



# CE51 TOGETHER

## D.T2.2.5

Protocollo Transnazionale per la definizione del sistema di calcolo dei risparmi generati dalle azioni pilota funzionali al Piano di Reinvestimento

Versione 1  
07 2017





---

## TOWARDS a Goal of Efficiency THROUGH Energy Reduction

D.T2.2.5 Protocollo Transnazionale per la definizione del sistema di calcolo dei risparmi generati dalle azioni pilota funzionali al Piano di Reinvestimento

 PP3 - University of Maribor



## Sintesi

Il presente documento rappresenta il deliverable T2.2.5: un protocollo transnazionale per la definizione del sistema di calcolo dei risparmi generati dalle azioni pilota, funzionali al Piano di Reinvestimento. L'idea è quella di aiutare i partner a sviluppare la procedura, metodologia o il protocollo relativo alla raccolta e analisi dei dati per calcolare i risparmi.

Stimare l'impatto energetico derivante dalle politiche di efficientamento energetico e dalle politiche sulle rinnovabili è un passaggio critico che permette il calcolo di altri benefici, come la riduzione dei gas serra, degli inquinanti atmosferici e della domanda di energia. Il metodo adottato dipende dal fatto che l'azione esaminata sia volta ad aumentare la fornitura di energia pulita o a ridurre la domanda di energia.



## Contenuti

1. PREMessa.....	1
1.1. IL PROGETTO TOGETHER.....	1
1.2. SCOPI DEL PROTOCOLLO TRANSNAZIONALE.....	2
1.3. USO DEL PROTOCOLLO TRANSNAZIONALE.....	2
2. DATI GENERALI DEL SISTEMA SUPERVISIONATO.....	3
2.1. DENOMINAZIONE DELL'EDIFICIO, INDIRIZZO E PERSONA DI RIFERIMENTO.....	3
2.2. DATI SULL'EDIFICIO.....	3
2.3. TABELLA RELATIVA ALL'OCCUPAZIONE DURANTE LE STAGIONI ESTIVA E INVERNALE.....	4
2.4. CAMBIAMENTI PREVISTI NELL'EDIFICIO.....	4
2.4.1. CAMBIAMENTI TECNOLOGICI.....	4
2.4.2. IMPLEMENTAZIONE DEL DSM ANALITICO.....	5
2.4.3. CAMBIAMENTI COMPORTAMENTALI.....	5
2.5. DATI SUI CONSIMI ENERGETICI.....	6
2.6. DEFINIZIONE DELLE ATTREZZATURE E DEI SISTEMI UTILIZZATI PER IL RISCALDAMENTO, RAFFRESCAMENTO, RACCOLTA E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA.....	12
2.7. INDIVIDUAZIONE DI SISTEMI DI SMART METERING E/O SMART SYSTEMS (SE ESISTENTI).....	13
2.8. PROFILI DEGLI UTENTI.....	13
2.9. ESPERIENZE PRECEDENTI DI COINVOLGIMENTO DEGLI UTENTI NELLA RIDUZIONE ENERGETICA.....	13
3. CALCOLO DEI RISPARMI ENERGETICI.....	14
4. COME CONVERTIRE I RISPARMI ENERGETICI IN RISPARMI ECONOMICI.....	16
4.1. ELETTRICITÀ.....	16
4.2. RISCALDAMENTO.....	16
4.3. RAFFRESCAMENTO.....	16
5. CONCLUSIONI.....	17
GLOSSARIO — VERRÀ AGGIUNTO AL DOCUMENTO FINALE.....	18
ELENCO DELLE CIFRE.....	19
ELENCO DELLE TABELLE.....	20
APPENDICE.....	21

## 1. Premessa

Il progetto TOGETHER offre una piattaforma transnazionale di capacity building grazie alla quale i partner, con diversi livelli di conoscenza, possono rafforzare le proprie competenze insieme, riducendo le disparità che li contraddistinguono e promuovendo, nell'ambito della pianificazione dell'efficienza energetica negli edifici pubblici, azioni sia dal punto di vista dell'offerta che della domanda. L'obiettivo principale del progetto è migliorare l'efficienza e il risparmio energetico negli edifici pubblici, cambiando il comportamento dei loro utenti e promuovendo misure di efficienza energetica.

Questo strumento va contestualizzato nell'ambito del secondo obiettivo del progetto TOGETHER: se il primo obiettivo - "aumentare l'efficienza energetica e assicurare gli investimenti grazie a un miglioramento delle competenze multidisciplinari interne del personale e grazie a un sistema di alleanze che renda gli utenti degli edifici più coinvolti e motivati" - richiede l'osservazione e l'apprendimento di possibili strumenti da combinare per migliorare l'efficienza energetica negli edifici pubblici, il secondo - "produrre e testare la più adeguata combinazione di strumenti tecnici, finanziari e di DSM per il miglioramento della prestazione energetica delle infrastrutture pubbliche" - richiede la concreta implementazione delle misure possibili individuate.



### 1.1 Il progetto TOGETHER

I tre obiettivi principali del progetto TOGETHER consistono in:

1. Aumentare l'efficienza energetica e assicurare gli investimenti attraverso il miglioramento delle competenze multidisciplinari interne del personale e attraverso un sistema di alleanze che renda gli utenti degli edifici più coinvolti e motivati;
2. Produrre e testare la più adeguata combinazione di strumenti tecnici, finanziari e di DSM (gestione della domanda di energia) per migliorare la prestazione energetica delle infrastrutture pubbliche nell'ambito delle 8 Azioni Pilota regionali che coinvolgono un totale di 85 edifici;
3. Codificare i prodotti del progetto in un esaustivo pacchetto di politiche finalizzate a un'implementazione su larga scala, mettendo le pratiche di gestione degli edifici locali al centro di ambiziose politiche di risparmio energetico.

Al suo avvio, TOGETHER prevede l'organizzazione di un corso di "formazione per i formatori" destinato a proprietari, gestori e amministratori di edifici pubblici; il corso integra i tradizionali input tecnici sulla gestione energetica e il rinnovamento degli edifici con contributi derivanti dalla scienza che studia i comportamenti, l'economia e la psicologia, puntando a coinvolgere gli utenti finali nel raggiungimento degli obiettivi di miglioramento della prestazione energetica degli edifici.

Il corso di "formazione per i formatori" è completato da uno smart toolkit integrato che include:



1. Le linee guida per implementare l'innovativo schema EPIC (Energy Performance Integrated Contract/Contratto di prestazione energetica integrata), che combina congegni tecnologici e componenti basate sul comportamento;
2. Una serie di modelli esemplari di Sistemi di Gestione Energetica negli edifici scolastici, istituzionali e di altro tipo;
3. Un innovativo concetto di Alleanza per l'edificio tra proprietari/gestori/utenti degli edifici che cooperano all'interno di un Comitato di Pilotaggio per ottenere dei risparmi energetici da reinvestire attraverso un Piano d'Azione per il Reinvestimento.

Inoltre, a fine progetto, i partner elaboreranno una strategia transnazionale e un programma di mainstreaming, che conterranno delle raccomandazioni strategiche e operative relative alle politiche da adottare, al fine di consentire un adeguato follow-up e un'adozione sostenibile degli output di progetto.

## 1.2 Scopi del protocollo transnazionale

Il presente documento costituisce il deliverable T2.2.5 - un protocollo transnazionale per la definizione del sistema di calcolo dei risparmi generati dalle azioni pilota, funzionali al piano di reinvestimento. Questo protocollo è collegato al protocollo comune (D.T2.1.1) contenente le linee guida tecniche per misurare e verificare i risparmi e consentirà un'analisi comparativa dei sistemi pilota.

## 1.3 Uso del protocollo transnazionale

La sfida concettuale consiste nel fatto che i risparmi energetici vengono calcolati come la differenza tra le misurazioni "realmente effettuate" e i valori "stimati", intesi come valori di default attesi dopo un intervento di ristrutturazione. Comunque, con le attrezzature a loro disposizione, i partner potranno effettuare misurazioni accurate dei consumi energetici.



## 2. Dati generali del sistema supervisionato

Questa sezione raccoglie i dati generali sulle strutture o gli edifici supervisionati (edifici pilota che rientrano nel progetto).

### 2.1 Nome, indirizzo e persona di riferimento dell'edificio

All'interno di questa sezione ciascun partner fornirà tutte le informazioni sui propri edifici e li elencherà a partire dal N. 1. Le informazioni richieste per questa sezione sono: numero dell'edificio, nome dell'edificio (ad es. edificio comunale o dormitorio N. 6 ecc.), indirizzo dell'edificio e persona di riferimento (una persona responsabile della manutenzione dell'edificio, ad es. energy manager, personale amministrativo del comune).

Edificio N.	Indirizzo	Persona di riferimento (nome, numero di telefono e email)
1.		
2.		
Ecc.		

### 2.2 Dati sull'edificio

All'interno di questa sezione i partner forniranno informazioni più dettagliate riguardo i propri edifici (ad es. anno di costruzione, anno di ristrutturazione, n. di utenti, ecc.) - vedi tabella sotto. Se stanno supervisionando più edifici, i partner compileranno tante tabelle quante sono gli edifici, al fine di fornire i dati di tutte le strutture coinvolte.

Tabella 1: Dati sull'edificio (qualora vi sia più di un edificio, si prega di aggiungere altre tabelle)

<i>Anno di costruzione</i>	
<i>Anno di ristrutturazione</i>	
- <i>Anno di rinnovo della sala caldaia</i>	
- <i>Anno di rinnovo dell'illuminazione</i>	
- <i>Anno di rinnovo di altro (specificare) _____</i>	
<i>N. di utenti dell'edificio</i>	
<i>N. di piani</i>	
<i>Altezza dei piani</i>	
<i>Superficie di rivestimento dell'edificio</i>	
<i>Volume lordo dell'edificio</i>	



<i>Rapporto superficie volume</i>	
<i>Area utilizzabile netta dell'edificio</i>	
<i>Tasso di ricircolo d'aria</i>	
<i>Fabbisogno di riscaldamento annuale (kWh/a)</i>	
<i>Tipo di riscaldamento</i>	
<i>Energia da fonti rinnovabili. Se presenti, quali _____</i>	

## 2.3 Orario dell'occupazione durante le stagioni estiva e invernale

All'interno di questa sezione, i partner dovranno fornire informazioni sull'occupazione dell'edificio per ogni stagione dell'anno, per ogni edificio, poiché l'occupazione varia da edificio a edificio, se si considera ad es. un dormitorio o un museo.

*Tabella 2: Orario dell'occupazione durante le stagioni estiva e invernale (qualora vi sia più di un edificio, si prega di aggiungere altre tabelle).*

	Occupato da ad es. 8.00 - 15.00	Ore (ad es. Occupato per 7 ore)
<i>Giorni feriali dalle alle</i>		
<i>Sabati dalle alle</i>		
<i>Domeniche dalle alle</i>		
<i>Altro, si prega di specificare _____</i>		

## 2.4 Cambiamenti previsti nell'edificio

### 2.4.1 Cambiamenti tecnologici

Cambiamenti previsti nell'edificio per quanto concerne i consumi e l'efficienza energetica. Si prega di fornire informazioni relative ai cambiamenti previsti, quali il miglioramento dell'illuminazione interna (compresi dati dettagliati), ecc. per ciascun edificio pilota.

### 2.4.2 Implementazione del DSM analitico

All'interno di questa sezione i partner dovranno fornire un testo strutturato con i rientri (massimo 500 caratteri), sull'implementazione del DSM analitico nei loro edifici (ad es. lettura delle bollette, lettura dei contatori, analisi dei dati relativi ai consumi energetici, soluzioni informatiche utilizzate per l'ottimizzazione, ecc.).





---

### 2.4.3 Cambiamenti comportamentali

All'interno di questa sezione i partner dovranno fornire un testo strutturato con i rientri (massimo 500 caratteri), sui cambiamenti comportamentali nei propri edifici (ad es. comunicazione con gli utenti, attività per il cambiamento dei comportamenti, strumenti per motivare gli utenti a un utilizzo dell'energia più efficiente o al risparmio energetico ecc.). Qualora i partner non abbiano realizzato nessuna delle attività menzionate, dovranno spiegare in questa sezione le loro future attività.



## 2.5 Dati sui consumi energetici

In questa sezione, i partner dovranno inserire i dati relativi a ciascun edificio considerato nell'ambito del progetto. Il 2016 viene considerato come l'anno di partenza della baseline. Tabella 3: Dati sui consumi energetici (qualora vi sia più di un edificio, si prega di aggiungere altre tabelle)

Dati sui consumi energetici annuali			2016 (anno di partenza della baseline)		
Fonte energetica	Unità	Valore energetico	Quantità di energia utilizzata kWh	Input energetico kWh	Costi in €
Elettricità	Riscaldamento	kWh			
	Raffrescamento	kWh			
	Ventilazione	kWh			
	Illuminazione	kWh			
	Altro	kWh			
	Elettricità TOTALE	kWh			
Carburante	Carburante per illuminazione extra	l	-	-	-
	Gas naturale	m3	-	-	-
	Gas naturale liquefatto	m3	-	-	-
	Biomassa	kg	-	-	-
	Teleriscaldamento	kWh	-	-	-
	Altro				-



In questa sezione i partner dovranno fornire i dati sullo storico dei loro consumi energetici (anni 2014, 2015 e 2016) per ciascun edificio presente all'interno del progetto, indicando i consumi mensili, compresi i costi economici. Se non sarà possibile ottenere i dati, o calcolarli su base mensile, i partner dovranno fornirli su base annuale.

Tabella 4: Dati sullo storico dei consumi energetici (qualora vi sia più di un edificio, si prega di aggiungere altre tabelle)

	2014				2015				2016			
	Fonte energetica		Elettricità		Fonte energetica		Elettricità		Fonte energetica		Elettricità	
Mese	kWh	EUR/a	kWh/a	EUR/a	kWh	EUR/a	kWh/a	EUR/a	kWh	EUR/a	kWh/a	EUR/a
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												



Tabella 5: Dati sulla costruzione e il riscaldamento (qualora vi sia più di un edificio, si prega di aggiungere altre tabelle)

		Involucro (facciata)				
		A	B	C	D	Totale
Costruzione esterna (muri, pavimento, ...)	spessore in cm					
	trasmissione del calore W/m <sup>2</sup> K					
	superficie in m <sup>2</sup>					

spessore in cm  
 trasmissione del calore W/m<sup>2</sup>K  
 superficie in m<sup>2</sup>

		Tetto				
		A	B	C	D	Totale
	spessore in cm					
	trasmissione del calore W/m <sup>2</sup> K					
	superficie in m <sup>2</sup>					

spessore in cm  
 trasmissione del calore W/m<sup>2</sup>K  
 superficie in m<sup>2</sup>

		Pavimento				
		A	B	C	D	Totale
	spessore in cm					
	trasmissione del calore W/m <sup>2</sup> K					
	superficie in m <sup>2</sup>					

spessore in cm  
 trasmissione del calore W/m<sup>2</sup>K  
 superficie in m<sup>2</sup>

		Finestre				
		A	B	C	D	Totale
	trasmissione del calore W/m <sup>2</sup> K					
	superficie in m <sup>2</sup>					
	persiane	SI' /NO				

trasmissione del calore W/m<sup>2</sup>K  
 superficie in m<sup>2</sup>  
 persiane SI' /NO

		Porte				
		A	B	C	D	Totale
	trasmissione del calore W/m <sup>2</sup> K					
	superficie in m <sup>2</sup>					

trasmissione del calore W/m<sup>2</sup>K  
 superficie in m<sup>2</sup>

isolamento del piano terra	
isolamento del tetto	
ponti termici	

Principali deficienze

**B. Fornitura di energia**

Quali fonti di energia vengono utilizzate



co-fornitura da altri edifici	SI'	<input type="checkbox"/>
	NO	<input type="checkbox"/>
<b>Impianto di riscaldamento</b>		
Alimentazione		<input type="checkbox"/> kW
Acqua in ingresso T		<input type="checkbox"/> °C
Acqua in uscita T		<input type="checkbox"/> °C
Numero di anelli di riscaldamento		<input type="checkbox"/>
Regolazione		<input type="checkbox"/>
Isolamento delle tubature		<input type="checkbox"/>
Termostati	SI'	<input type="checkbox"/>
	NO	<input type="checkbox"/>
Impianto di controllo centralizzato	SI'	<input type="checkbox"/>
	NO	<input type="checkbox"/>
Ventilazione centralizzata	SI'	<input type="checkbox"/>
	NO	<input type="checkbox"/>
Recupero del calore	SI'	<input type="checkbox"/>
	NO	<input type="checkbox"/>
Caloriferi		<input type="checkbox"/> es. radiatori
<b>Acqua calda</b>		
Preparazione centralizzata acqua calda	SI'	<input type="checkbox"/>
	NO	<input type="checkbox"/>
Utilizzo di HW al mese		<input type="checkbox"/>
Principali responsabili consumo HW		<input type="checkbox"/>
Isolamento tubature		<input type="checkbox"/>



Tabella 6: utenti e consumatori d'electricità (qualora vi sia più di un edificio, si prega di aggiungere altre tabelle)

**I. Illuminazione**

	W/a	Numero	h/giorno	gg/anno	Totale kWh
FLUO					-
CFL					-
LED					-
Altro					-
TOTALE					-

**II. Preparazione acqua sanitaria calda**

	W/a	Numero	h/giorno	gg/anno	Totale kWh
Riscaldamento elettrico					-
Altro					-
					-
					-
TOTALE					-

**III. Raffrescamento**

	W/a	Numero	h/giorno	gg/anno	Totale kWh
					-
					-
					-
					-
TOTALE					-

**IV. Riscaldamento elettrico**

	W/a	Numero	h/giorno	gg/anno	Totale kWh
Radiatore elettrico					-
Altro					-
					-
					-
TOTALE					-

**V. Riscaldamento**

	W/a	Numero	h/giorno	gg/anno	Totale kWh
					-
					-
					-
					-
TOTALE					-

**VI. Aria condizionata**

W/a      Numero      h/giorno      gg/anno      Totale kWh



					-
					-
					-
					-
					-
<b>TOTALE</b>					-

**VII. Ventilazione**

	W/a	Numero	h/giorno	gg/anno	Totale kWh
					-
					-
					-
					-
					-
<b>TOTALE</b>					-

**VIII. Tecnologia informatica**

	W/a	Numero	h/giorno	gg/anno	Totale kWh
					-
					-
					-
					-
					-
<b>TOTALE</b>					-

**IX. Cucina**

	W/a	Numero	h/giorno	gg/anno	Totale kWh
					-
					-
					-
					-
					-
<b>TOTALE</b>					-

**X. Altro**

	W/a	Numero	h/giorno	gg/anno	Totale kWh
lavatrice					-
fotocopiatore					-
frigo					-
etc.					-
					-
					-
					-
<b>TOTALE</b>					-



## 2.6 Definizione delle attrezzature e dei sistemi utilizzati per il riscaldamento, raffrescamento, raccolta e distribuzione dell'energia

All'interno di questa sezione, i partner dovranno fornire un testo strutturato con i rientri (massimo 500 caratteri), sulle loro attrezzature e i loro impianti per il riscaldamento, raffrescamento, la raccolta e la distribuzione di energia nei loro edifici.

## 2.7 Individuazione di smart metering e/o smart systems (se esistenti)

All'interno di questa sezione, i partner dovranno fornire un testo strutturato con i rientri (massimo 500 caratteri), sul loro sistema di smart metering (se esistente).

## 2.8 Profili degli utenti

All'interno di questa sezione, i partner dovranno fornire un testo strutturato con i rientri (massimo 500 caratteri) sugli utenti degli edifici. I partner dovranno definire il numero e il profilo degli utenti di ciascun edificio pilota, se ci sono differenze (ad es. se gli edifici sono costituiti solo da dormitori, non ci sarà differenza tra i profili degli utenti).

## 2.9 Esperienze precedenti di coinvolgimento degli utenti nella riduzione energetica

All'interno di questa sezione, i partner dovranno fornire un testo strutturato con i rientri (massimo 500 caratteri) nel caso in cui abbiano precedenti esperienze (anche progetti) che riguardano il coinvolgimento degli utenti di edifici nell'efficienza energetica e nella riduzione dei consumi energetici, come ad es. i cambiamenti comportamentali, descrivendo brevemente gli aspetti positivi e/o negativi di tali esperienze.





### 3. Calcolo dei risparmi energetici<sup>1</sup>

La qualità e credibilità dei risparmi registrati è influenzata dalla scelta, implementazione e documentazione dei metodi di calcolo utilizzati. Di solito le misurazioni energetiche sono ottenute utilizzando contatori e strumenti fisici.

I metodi di calcolo utilizzati per ottenere i valori della baseline energetica utilizzano tecniche di stima matematica e algoritmi che vanno da quelli relativamente semplici a quelli più complessi. La qualità e credibilità dei risparmi calcolati dipendono principalmente da:

- L'appropriatezza del metodo di calcolo selezionato.
- La conoscenza, competenza ed esperienza dei soggetti responsabili di calcolare i risparmi.
- La disciplina e la trasparenza dei processi di calcolo.
- La gestione delle imprecisioni per ciò che riguarda i dati disponibili e delle imprecisioni relative al processo di calcolo selezionato.

I metodi statistici vengono utilizzati sia per effettuare i calcoli che per valutare le imprecisioni nei risparmi registrati.

Durante l'incontro di progetto a Zagabria, i partner hanno deciso di prendere in considerazione l'opzione C (per riferimenti, si veda D.T2.1.1.), cioè l'approccio all'intero edificio, che secondo l'IPMVP è il migliore per gestire e descrivere la prestazione energetica complessiva dell'edificio e la riduzione del gas serra. Ci si aspetta che i partner abbiano a disposizione i dati delle bollette degli edifici su base mensile e la possibilità di ottenere i dati meteorologici dall'ufficio meteorologico o statistico. Inoltre, i partner dovrebbero essere in possesso di uno storico dei dati amministrativi/operativi per individuare i cambiamenti.

Passi per realizzare i risparmi:

- PASSO 1: valutare le politiche, procedure, processi esistenti e raccogliere e analizzare i dati (il nostro scopo è quello di raggiungere il 20% di riduzione dei consumi energetici), si prega di vedere anche le tabelle 1-5 del presente documento. È importante che i dati storici siano completi e di qualità sufficientemente buona.
- PASSO 2: comparare i dati sui consumi mensili con le differenze stagionali, su base mensile, registrate da un anno all'altro. Per via della presenza o meno del riscaldamento, ci si aspettano differenze tra le stagioni invernale ed estiva.
- PASSO 3: esaminare le variazioni (correlazioni) dei dati sui consumi energetici con i dati meteorologici (ad es. temperature quotidiane alte e basse).
- PASSO 4: calcolare l'indice di raffrescamento (CDD), relativo al punto di equilibrio standard 18,3°C, e compararlo con le differenze registrate da un anno all'altro (su base mensile, in base ai dati disponibili).
- PASSO 5: determinare il metodo per trovare un modello di baseline statisticamente valido (compresa una relazione tra i consumi e le condizioni meteorologiche). L'IPMVP suggerisce una regressione lineare tra i dati sui consumi energetici mensili e le condizioni meteorologiche per l'anno/gli anni base di riferimento.
- PASSO 6: registrare i consumi energetici utilizzando gli smart meter.
- PASSO 7: calcolare i risparmi: l'EPA<sup>2</sup> (Environmental Protection Agency) suggerisce varie opzioni di calcolo:

<sup>1</sup> Per riferimenti si prega di vedere l'IPMVP.

<sup>2</sup> Si prega di consultare il link: <https://www.epa.gov/statelocalclimate/calculating-energy-savings>



- Analisi statistiche: i modelli statistici vengono utilizzati per prevedere scenari “prima” e “dopo”, prendendo in considerazione i cambiamenti meteorologici, l’occupazione degli edifici, le ore di funzionamento delle fabbriche, e altri fattori che hanno impatto sull’uso dell’energia.
- Misurazione e monitoraggio: la baseline e l’utilizzo dell’energia post-installazione vengono misurati e monitorati direttamente, tenendo contemporaneamente conto di fattori non legati all’energia che influiscono sui consumi energetici.

Solitamente i risparmi sono calcolati come:

*Risparmi energetici = (b)(Baseline dell’utilizzo dell’energia) – (a)(utilizzo dell’energia post-installazione)*

- PASSO 8: analisi comparativa - ha due scopi: a) individuare le prestazioni dell’edificio (valutazioni “ex-ante ed ex-post”); b) individuare i potenziali risparmi, rappresentati come una variazione rispetto ai dati effettivi. Dopo che le attrezzature verranno installate, ci si aspetta di avere dei modelli reali.



## 4. Come convertire i risparmi energetici in risparmi economici

### 4.1 Elettricità

Risparmi economici per quanto riguarda l'elettricità (in EUR) = [consumo (in kWh) prima dell'intervento (investimento o cambiamento comportamentale o entrambi) - consumo (in kWh) dopo l'intervento] \* costo di kWh in EUR.

### 4.2 Riscaldamento

Risparmi economici per quanto riguarda l'energia utilizzata per il riscaldamento (in EUR) = [consumo (in kWh) prima dell'intervento (investimento o cambiamento comportamentale o entrambi) - consumo (in kWh) dopo l'intervento] \* costo di kWh in EUR.

### 4.3 Raffrescamento

Risparmi economici per quanto riguarda l'energia utilizzata per il raffrescamento (in EUR) = [consumo (in kWh) prima dell'intervento (investimento o cambiamento comportamentale o entrambi) - consumo (in kWh) dopo l'intervento] \* costo di kWh in EUR.



## 5. Conclusioni

Questo documento rappresenta il deliverable T2.2.5, denominato “Protocollo Transnazionale per la definizione del sistema di calcolo dei risparmi generati dalle azioni pilota, funzionali al Piano di Reinvestimento. Questo documento rappresenta una procedura su come raccogliere i dati degli edifici (come per esempio raccogliere i dati della struttura, il tempo di occupazione, cambiamenti pianificativi, strumenti di pianificazione analitica etc) così come registrare i dati di consumo di energia e i calcoli relativi al risparmio di energia.

Il consorzio del progetto TOGETHER hanno progettato questo documento al fine di supportare i partner nella loro procedura, metodo e protocollo su come raccogliere e analizzare i dati per il calcolo dei risparmi di energia.



---

## Glossario -

Tutti i simboli utilizzati, acronimi e abbreviazioni, dovrebbero essere elencati nello stesso ordine in cui appaiono nel documento. Ogni abbreviazione dovrebbe essere spiegata, possibilmente con una frase.

Esempio:

CAD	-	Computer Aided Design
ISO	-	International Standard Organisation
FE	-	Faculty of Energy Technology



## Elenco delle tabelle

TABLE 1: DATI SULL'EDIFICIO (QUALORA VI SIA PIÙ DI UN EDIFICIO, SI PREGA DI AGGIUNGERE ALTRE TABELLE).....	2
TABLE 2: ORARIO DELL'OCCUPAZIONE DURANTE LE STAGIONI ESTIVA E INVERNALE (QUALORA VI SIA PIÙ DI UN EDIFICIO, SI PREGA DI AGGIUNGERE ALTRE TABELLE).....	3
TABLE 3: DATI SUI CONSUMI ENERGETICI (QUALORA VI SIA PIÙ DI UN EDIFICIO, SI PREGA DI AGGIUNGERE ALTRE TABELLE).....	5
TABLE 4: DATI SULLO STORICO DEI CONSUMI ENERGETICI (QUALORA VI SIA PIÙ DI UN EDIFICIO, SI PREGA DI AGGIUNGERE ALTRE TABELLE).....	6
TABLE 5: DATI SULLA COSTRUZIONE E IL RISCALDAMENTO (QUALORA VI SIA PIÙ DI UN EDIFICIO, SI PREGA DI AGGIUNGERE ALTRE TABELLE).....	7
TABLE 6: UTENTI E CONSUMATORI D'ELETTRICITÀ (QUALORA VI SIA PIÙ DI UN EDIFICIO, SI PREGA DI AGGIUNGERE ALTRE TABELLE).....	9