZIONE

L'illuminazione incide per circa il 15-25% del consumo energetico di un hotel; inoltre, dal momento che viene emesso calore, la temperatura sale gravando sul sistema di raffreddamento.

Tuttavia, questa percentuale è destinata a scendere grazie all'introduzione della tecnologia LED. I vantaggi di questa tipologia di lampade sono la brillantezza, l'efficienza, la robustezza agli impatti e alle vibrazioni, la minore temperatura per il

funzionamento, le possibili colorazioni, i vantaggi per salute e sicurezza, la durata e il veloce tempo di attivazione.

Di seguito, alcuni suggerimenti per migliorare l'illuminazione delle tue strutture:

COSA FARE?

- ✓ Rimuovi lampade **non necessarie**.
- ✓ Dividi in zone i **circuiti di illuminazione**: in questo modo, possono essere illuminate solo alcune parti di una stanza.
- ✓ Spegni le luci dove **non servono**.
- ✓ Installa in luoghi strategici **interruttori, spegnimento automatico, regolatori di intensità luminosa, fotocellule e sensori di movimento**.
- ✓ Sfrutta il più possibile la **luce del giorno**.
- ✓ Migliora il **riflesso** delle lampade su pareti, soffitti e pavimenti utilizzando colori più chiari e luminosi.
- ✓ **Pulisci** regolarmente gli apparecchi di illuminazione, soprattutto dove grasso, lanugine, polvere, umidità e insetti possono oscurare la superficie delle lampade nel tempo.
- ✓ Per le camere degli ospiti, scegli un **paralume traslucido** anziché quelli opachi e/o scuri.
- ✓ Verifica se ci sono **incentivi o regolamenti** da rispettare in merito alle attività di efficientamento energetico.
- ✓ Considera di sostituire tutte le lampade di un impianto di illuminazione **contemporaneamente** per risparmiare lavoro e tempo.
- ✓ **Consulta le persone** che vivono quegli spazi prima di intraprendere un progetto di sostituzione dell'illuminazione, per capirne le necessità.
- ✓ Considera la **qualità della luce** che desideri per determinate aree. Le lampade a fluorescenza forniscono una luce più piatta rispetto alle sorgenti HID a basso wattaggio che hanno più carattere e brillantezza. I LED forniscono una luce simile alla luce naturale del giorno.
- ✓ Affidati a **produttori affidabili**: spesso le opzioni meno costose sono un falso risparmio.
- ✓ Controlla se il tuo fornitore **ritira le vecchie lampadine** o fai in modo che vengano **smaltite correttamente**: quasi tutte le lampadine a fluorescenza, infatti, contengono piccole quantità di mercurio.
- ✓ Controlla se l'**indice di resa cromatica (CRI, Colour Rendering Index)** delle lampadine è appropriato al loro uso.
- ✓ Tieni presente le **istruzioni** dei nuovi sistemi e forma i tuoi collaboratori sul loro funzionamento.

- ✓ Se è importante, controlla se le lampadine a fluorescenza **si accendono subito** o se necessitano di tempo: nel secondo caso, potresti infatti volerle sostituire.
- ✓ Scegli lampadine alogene al tungsteno **dicroiche** con copertura frontale in vetro, in quanto impedisce l'accumulo di sporcizia sul riflettore. Si tratta di un requisito di sicurezza per le lampade con capsule ad alta pressione.

COSA NON FARE?

- ✓ Non utilizzare lampadine standard di tipo A e lampade con riflettore in **apparecchi da incasso**, poiché trattengono la luce. Utilizza piuttosto un riflettore ellissoidale (tipo ER) progettato per proiettare la luce verso il basso e due volte più efficiente dal punto di vista energetico rispetto a un riflettore parabolico.
- ✓ Non sostituire le lampadine delle **luci di emergenza** senza aver prima verificato i requisiti di alimentazione, poiché potrebbero differire tra lampadine a basso consumo energetico e batterie. Testa accuratamente le luci di emergenza dopo la sostituzione.
- ✓ **Non pulire** le lampade mentre sono **accese** perché potrebbero rompersi.

3. STANZE DEGLI OSPITI

Le camere consumano in media tra il 18 e il 40% del totale energetico di una struttura ricettiva. Il consumo per l'aria condizionata, la ventilazione e il riscaldamento varia a seconda delle condizioni meteorologiche e dell'occupazione.

Anche in questo caso puoi trovare dei suggerimenti utili per la tua attività.

- ✓ **Monitora e registra il consumo energetico per 24 ore in un giorno tipo.** Analizzare il consumo orario serve a identificare dove si verificano i picchi durante il giorno e se ci sono perdite.
- ✓ **Disponi gli ospiti nelle camere in modo strategico.** Durante i periodi di bassa occupazione, raggruppa le camere in cui si alloggiano i clienti in base alla posizione degli impianti meccanici ed elettrici e chiudi le aree non occupate. Nelle stagioni fredde, occupa prima le camere sul lato soleggiato dell'edificio e nelle stagioni calde utilizza le camere sul lato opposto.
- ✓ **Evita gli sprechi nelle stanze quando possibile.** Chiedi agli addetti alle pulizie di recarsi nelle camere liberate il prima possibile per spegnere le luci e la TV e abbassare i termostati (se questi non sono tutti controllati automaticamente al momento del check-out).
- ✓ **Riduci gli sprechi attraverso le finestre.** Durante la stagione calda o fredda, tieni chiuse tende, persiane e tapparelle per ridurre gli aumenti e le perdite di calore e raffreddamento.

- ✓ **Installa valvole di controllo termostatiche sui radiatori.**
- ✓ **Valuta l'installazione di sistemi con chiave magnetica.** Questa serve ad attivare l'alimentazione elettrica della camera e l'aria condizionata quando l'ospite entra nella stanza.
- ✓ **Migliora gli apparecchi dei televisori.** Acquistate televisori digitali integrati che consumano meno energia.

4. CUCINE

Molto spesso, le aree dedicate alla cucina sono quelle in cui si verificano i maggiori sprechi – e **non solo in termini di energia!**

Aree principali di consumo

- ✓ macchine per la conservazione refrigerata, congelata e a temperatura ambiente e per la produzione di ghiaccio;
- ✓ cottura (forni e piani cottura, microonde, tostapane, friggitrici, cappe aspiranti);
- ✓ lavaggio stoviglie (piatti, bicchieri, utensili, pentole e padelle);
- ✓ bollitori e macchine da caffè etc.;
- ✓ illuminazione;
- ✓ attrezzature per la preparazione e la somministrazione di alimenti (pelatrici, affettatrici, robot da cucina e carrelli termici);
- ✓ smaltimento dei rifiuti (tritatori, compattatori e presse).

Progettazione e funzionamento generale

- ✓ La **progettazione** delle aree cucina e ristorante avrà un impatto significativo sui futuri costi operativi, inclusi i requisiti di spazio, il personale, la manutenzione e il consumo energetico. Progettare la produttività della cucina (e di tutte le sue componenti) in modo che corrisponda alla domanda prevista garantirà la massima efficienza energetica.
- ✓ Valuta se è possibile **centralizzare** il funzionamento della cucina o se è possibile gestire un numero inferiore di cucine per lo stesso numero di punti vendita. Ciò potrebbe anche contribuire a ridurre il numero di personale necessario.
- ✓ È possibile **combinare** specifiche operazioni di cottura di cucine diverse al fine di utilizzare un numero inferiore di attrezzature?
- ✓ **Confronta il costo** dell'elettricità, del gas e del vapore per individuare la fonte che impatta di meno sia in ambito economico, sia in ambito ambientale.
- ✓ Se l'elettricità è l'unica opzione energetica, valuta le fonti di energia elettrica generate da **fonti rinnovabili** come l'energia eolica o solare.

- ✓ Valuta l'installazione di pannelli solari passivi per il **preriscaldamento** dell'acqua o di pannelli fotovoltaici per produrre parte dell'elettricità necessaria al riscaldamento dell'acqua.
- ✓ Valuta la possibilità di **deviare il vapore in eccesso** generato dalle caldaie dell'hotel per alimentare gli apparecchi elettrici della cucina.
- ✓ L'area cucina dovrebbe essere **misurata separatamente** dagli altri reparti per quanto riguarda l'elettricità, l'energia e l'uso dell'acqua, in modo da poter monitorare il consumo nel tempo e apportare miglioramenti. Nelle cucine molto grandi è consigliabile installare contatori individuali sugli apparecchi che consumano molta energia.
- ✓ Adatta il **funzionamento delle attrezzature** alle tue esigenze. Utilizza solo forni delle dimensioni necessarie per il lavoro da svolgere. Utilizza pentole e padelle di dimensioni adeguate all'elemento riscaldante per evitare un utilizzo esagerato o insufficiente. Non riscaldare più cibo del necessario. Il bruciatore di un fornello elettrico deve essere sempre più piccolo della pentola che vi viene appoggiata sopra. Posiziona bollitori o pentole vicini tra loro su elementi riscaldanti di grandi dimensioni per ridurre la dispersione di calore. Abbassa la fiamma una volta raggiunto il punto di ebollizione.
- ✓ Non mettere mai **cibi caldi o tiepidi** direttamente in celle frigorifere o apparecchiature di raffreddamento.
- ✓ I **cibi congelati** devono essere scongelati in frigoriferi o celle frigorifere con temperature positive. I cibi si scongeleranno più facilmente e contribuiranno a ridurre il consumo energetico del frigorifero.

Manutenzione

- ✓ I **controlli** di routine regolari, la **manutenzione** e l'**assistenza** secondo le raccomandazioni del produttore non solo garantiscono che l'apparecchiatura funzioni con un'efficienza energetica ottimale, ma migliorano anche la sicurezza e riducono problemi quali guasti all'apparecchiatura e i disagi che questi possono causare.
- ✓ Effettua la manutenzione di tutti gli apparecchi di cottura almeno **due volte all'anno** per garantire una maggiore efficienza e un funzionamento sicuro.
- ✓ **Pulisci** quotidianamente le griglie e i filtri antigrasso per un migliore trasferimento del calore. Si tratta anche di un'importante misura di sicurezza antincendio.

Conservazione in camera frigorifera, congelatore e ambiente

- ✓ È necessario utilizzare solo il **numero minimo** di frigoriferi alla volta. Durante i periodi di bassa occupazione, consolida la conservazione degli alimenti e spegni le unità che probabilmente non verranno utilizzate per più di un mese.

- ✓ Le **celle frigorifere walk-in** sono solitamente costituite da una camera con un'unità di raffreddamento ventilata vicino alla porta che dovrebbe spegnersi automaticamente quando la porta viene aperta. L'installazione di un cicalino permette di avvisare il personale che la porta della cella frigorifera è aperta.
- ✓ Quando si ricevono **prodotti congelati e pre-raffreddati**, riporgili immediatamente nel deposito appropriato per evitare il riscaldamento e lo spreco di energia per il raffreddamento (questo è anche un requisito di igiene alimentare). Non mettere mai cibi caldi o tiepidi nelle apparecchiature di raffreddamento o congelamento.
- ✓ Riduci al minimo la frequenza di **apertura delle porte** dei refrigeratori e dei congelatori. La temperatura dell'aria nell'unità può aumentare fino a 0,5°C per ogni secondo in cui la porta rimane aperta. Nelle apparecchiature più vecchie, ciò comporta la formazione di ghiaccio e a una minore efficienza energetica. Inoltre, diventa necessario sbrinare più frequentemente, un'operazione che consuma molta energia e che dovrebbe essere ridotta al minimo.
- ✓ L'ingresso di aria calda nella cella frigorifera può essere ridotto utilizzando una **tenda a strisce di plastica**, una "tenda" d'aria o un ventilatore sopra la porta.
- ✓ Per evitare frequenti aperture delle porte delle celle frigorifere e dei congelatori, prendi in considerazione l'installazione di un'**unità di lavoro giornaliera**. In questo modo, il sistema di refrigerazione principale deve essere utilizzato solo quando si rifornisce il frigorifero di lavoro.
- ✓ Tutte le apparecchiature di refrigerazione devono essere **ben isolate** per evitare dispersioni o accumuli di calore.
- ✓ **Sbrina** regolarmente gli apparecchi di refrigerazione e verifica che le **guarnizioni** delle porte e di tutte le apparecchiature funzionino correttamente. Sbrina secondo le istruzioni del produttore per garantire prestazioni ottimali ed efficienza energetica.
- ✓ Verifica che i **sensori** e i **termometri** siano posizionati nella parte più calda delle stanze. Effettua controlli della temperatura dell'aria almeno una volta al giorno e tieni un registro.
- ✓ I **magazzini** sono progettati per mantenere la temperatura degli alimenti pre-raffreddati. Le grandi quantità di alimenti con una temperatura superiore di 4°C rispetto alla temperatura prevista di frigoriferi, freezer o cella frigorifera devono essere raffreddate rapidamente in un abbattitore appositamente costruito prima di essere messe via.
- ✓ Posiziona le **macchine per il ghiaccio** e le celle frigorifere per bevande sotto una copertura o in zone ombreggiate. Lo spegnimento automatico delle apparecchiature per la produzione di ghiaccio consente di risparmiare energia interrompendo la produzione di ghiaccio quando il contenitore di stoccaggio è pieno.

- ✓ **Scongela correttamente gli alimenti** prima della cottura. Occorrono 0,02 kWh per riscaldare quasi mezzo chilo (454 g) di carne macinata da 4,5°C (la sua temperatura di scongelamento) a 60°C, mentre occorrerebbe una quantità di energia tre volte superiore per riscaldarla da -18 °C (la sua temperatura di congelamento) a 60°C. La maggior parte delle norme igieniche stabilisce che tutte le carni devono essere completamente scongelate prima della cottura per motivi di sicurezza alimentare.
- ✓ Non conservare oggetti davanti alle serpentine dell'evaporatore e alle ventole che potrebbero ostacolare la **circolazione dell'aria**.
- ✓ Mantieni le serpentine libere da **accumuli di ghiaccio**. Questo evento, infatti, potrebbe essere dovuto a una mancanza di refrigerante (causata da una perdita), a cicli di scongelamento impostati in modo errato o a un sovraccarico del sistema dovuto alle porte tenute aperte o mal sigillate.

Cucinare e mantenere caldo il cibo (forni, piastre, griglie, forni a microonde)

- ✓ Gli apparecchi di riscaldamento devono essere **raggruppati** insieme e tenuti lontani dagli apparecchi di raffreddamento.
- ✓ Accendi gli apparecchi di cottura **solo quando necessario** e spegnili, o almeno abbassane la temperatura, quando non vengono più utilizzati.
- ✓ Gli apparecchi da cucina moderni richiedono un tempo relativamente breve per “preriscaldarsi” o raggiungere la temperatura di esercizio. Attieniti alle **raccomandazioni del produttore** per evitare sprechi di energia. La velocità con cui l'apparecchio raggiunge la temperatura desiderata dipende dalla temperatura dell'ambiente e varia a seconda del clima.
- ✓ Chiedi al personale di valutare i **tempi di preriscaldamento** necessari per le apparecchiature più vecchie. Anche con apparecchiature piuttosto datate, è improbabile che i tempi di preriscaldamento superino i 15 minuti. Una volta stabiliti tali tempi, il personale dovrebbe essere addestrato ad accendere tutte le apparecchiature secondo necessità e ad abbassare la temperatura, o spegnerle, quando non sono necessarie. Molti modelli di apparecchiature più vecchie non possono essere facilmente accesi e spenti, quindi, dovrebbero essere impostati al minimo durante i periodi di inattività, soprattutto se l'apparecchiatura ha una superficie ampia.
- ✓ **Installa timer** per le operazioni di cottura in modo da spegnere automaticamente le apparecchiature a orari prestabiliti.
- ✓ Considera, quando possibile, di cuocere a **temperature più basse**, anche con apparecchi diversi, per risparmiare energia. Cuocere a temperature più basse comporta anche un minore restringimento e quindi una minore perdita di sostanze nutritive.

- ✓ Utilizza una padella per un singolo cliente piuttosto che riscaldare un'intera piastra e, ove possibile, utilizza la cottura a microonde per **piccole quantità**, piuttosto che riscaldare il forno.
- ✓ **Adegua le dimensioni** della padella alla quantità di cibo da cuocere e scegli il fornello della giusta dimensione per la padella. Tieni i coperchi chiusi, ove possibile. Assicura un buon contatto delle padelle (cioè con un fondo piatto) per la massima esposizione al calore. Mantieni il fondo delle pentole e delle padelle pulito e privo di depositi e incrostazioni per facilitare un buon trasferimento di calore.
- ✓ Se possibile, utilizza **pentole a pressione**: sia il tempo di cottura, sia il consumo energetico risultano notevolmente ridotti.
- ✓ Nelle zone con acqua dura, mantieni i forni a vapore, i bollitori e le pentole **privi di calcare** per garantirne il funzionamento efficiente.
- ✓ **Carica e scarica** rapidamente i forni per evitare inutili perdite di calore.
- ✓ Controlla che tutti i **fornelli** non presentino fiamme irregolari o gialle e regolali di conseguenza.
- ✓ Quando installi una nuova cucina o ristrutturi quella esistente, prendi in considerazione le tecnologie di **cottura a induzione**. Per utilizzare efficacemente i piani cottura a induzione, potrebbe essere necessario acquistare nuove pentole, poiché quelle in alluminio non possono essere utilizzate. Anche lo chef e il personale di cucina devono essere adeguatamente formati per utilizzare questa tecnologia. Sebbene il costo iniziale dell'attrezzatura sia più elevato, poiché l'energia viene utilizzata solo quando le pentole sono posizionate sui piani cottura, il risparmio energetico consentirà di ammortizzare rapidamente l'investimento.
- ✓ I **forni combinati** possono essere un'opzione efficiente dal punto di vista energetico per alcune cucine, poiché combinano diverse funzioni di cottura in un unico apparecchio: calore secco (statico o ventilato) e vapore che viene iniettato nel forno quando necessario. Possono funzionare a elettricità, gas di rete e gas di petrolio liquefatto (GPL).
- ✓ L'uso di un **termometro "da carne"** con un indicatore esterno al forno riduce la perdita di calore causata dall'apertura del forno per controllare lo stato di cottura.
- ✓ I **tavoli riscaldati** e le lampade possono consumare molta energia e il loro uso dovrebbe essere ridotto al minimo. Dovrebbero essere preriscaldati solo quando necessario (così come le piastre riscaldanti e le pentole per bagnomaria).

Fornitura di acqua calda

- ✓ Utilizza acqua calda solo quando è necessario per mantenere gli **standard igienici**.

- ✓ Le **caldaie a condensazione** ad alta efficienza sono in grado di convertire oltre l'88% del combustibile utilizzato in calore, rispetto all'80% circa dei modelli convenzionali.
- ✓ Le **caldaie combinate** forniscono acqua calda istantanea per il lavaggio delle mani e delle attrezzature secondo necessità. Separando i sistemi di acqua calda e di riscaldamento, consentono di spegnere o abbassare il sistema di riscaldamento senza influire sulla fornitura di acqua calda.
- ✓ Verifica se è possibile ridurre la quantità di **acqua calda immagazzinata**. Ci sono serbatoi di accumulo che possono essere chiusi con una valvola o tubazioni che possono essere accorciate? Scollega, inoltre, tutti i rubinetti dell'acqua calda che non sono necessari.
- ✓ Controlla i **timer** e le **pompe di circolazione**. Se non funzionassero correttamente, potrebbero consumare più energia del necessario per fornire acqua calda.
- ✓ Assicurati che le tubazioni dell'acqua calda siano **ben isolate**.

Lavaggio delle stoviglie

- ✓ Cerca di avviare le lavastoviglie solo quando è possibile caricarle **a pieno regime** e seleziona il programma più economico per il lavoro da svolgere. Quando il picco di lavaggio delle stoviglie è terminato, spegni l'apparecchiatura e accumula le stoviglie fino a quando non è disponibile un carico completo o si verifica il prossimo picco.
- ✓ I cicli di asciugatura di alcune lavastoviglie consumano molta energia. È possibile risparmiare riducendo i **tempi di asciugatura** e utilizzando invece il **calore residuo** della macchina.
- ✓ Se è disponibile **vapore** per il lavaggio interno, utilizza scambiatori di calore riscaldati a vapore (anziché elettrici) per le lavastoviglie.
- ✓ Utilizza **acqua addolcita** nelle apparecchiature per prevenire la formazione di calcare e ottenere una pulizia e un'efficienza energetica ottimali.
- ✓ Spegni automaticamente il booster dell'acqua calda per lavastoviglie e lavabicchieri tramite una **valvola solenoide** quando l'apparecchiatura è spenta. Assicurati che le superfici di trasferimento del calore siano pulite.
- ✓ Installa un'**unità di recupero del calore** sulla lavastoviglie per recuperare l'energia dal ciclo di risciacquo finale.

Riscaldamento, ventilazione, aria condizionata (HVAC) ed estrazione

- ✓ Valuta l'utilizzo di tecniche di **recupero del calore** nell'impianto di climatizzazione per preriscaldare l'acqua.
- ✓ Valuta l'utilizzo di **scambiatori di calore** per impedire la dispersione di calore nell'atmosfera da parte delle apparecchiature che generano calore. Il recupero di

calore è possibile negli impianti di refrigerazione e climatizzazione, nonché nei sistemi di estrazione e ventilazione delle cucine.

- ✓ Una buona ventilazione della cucina è essenziale, ma non è necessario che sia sempre accesa alla massima potenza. I **variatori di frequenza** consentono ai ventilatori di scarico di funzionare alla velocità ottimale per mantenere la cucina libera da fumi e vapori di cottura.
- ✓ Un **sistema di aspirazione basato su sensori** è in grado di valutare le diverse esigenze delle ventole durante il periodo di lavoro (in base al vapore, al fumo e alla temperatura dell'aria di scarico) e regolare automaticamente la velocità delle ventole in base alla valutazione continua dell'attività di cottura effettiva in ciascuna postazione di lavoro. I sistemi possono essere adattati alle cappe esistenti in poche ore, con un minimo disturbo alle attività quotidiane della cucina.
- ✓ Le **ventole** possono funzionare al 50% o meno durante le ore di bassa attività. Di notte le ventole possono funzionare al 30% o anche essere spente completamente, a seconda delle esigenze.

Illuminazione

- ✓ Una buona **illuminazione** è essenziale per mantenere la cucina e le attrezzature visibilmente pulite e verificare che il cibo sia fresco, appetitoso, ben cotto e presentato in modo attraente. Tuttavia, non è necessario mantenere livelli di illuminazione uniformi nelle aree non utilizzate. Spegni le luci quando lasci un'area e in tutte le stanze vuote.
- ✓ Assicurati che in tutta l'area della cucina siano installate lampadine e apparecchi **a basso consumo energetico**.
- ✓ Installa **rilevatori di movimento** o **sensori di presenza** nei magazzini (soprattutto quelli utilizzati di rado) e nelle celle frigorifere.
- ✓ **Spegni** le luci nelle celle frigorifere: un'illuminazione non necessaria non solo spreca energia, ma aumenta anche il carico di raffreddamento.
- ✓ Assegna la **responsabilità** di spegnere le luci e le attrezzature non necessarie a un membro di ogni turno.

5. LAVANDERIA E ASCIUGATURA

I diversi processi di pulizia e finitura coinvolti nelle operazioni di lavanderia di un hotel richiedono grandi quantità di energia e di acqua, mentre i prodotti chimici utilizzati possono causare inquinamento atmosferico, rifiuti tossici e problemi di fognature.

Il modello di consumo energetico all'interno del reparto dipende in gran parte dal tipo di attrezzature in uso e, in misura minore, dal tipo di tessuti trattati. Il lavaggio rappresenta circa il 35% dell'energia totale consumata in una lavanderia, mentre l'asciugatura e la finitura rappresentano il resto (65%).

Operazioni generiche

- ✓ Verifica che gli **orari di funzionamento** della lavanderia siano adeguati alle effettive esigenze operative. Un funzionamento prolungato comporta un consumo energetico aggiuntivo. Se è comunque necessario limitare il funzionamento della lavanderia al di fuori del normale orario di lavoro, verifica se è possibile installare un piccolo generatore di vapore separato, invece di mantenere in funzione grandi generatori di vapore solo per la lavanderia.
- ✓ Modifica gli orari di funzionamento della lavanderia in base al **carico effettivo**. Questo sarà quasi direttamente proporzionale all'occupazione. Quando l'occupazione è sufficientemente bassa, verifica se gli orari di funzionamento della lavanderia possono essere ridotti o se la lavanderia può essere chiusa per uno o due giorni.
- ✓ Mantieni una **scorta sufficiente** di biancheria in modo da essere coperti per due giorni di chiusura durante il fine settimana.
- ✓ Fai funzionare tutte le attrezzature **a pieno carico** rispetto alla capacità nominale. Il consumo di utenze a carico parziale è praticamente lo stesso.
- ✓ Elabora un **programma regolare** di pulizie: in questo modo garantirai un flusso tempestivo della biancheria usata che viene restituita nelle ore mattutine, invece di avviare e arrestare le attrezzature di rado.
- ✓ **Chiudi la fornitura di vapore** alla lavanderia all'ora di pranzo e dopo il normale orario di lavoro, se non necessaria. Chiudi sempre l'alimentazione di vapore alle attrezzature non in uso.
- ✓ **Ripara** immediatamente le perdite di acqua, vapore e aria compressa.
- ✓ Una volta valutati i costi operativi totali della lavanderia, verifica se sia più economico passare a **servizi di lavanderia esterni** completi o parziali.

Note tecniche

- ✓ Aziona i ventilatori di mandata e di scarico in base ai **tempi di funzionamento effettivi**.
- ✓ Arresta il **compressore** della lavanderia quando non è necessario.
- ✓ Mantieni la temperatura dell'**acqua calda** a 60°C.
- ✓ Se sono presenti serbatoi di acqua calda separati per la lavanderia, installa un **timer** per interrompere l'alimentazione di energia primaria allo scambiatore di calore durante le ore di inattività. L'avvio dovrebbe avvenire con sufficiente

anticipo per garantire che la temperatura richiesta sia stata raggiunta al momento dell'inizio del lavoro da parte del personale.

- ✓ **Scollega** la pompa di circolazione dell'acqua calda se la lavanderia si trova vicino agli scambiatori di calore.
- ✓ **Reindirizza** l'acqua che altrimenti andrebbe persa nello scarico della macchina per il lavaggio a secco. Può essere utilizzata per il reintegro della torre di raffreddamento o nei giardini dell'hotel, ma non per l'approvvigionamento idrico domestico.
- ✓ Controlla frequentemente gli **scaricatori di condensa** per assicurarti che funzionino correttamente. Non lasciare che il vapore proveniente dagli scaricatori logorati si disperda nell'atmosfera. Installa un serbatoio per il vapore flash e uno scambiatore di calore per recuperare energia e acqua.
- ✓ Controlla le dispersioni di vapore e condensa e **ripara immediatamente le perdite**. Tutta la condensa deve essere rimandata al serbatoio di raccolta.
- ✓ Assicurati che alla lavanderia venga fornito **vapore secco** di buona qualità per evitare la formazione di condensa nelle apparecchiature all'avvio. Il vapore di buona qualità è fornito da un adeguato drenaggio della condensa verso le tubazioni di ritorno all'interno del sistema di distribuzione.
- ✓ Tutte le tubazioni devono essere ben **isolate**.
- ✓ I generatori di vapore a tubi d'acqua producono vapore di scarsa qualità. Installa **separatori** adeguati sul collettore di alimentazione principale.

Lavatrici, lavasciuga, lavatrici a tunnel, lavatrici a ciclo continuo (CBW)

- ✓ Considera l'utilizzo di formule di lavaggio **a bassa temperatura**. La temperatura potrebbe essere ridotta da 85 °C a 60 °C utilizzando detergenti speciali.
- ✓ Valuta l'utilizzo di un'**estrazione intermedia** tra le operazioni di risciacquo.
- ✓ Verifica il corretto funzionamento dei **controlli di temperatura** e dei termostati.
- ✓ Assicurati che le macchine siano **completamente cariche** prima di metterle in funzione.
- ✓ Lava le **piccole quantità** in una piccola macchina da 5 kg e stire a mano.
- ✓ Considera il **riutilizzo** dell'acqua dei precedenti cicli di risciacquo per il lavaggio installando serbatoi di stoccaggio temporanei. Si risparmieranno anche prodotti chimici ed energia termica.

Estrattori

- ✓ Prolunga il **ciclo di centrifuga** per ottenere una ritenzione idrica finale inferiore al 55%. Ciò consentirà di ridurre il consumo energetico per l'asciugatura e la stiratura a piano.

Asciugatrici ed essiccatoi

- ✓ Controlla il **tempo di funzionamento dell'asciugatrice** per evitare un'asciugatura eccessiva. Valuta l'installazione di un sensore di umidità per interrompere il ciclo di asciugatura in modo automatico anziché a un orario prestabilito.
- ✓ Assicurati che il **carico** sia adeguato alla capacità nominale dell'apparecchiatura.
- ✓ Controlla che le **guarnizioni** siano chiuse correttamente e tieni chiuse le porte del cestello dopo lo scarico per **mantenere il calore**.
- ✓ Fai funzionare **meno** asciugatrici in modo costante invece di farle funzionare tutte in modo intermittente.
- ✓ Pulisci e mantieni regolarmente i **filtri/raccoglitori di lanugine** e le **serpentine del vapore**.
- ✓ Controlla l'impostazione del **tempo** per il ciclo di "raffreddamento".
- ✓ Verifica che le **valvole solenoidi** chiudano l'alimentazione del vapore quando l'asciugatrice è spenta.
- ✓ Valuta l'installazione di un sistema di **recupero del calore**.
- ✓ Valuta l'uso di apparecchiature a **gas** diretto quando si sostituiscono apparecchiature obsolete.
- ✓ Fai **ispezionare** frequentemente i bruciatori a gas e i ventilatori dei bruciatori per assicurarti che funzionino nel modo più efficiente possibile.

Stiratrice piana

- ✓ Verifica che la biancheria abbia mantenuto il giusto grado di **umidità** prima di inserirla nella stiratrice.
- ✓ Aziona la stiratrice solo a velocità che consentano agli alimentatori di inserire la biancheria da un'estremità all'altra e fai in modo che la biancheria si asciughi in un **unico passaggio**.
- ✓ Mantieni i cassetti della calandra liberi da sporco e depositi, per garantire il massimo **trasferimento di calore**.
- ✓ **Passa la cera** sulla calandra una o due volte al giorno per ridurre al minimo l'attrito.
- ✓ Arresta la macchina durante le **pause** del personale e chiudi l'alimentazione del vapore.
- ✓ Regola le serrande dei ventilatori di **aspirazione**: un'aspirazione eccessiva raffredda la temperatura del rullo.
- ✓ Verifica che la **pressione del rullo sul cassone** sia conforme alle raccomandazioni del produttore per garantire prestazioni ottimali nell'asciugatura.

- ✓ **Isola** i cassoni della calandra per evitare inutili perdite di calore.
- ✓ Isola le **tubazioni del vapore**.
- ✓ Installa uno **scudo termico** nella parte anteriore e posteriore del macchinario.
- ✓ Installa una **cappa** sopra i rulli, per trattenere il calore e ventilare correttamente l'atmosfera. Ciò impedisce l'accumulo di calore nella lavanderia e trattiene il calore all'interno dei ferri.
- ✓ Considera il **recupero di calore** dal vapore ventilato dalla biancheria per preriscaldare l'aria di alimentazione dell'asciugatrice.

Lavaggio a secco

- ✓ Carica la macchina fino alla sua **capacità nominale**.
- ✓ Spegni tutte le apparecchiature quando sono **inutilizzate**.
- ✓ **Riutilizza** l'acqua di raffreddamento. Assicurati che il flusso d'acqua si interrompa automaticamente quando la macchina si ferma.
- ✓ **Controlla** tutte le guarnizioni per assicurarti che non si verifichino perdite.
- ✓ **Pulisci** regolarmente i serbatoi.
- ✓ **Non superare** la pressione del vapore raccomandata dal produttore.
- ✓ Mantieni le serpentine di riscaldamento e raffreddamento **pulite** da lanugine e sporcizia.

Presse

- ✓ **Interrompi** l'alimentazione di vapore alle apparecchiature che non sono in uso.

Per approfondire e trovare ulteriori strumenti utili a misurare le emissioni della tua organizzazione, puoi consultare i seguenti link:

- <https://sustainablehospitalityalliance.org/wp-content/uploads/2020/05/Environmental-Management-for-Hotels-2-Energy.pdf>
- <https://sustainablehospitalityalliance.org/resource/utilities-tracker/>
- <https://sustainablehospitalityalliance.org/resources/resources-guide-climate-action/>