



FEASIBLE

Fostering Sustainable Living Cities

Grant number 847118

D3.5 Report on the training activity for employees and residents

Lead Author: Stefano Faberi, ISINNOVA

Deliverable nature:	Report
Dissemination level:	Public
Contractual delivery date:	Month 38
Actual delivery date:	Month 38 (20 July 2022)
Version:	1
Total number of pages:	9
Keywords:	Energy savings, Training, Energy efficient behaviour

1. Index of contents

1	Foreword	1
2	The Conference contents	1

1 Foreword

On June 9, 2022, a conference on conscious and energetically sustainable behaviour was held for the managers and operators of nursing homes for the elderly managed by the Parma ASP. The conference was held at the San Mauro Abate residence located in Colorno near Parma. This residence was chosen as the building refurbishment works envisaged by the ASP intervention plan had just been completed there (see deliverable 3.4). It was in fact considered useful to point out, looking at the interventions just carried out, how the behaviour of the operators is an essential and not unavoidable component to achieve and maintain the energy savings foreseen in the design phase.

The conference, which lasted about three hours, was attended by 15 executives and operators from the various residences of the ASP, including the CEO himself. All the participants expressed considerable interest in the topics covered, recognizing their importance in order to recommend to the operators directly involved in the canteen, cleaning, and care services of the guests, energetically sustainable behaviours as suggested by the topics covered in the conference itself.

As proof of this interest, at the end of the conference ISINNOVA was asked to provide a quote for the printing of a poster (or posters) to be posted inside the buildings containing an attractive infographic on the main energetically sustainable behaviours to be followed. The PowerPoint slides used during the conference were moreover posted on the ASP web site.

From the point of view of contents, the conference dealt with the issue of energy efficiency in general discussing on what must be done to increase it in the various fields of application and on the related behaviours to follow in order not to nullify its scope. The speech started then from the general theme of the energy transition and its importance for environmental sustainability and then focused on the interventions to be carried out to increase the energy efficiency of the buildings and, in particular, on those implemented at the residence of San Mauro Abate. We then got to the heart of the matter by first speaking in general on the importance of a conscious behaviour in order to do not nullify the investments made to improve energy efficiency and then introducing and discussing more concretely the actions to be carried out to save or do not waste energy in the various management services of the residences, from cleaning, to the kitchen service and meal distribution, to the care of the guests and the use of sanitary hot water and leisure and entertainment appliances. Examples, figures and pictures showed concretely what to do and what to implement to achieve a sustainable and energy efficient behaviour.

The conference then closed by discussing, albeit briefly, on the possible organizational and managerial interventions to be undertaken to introduce and develop in a more formal way an effective sensitivity towards the management of energy services within the various residences.

As the conference was held in Italian in the following section there is an English translation of the slides used during the conference itself. The slides in Italian are instead attached to this deliverable.

2 The Conference contents

Note: the number of the slides refer to the Power Point slides posted in the annex to this deliverable.

Slide 2 (summary)

The contents of this speech

- What is the energy transition and what is the role of energy efficiency in this process
- What is meant by energy requalification of buildings
- The importance of behavior in the management of energy consumption
- Recommendations and suggestions for operators to avoid wasting energy and optimize consumption.

Slide 3

Energy Transition, why?

- The earth is warming: according to NASA data, in 2020 the average temperature was 1.02 degrees higher than that of the 1950-1980 period.
- The scientific community is compact in attributing the cause to anthropogenic emissions of greenhouse gases into the atmosphere, especially since the time of the Industrial Revolution. Chief among these gases, carbon dioxide, comes largely from the energy sector.
- It is therefore necessary to decarbonise the economy and in particular the production of energy for electrical uses, heating, transport, industrial processes, ...

Slide 4

Which it means decarbonising energy production?

- Maximize the production of electricity
- Replace fossil-based electricity generation with renewable sources
- Encourage this process by decreasing the overall energy demand

Slide 5

The energy demand decreasing in residential buildings

Elementary principles of physics:

- Heat (form of energy that passes from one body to another) is transmitted from a high temperature system to one at a lower temperature
- In homes, therefore, in the winter, the heat generated by the heating system is transmitted to the outside while in the summer the opposite occurs: the heat generated by the sun enters in our homes
- In any energy transformation, for example from fuel to heat or from fuel to mechanical energy, part of the energy is lost and can no longer be used
- The ratio between useful energy and that which was used to produce it is called energy efficiency. This ratio is always less than 1
- Any intervention aiming at reducing in a given process the energy loss by delivering the same useful energy, increases the energy efficiency of the process itself.

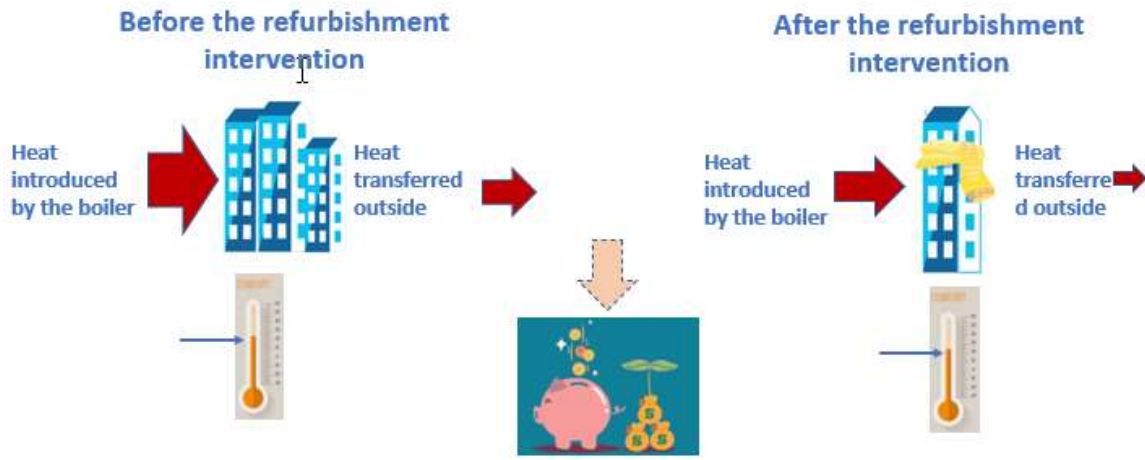
Slide 6

Which interventions must therefore be carried out in homes:

- Insulation of surfaces that transmit heat to the outside: perimeter walls, roofs, windows so as not to disperse heat to the outside
- Improvement of the thermal efficiency of the heating system to make the best use of the energy supplied by the fuel used
- Improvement of the efficiency of lighting systems and, where possible, of household appliances
- Where possible, produce electricity from solar systems (photovoltaic panels)

Slide 7

The building refurbishment



Slide 8

The refurbishment of the San Mauro Abate building

The interventions planned for this building:

- Insulation of surfaces that transmit heat to the outside:
 - Realization of external thermal insulation coat
 - Insulation of the attic with an insulating felt
 - Replacement of existing windows with high efficiency windows
- Improvement of the thermal efficiency of the heating system:
 - Installation of thermostatic valves on all radiant bodies and system adjustments
- Improvement of the efficiency of lighting systems
 - Replacement of existing lamps with LED lamps
- Installation of solar panels
 - Pick power and production of the photovoltaic solar system: 14.4 KW, 17.144 kWh / year.

Slide 9

Some Figures

Energy consumption and savings measured and estimated in the San Mauro Abate building:

	Initial energy consumption Consumi energetici attuali	Energy savings Risparmi di energia	Final energy consumption Consumi energetici finali	
Energia Elettrica kWh/a	608.218	48.361	559.857	(8%)
Gas metano smc/a	94.510	43.947	50.563	(46%)
Energia primaria kWw/a	2.548.113	608.100	1.940.013	(24%)

Slide 10 (summary)

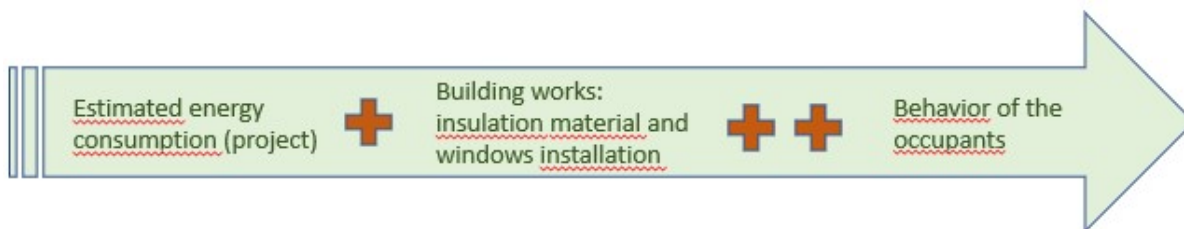
The relevance of behavior in the management of energy consumption

- Why behavior matters
- What influences the behavior
- Where does behavior affect in the management of nursing homes for the elderly

Slide 11

Why the behaviour matters

- There is a very close correlation between the energy consumption of buildings and the activities of the occupants of the buildings themselves
- And there is generally a significant discrepancy between the expected and actual energy consumption of buildings.
- Studies have shown that the actual energy consumption of buildings is sometimes up to 3 times higher than the estimates calculated at the start of the work.
- This performance gap is due to the difference between the design of the works and i) how they are then carried out in terms of processing and choice of equipment and materials during the construction phase and ii) energy behavior of the occupants during use.



The final, real energy consumption

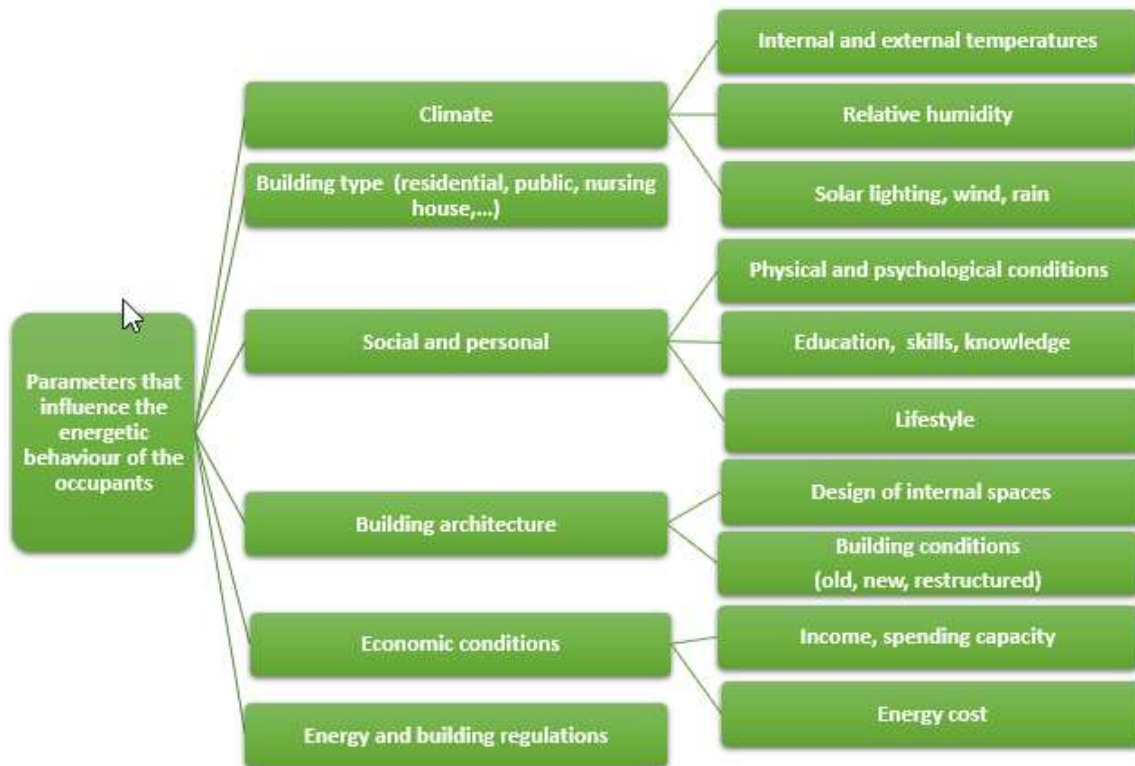
Slide 12

Why the behaviour matters

- By "occupant behavior" we refer to the interaction between them and the building in order to obtain optimal conditions of thermal and visual comfort and, in general, quality of life.
- The challenge is to make sure that these optimal conditions are also energy and environmentally efficient.

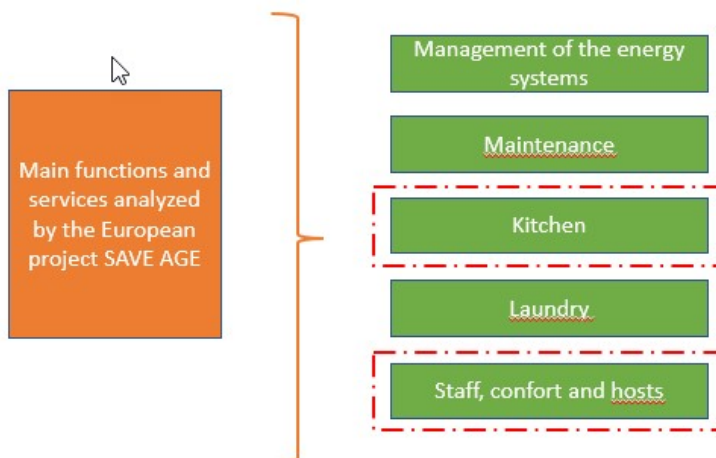
Slide 13

What affects the behaviour.



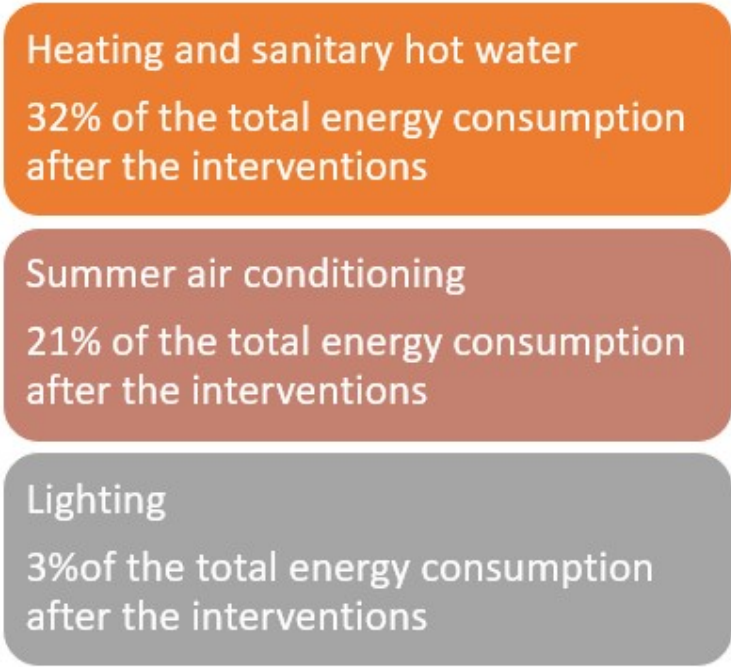
Slide 14

Where behaviour affects the management of nursing homes and assistance for the elderly



Slide 15

On which final energy uses does the behaviour affect



Slide 16 (summary)

Recommendations and suggestions for operators to avoid energy wasting and optimize consumption.

- Energy behaviour according to the main services
- Some useful tips

Slide 17

Kitchen services (meal distribution) and dish washing

Inefficient behaviour	Check (discussion with participants)
Food is kept in heated carts for a very long time	
The temperature of the refrigerators is kept very low	
Fridges are open all the time	
Fridges are defrosted only when a lot of ice is formed on the cold coils	
Dishwashers are not operated at full load	

Dishwasher washing water exceeds 50%	
The water taps are left open	

Slide 18

General care and assistance duties - Ventilation and cleaning

Inefficient behaviour	Check (discussion with participants)
The windows for air exchange in the rooms are kept open for a long time (and without control) regardless of the outside temperature	
The heating and cooling systems remain on during the air change	
Hot water is used for cleaning	

Slide 19

General care and assistance tasks - Domestic hot water and equipment for entertainment and leisure

Inefficient behaviour	Check (discussion with participants)
The hot water from showers and sinks runs for a long time without anyone using it	
Television or audio devices remain switched on even if no one sees or listen them	
The LED indicators of the TV sets and audio playbacks are always on	

Slide 20

General care and assistance tasks - Lighting and elevators

Inefficient behaviour	Check (discussion with participants)
-----------------------	--------------------------------------

The lights are always on even if there is no one in the rooms and in the illuminated rooms. Timers and presence sensors would be useful.

All staff always use the elevators even downhill

Slide 21

Water (and energy) saving

- Flow reducers, 50% water saving excellent for liquid soap
- Thermostatic taps
- Faucets with sensors

Slide 22

Tips for proper ventilation (air exchange)



In winter it is enough to open the windows for 10-15 minutes



For an optimal and rapid exchange, open the doors as well, but be careful of drafts



There are windows that allow a minimum of constant air exchange (and there can also be a forced ventilation system with HEPA filters)



In the summer it would be advisable to close the cooling system when opening the windows while in the winter it is necessary to lower the thermostat on the radiators (when it will be available).



It would be important to check the humidity level of the rooms. The right level is around 40-60% (winter internal temperature: 20-22 ° C)

Slide 23

When the air conditioning is not centralized



The internal temperature setting should not be lower than 26 - 27 degrees



Shield the solar radiation by ajar the shutters exposed to the sun (those oriented from south to east)



It would be advisable to use air conditioners with a high energy class (from the least efficient to the most efficient class, consumption is halved)



The intelligent use of floor fans, avoiding strong and direct air currents, however, remains an energetically economical system that helps to alleviate the summer heat

Slide 24

How to operationalize these suggestions?

- Posters and graphic memos?
- Think of a person in charge of controls on the management of utilities?
- Transfer, even in the form of an obligation, these indications of more efficient behavior to new hires?
- Other...?

Slide 25

Thank you!

Annex to Deliverable 3.5:
The Power Point slides shown during the conference
(in Italian)

Progetto FEASIBLE

Conferenza sul risparmio energetico nelle case
per anziani di ASP - Ad Personam


09 Giugno 2022



Di cosa parliamo oggi

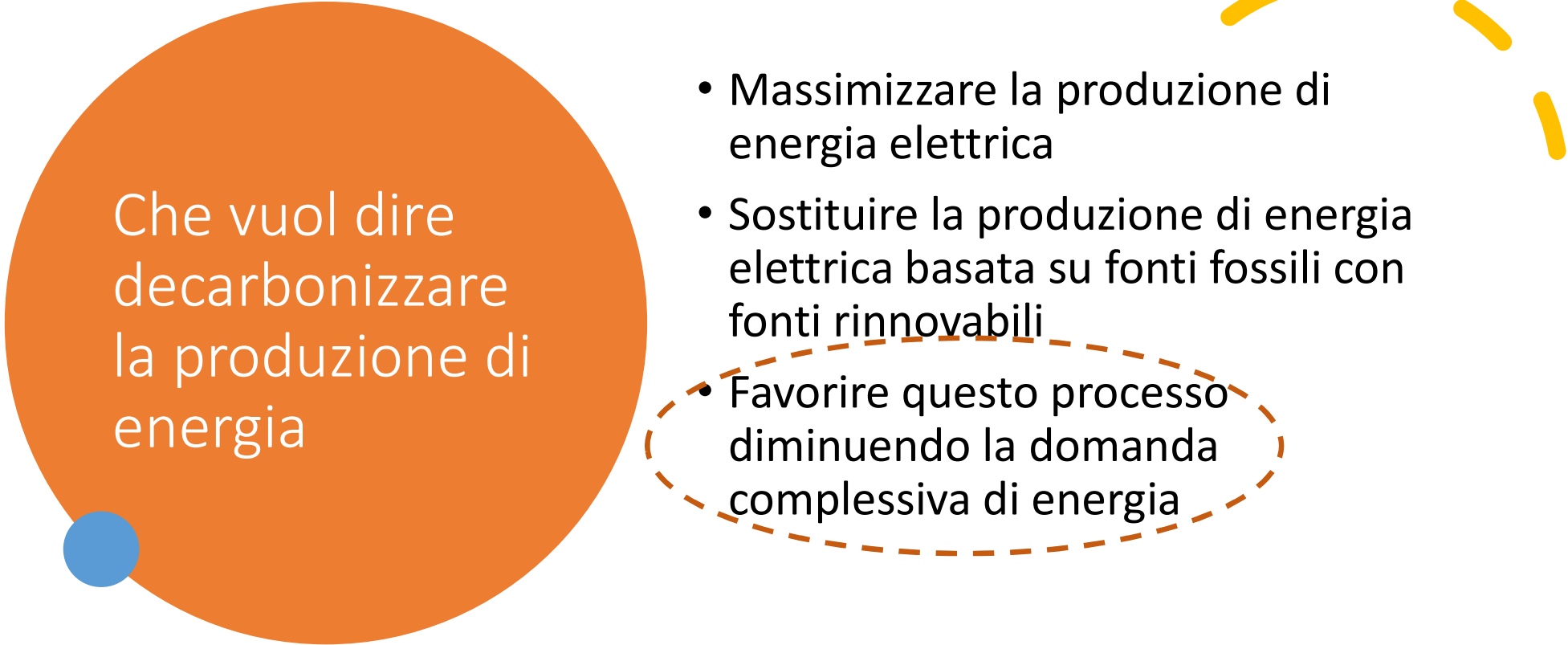
- Cos'è la transizione energetica e qual è il ruolo dell'efficienza energetica in questo processo
- Cosa si intende per riqualificazione energetica degli edifici
- L'importanza del comportamento nella gestione dei consumi energetici
- Raccomandazioni e suggerimenti rivolti agli operatori per evitare gli sprechi di energia e ottimizzare i consumi.





La transizione Energetica, perché?

- La terra si sta surriscaldando: secondo i [dati della Nasa](#), nel 2020 la temperatura media è stata superiore di 1,02 gradi rispetto a quella del periodo 1950-1980.
- La comunità scientifica è compatta nell'attribuire la causa alle emissioni antropiche di gas a effetto serra in atmosfera, in particolare a partire dall'epoca della Rivoluzione Industriale. Il principale fra questi gas, **l'anidride carbonica**, proviene in gran parte dal settore energetico.
- Bisogna quindi **decarbonizzare l'economia** e in particolare la produzione dell'energia per usi elettrici, riscaldamento, trasporto, processi industriali,...



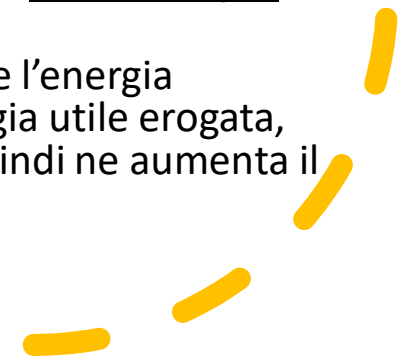
Che vuol dire
decarbonizzare
la produzione di
energia

- Massimizzare la produzione di energia elettrica
- Sostituire la produzione di energia elettrica basata su fonti fossili con fonti rinnovabili
- Favorire questo processo diminuendo la domanda complessiva di energia

La diminuzione
della domanda
di energia negli
edifici
(riqualificazione
energetica)

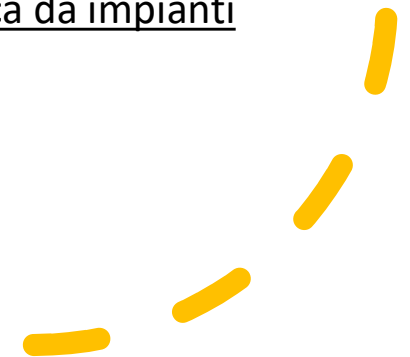
- **Principi elementari di fisica:**

- Il calore (forma di energia che passa da un corpo all'altro) si trasmette da un sistema ad alta temperatura ad uno a temperatura minore
- Nelle abitazioni quindi d'inverno il calore generato dall'impianto di riscaldamento viene trasmesso all'esterno mentre d'estate avviene il contrario: il calore generato dal sole entra nelle nostre case
- In qualsiasi trasformazione energetica, ad esempio da combustibile a calore o da combustibile a energia meccanica, una parte dell'energia si disperde e non può essere più utilizzata
- Il rapporto tra energia utile e quella che è servita per produrla si chiama rendimento energetico che è sempre minore di 1
- Qualsiasi intervento che mira a diminuire l'energia dispersa da un processo a parità di energia utile erogata, ne aumenta **l'efficienza energetica** (e quindi ne aumenta il suo rendimento)



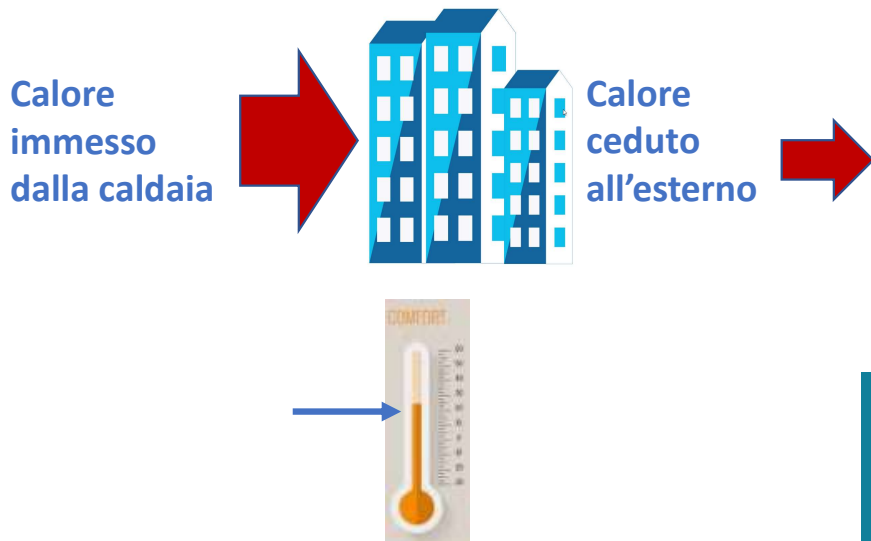
La diminuzione
della comanda
di energia negli
edifici
(riqualificazione
energetica)

- **Quali interventi si devono quindi effettuare nelle abitazioni:**
 - Coibentazione delle superfici che trasmettono il calore all'esterno: pareti perimetrali, tetti, infissi per non disperdere il calore all'esterno
 - Miglioramento del rendimento termico dell'impianto di riscaldamento per utilizzare al meglio l'energia fornita dal combustibile utilizzato
 - Miglioramento del rendimento degli impianti di illuminazione e, dove possibile, degli elettrodomestici
 - Produrre, dove possibile, energia elettrica da impianti solari (pannelli fotovoltaici)

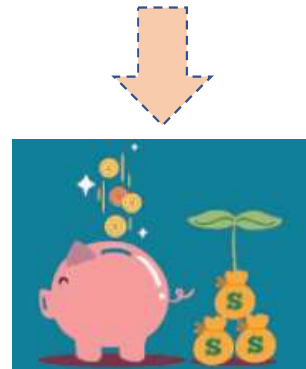
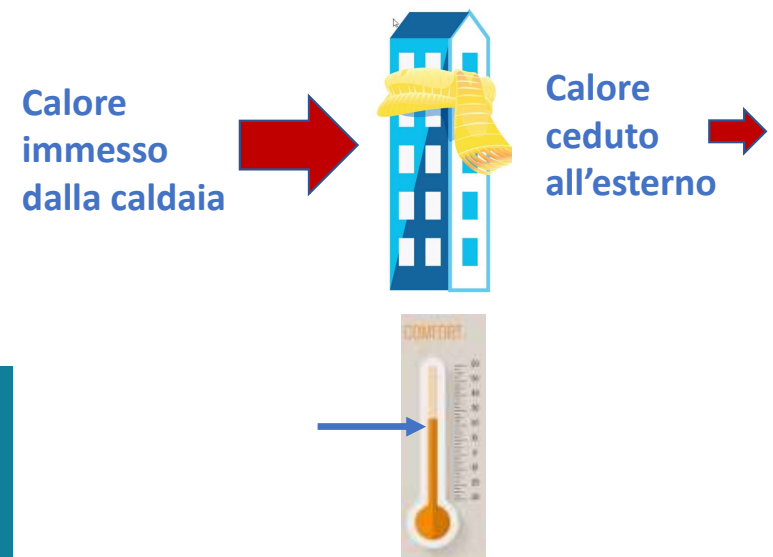



La riqualificazione energetica degli edifici

Prima dell'intervento di
riqualificazione energetica



Dopo l'intervento di
riqualificazione energetica





La riqualificazione energetica del CRA San Mauro Abate


- **Quali interventi sono stati previsti per questo edificio:**
 - Coibentazione delle superfici che trasmettono il calore all'esterno:
 - Realizzazione cappotto termoisolante esterno
 - Coibentazione del Sottotetto con un feltro isolante
 - Sostituzione serramenti esistenti con serramenti ad alta efficienza
 - Miglioramento del rendimento termico dell'impianto di riscaldamento:
 - Installazione valvole termostatiche su tutti i corpi radianti ed adeguamenti impiantistici
 - Miglioramento del rendimento degli impianti di illuminazione
 - Sostituzione delle lampade esistenti con lampade a LED
 - Produrre, dove possibile, energia elettrica da impianti solari
 - Impianto solare fotovoltaico (14,4 KW, 17.144 kWh/anno).

Qualche numero...



	Consumi energetici attuali	Risparmi di energia	Consumi energetici finali	
Energia Elettrica kWh/a	608.218	48.361	559.857	(8%)
Gas metano smc/a	94.510	43.947	50.563	(46%)
Energia primaria kWw/a	2.548.113	608.100	1.940.013	(24%)

Consumi di energia e risparmi previsti per il
CRA San Mauro Abate



L'importanza del comportamento nella gestione dei consumi energetici

Perché il comportamento conta

Cosa influenza il comportamento

Dove influisce il comportamento nella gestione
delle case di cura per anziani

Perché il comportamento conta



C'è una correlazione molto stretta tra il consumo energetico degli edifici e le attività degli occupanti degli edifici stessi



E c'è in genere una notevole discrepanza tra il consumo energetico previsto e quello effettivo degli edifici.



Gli studi hanno dimostrato che il consumo energetico effettivo degli edifici è talvolta fino a 3 volte superiore alle stime calcolate ad inizio opera.

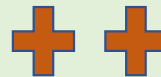


Questo divario di prestazioni è dovuto alla differenza tra il progetto delle opere e i) come queste vengono poi realizzate in termini di lavorazione e di scelta delle attrezzature e dei materiali durante la fase di costruzione e ii) **comportamento energetico degli occupanti durante l'uso.**

Stima di consumo di energia da progetto



Lavori edili:
installazione isolanti e infissi, impianti termici



Comportamento degli occupanti

Consumi effettivi

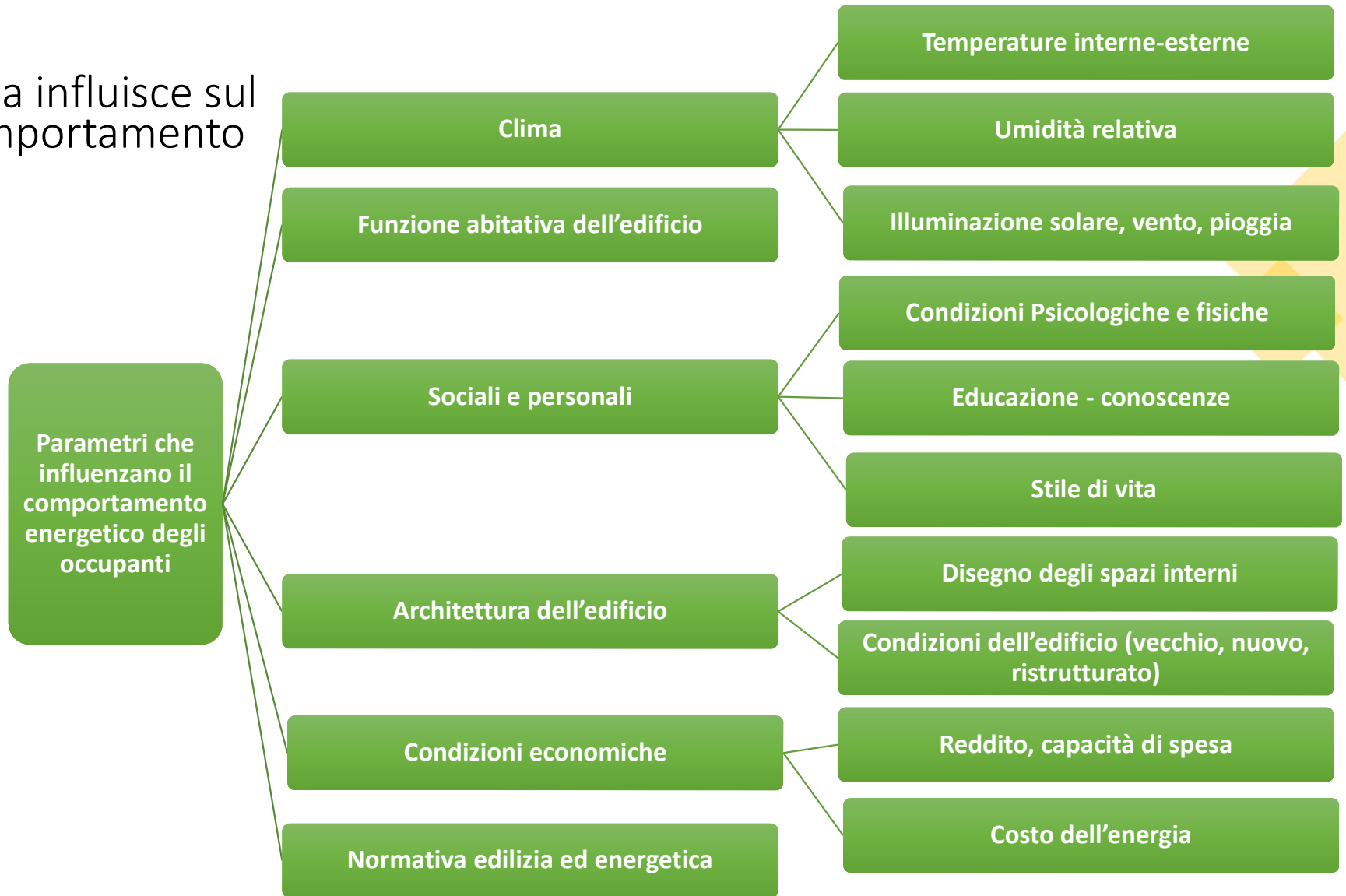


Perché il comportamento conta

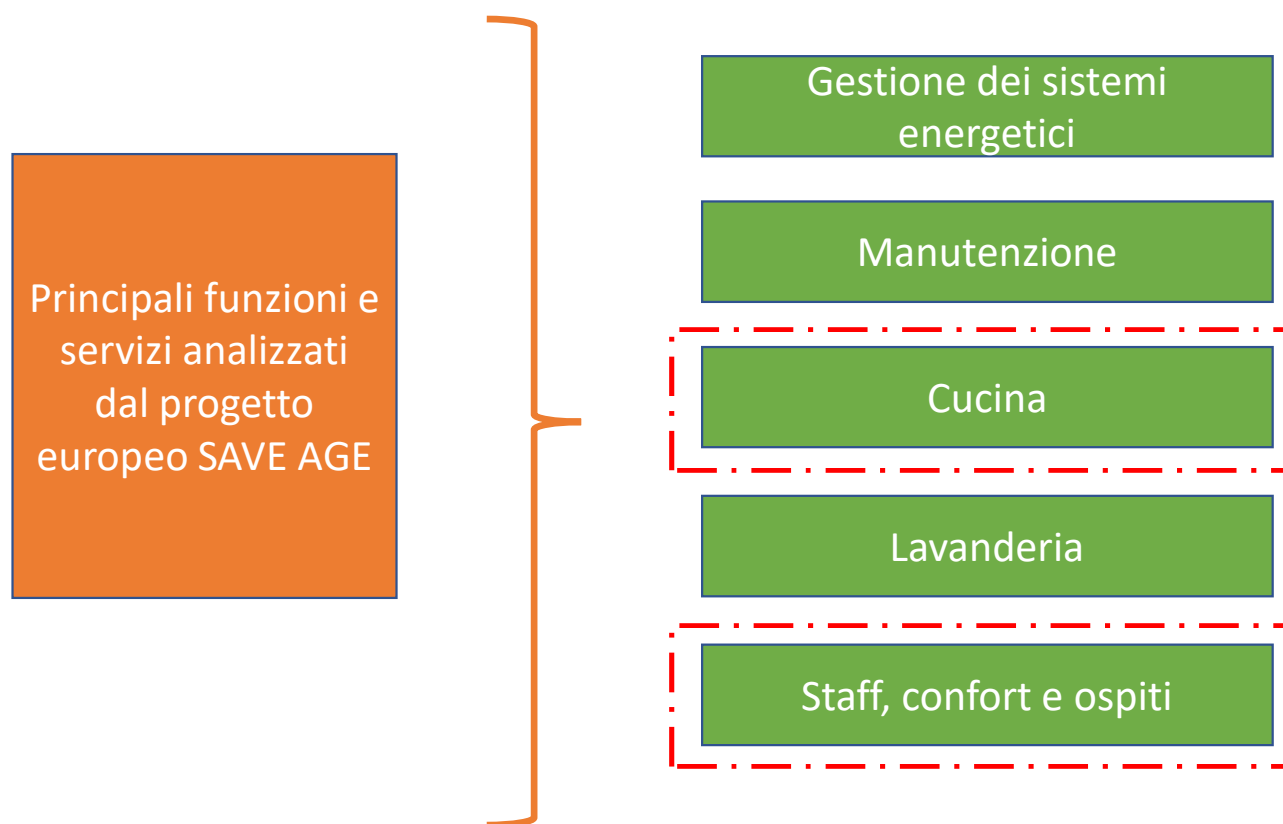
- Per «comportamento degli occupanti» ci si riferisce all'interazione di questi e l'edificio al fine di ottenere condizioni ottimali di comfort termico, visivo e, in genere, di qualità della vita.
- La sfida è fare in modo che queste condizioni ottimali siano anche efficienti dal punto di vista energetico ed ambientale.




Cosa influisce sul comportamento



Dove influisce il comportamento nella gestione delle case di cura e assistenza per anziani



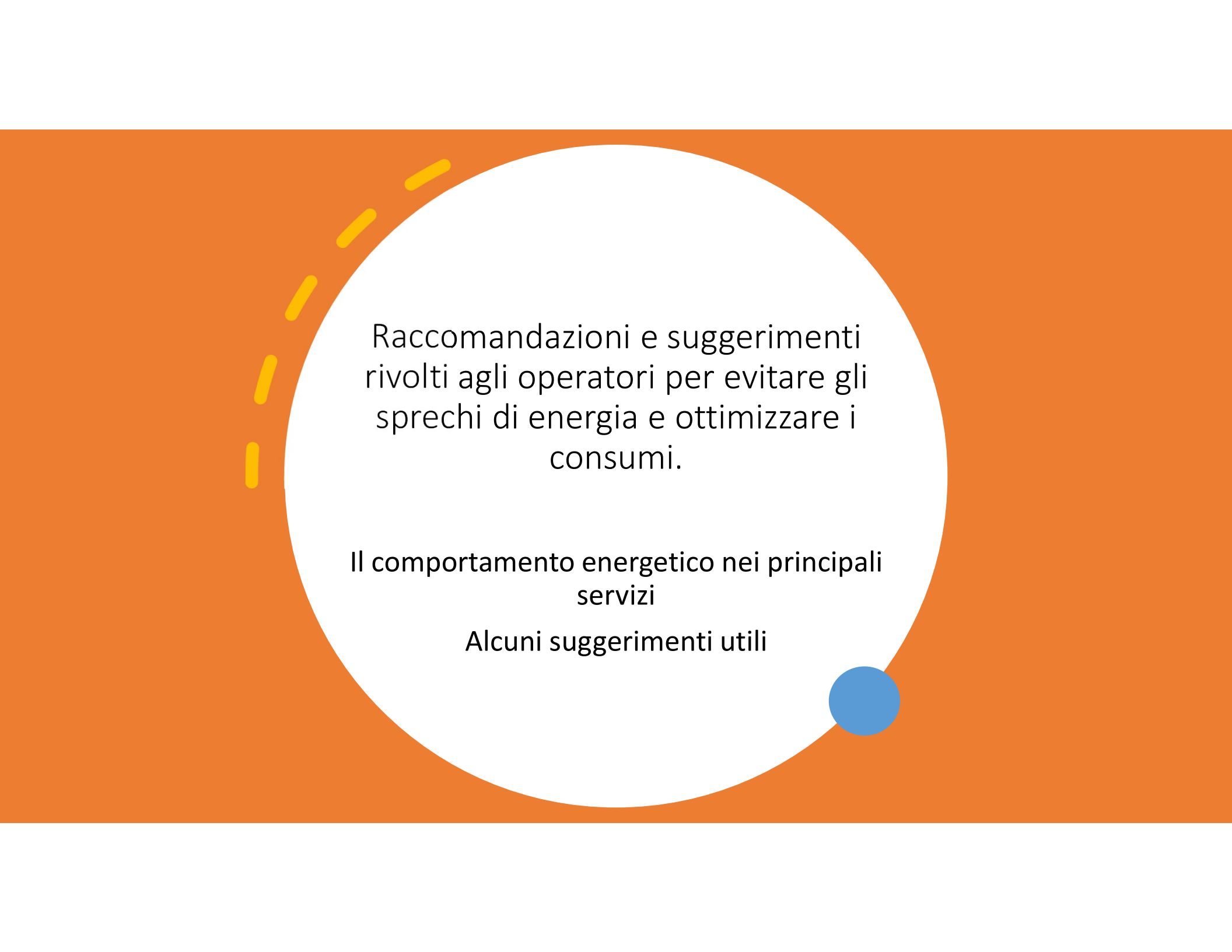


Su quali utenze
energetiche
influisce il
comportamento

Riscaldamento e acqua calda sanitaria
32% del consumo energetico totale
dopo gli interventi

Condizionamento estivo
21% del consumo energetico totale
dopo gli interventi

Illuminazione
3% del consumo energetico totale
dopo gli interventi



Raccomandazioni e suggerimenti
rivolti agli operatori per evitare gli
sprechi di energia e ottimizzare i
consumi.

Il comportamento energetico nei principali
servizi

Alcuni suggerimenti utili

Servizi di cucina (distribuzione pasti) e lavaggio stoviglie

Comportamento poco efficiente	Verifica
Il cibo è mantenuto nei carrelli riscaldati molto a lungo	
La temperatura dei frigoriferi è tenuta molto bassa	
I frigoriferi vengono aperti di continuo	
I frigoriferi vengono scongelati solo quando si forma molto ghiaccio sulle serpentine del freddo	
Le lavapiatti non vengono azionate a pieno carico	
L'acqua di lavaggio delle lavapiatti supera i 50%	
I rubinetti dell'acqua vengono lasciati aperti	

Mansioni generali di cura e assistenza - Ventilazione e pulizia -

Comportamento poco efficiente	Verifica
Le finestre per il ricambio dell'aria degli ambienti vengono tenute aperte a lungo (e senza controllo) indipendentemente dalla temperatura esterna	
I sistemi di riscaldamento e condizionamento rimangono accesi durante il ricambio dell'aria	
Per la pulizia viene utilizzata acqua calda	

Mansioni generali di cura e assistenza
- Acqua calda sanitaria e apparecchiature per l'intrattenimento e lo svago -

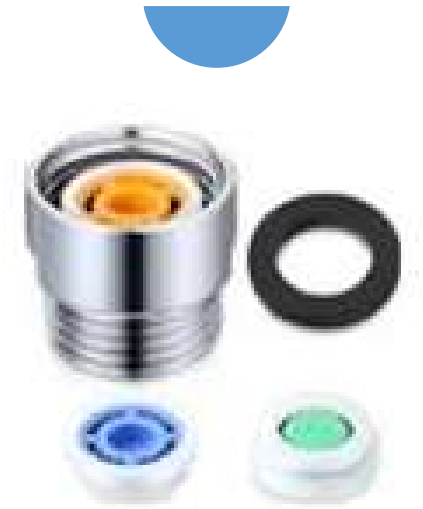
Comportamento poco efficiente	Verifica
L'acqua calda della doccia e dei lavandini scorre a lungo senza che nessuno la usi	
Gli apparecchi televisivi o di riproduzione audio rimangono accesi anche se nessuno li vede	
Le spie LED degli apparecchi televisivi e di riproduzione audio rimangono sempre accese	

Mansioni generali di cura e assistenza
- Illuminazione e ascensori-

Comportamento poco efficiente	Verifica
Le luci rimangono sempre accese anche se non vi è nessuno nei locali e nelle stanze illuminate. Sarebbero utili temporizzatori e sensori di presenza.	
Tutto il personale usa sempre gli ascensori anche in discesa	

Risparmio di acqua (ed energia)

- Riduttori di flusso, 50% risparmio acqua ottimi per sapone liquido
- Rubinetti termostatici
- Rubinetti con sensori



Consigli per una corretta ventilazione (ricambio dell'aria)



In inverno è sufficiente aprire le finestre per 10-15 minuti



Per un ricambio ottimale e rapido aprire anche le porte ma facendo attenzione alle correnti d'aria



Vi sono infissi che consentono un minimo di ricambio dell'aria costantemente (e vi può essere anche un sistema di ventilazione forzata con filtri HEPA)



D'estate sarebbe opportuno chiudere il condizionamento durante l'apertura delle finestre mentre l'inverno occorre abbassare il termostato sui termosifoni (quando sarà disponibile).



Sarebbe importante controllare il livello di umidità degli ambienti. Il giusto livello è intorno al 40-60% (temperatura interna invernale: 20-22 °C)

Quando il condizionamento dell'aria non è centralizzato



Il settaggio della temperatura interna non dovrebbe essere inferiore ai 26 - 27 gradi



Schermare la radiazione solare socchiudendo le persiane esposte al sole (quelle orientate da sud a est)



Sarebbe opportuno utilizzare condizionatori di classe energetica elevata (dalla classe meno efficiente a quella più efficiente il consumo si dimezza)



L'uso intelligente di ventilatori da terra, evitando correnti d'aria forti e dirette, resta comunque un sistema energeticamente economico che contribuisce ad alleviare l'arsura estiva

Quando il condizionamento dell'aria non è centralizzato



The internal temperature setting should not be lower than 26 - 27 degrees



Shield the solar radiation by ajar the shutters exposed to the sun (those oriented from south to east)



It would be advisable to use air conditioners with a high energy class (from the least efficient to the most efficient class, consumption is halved)




The intelligent use of floor fans, avoiding strong and direct air currents, however, remains an energetically economical system that helps to alleviate the summer heat

Come rendere
operativi
questi
suggerimenti?

- Posters e memo grafici?
- Pensare ad una figura di responsabile dei controlli sulla gestione delle utenze?
- Trasferire, anche in forma di obbligo, queste indicazioni di comportamento più efficiente ai neo assunti?
- Altro...?





Grazie per l'attenzione

Stefano Faberi

Sfaberi@isinnova.org

ISINNOVA
research innovation sustainability