

CERtuS project

Cost Efficient Options and Financing Mechanisms for nearly Zero Energy Renovation of Existing Building Stock

IEE /13/906/SI2.675068



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

General presentation of the CERtuS Project



Stella Styliani FANO
ENE

CERtuS Project Coordinator

Alberto SORACI

Innova BIC

Presenter

Il Training course progetto EU CERtuS

Palazzo della Cultura

17 -18febbraio 2017

MESSINA

Il progetto CERtuS



- ❖ CERtuS è un progetto europeo che coinvolge comuni, società di servizi energetici ed istituti finanziari d'Europa, nello specifico quelli del sud del Mediterraneo, maggiormente investiti dalla crisi economica, con l'obiettivo di agevolare l'applicazione di quelle direttive europee che incentivano la trasformazione degli edifici pubblici in edifici a energia quasi zero.
- ❖ CERtuS è co-finanziato dal programma Intelligent Energy Europe IEE/EASME.
- ❖ Project Coordinator: ENEA, Italy
- ❖ Durata del progetto: 36 mesi

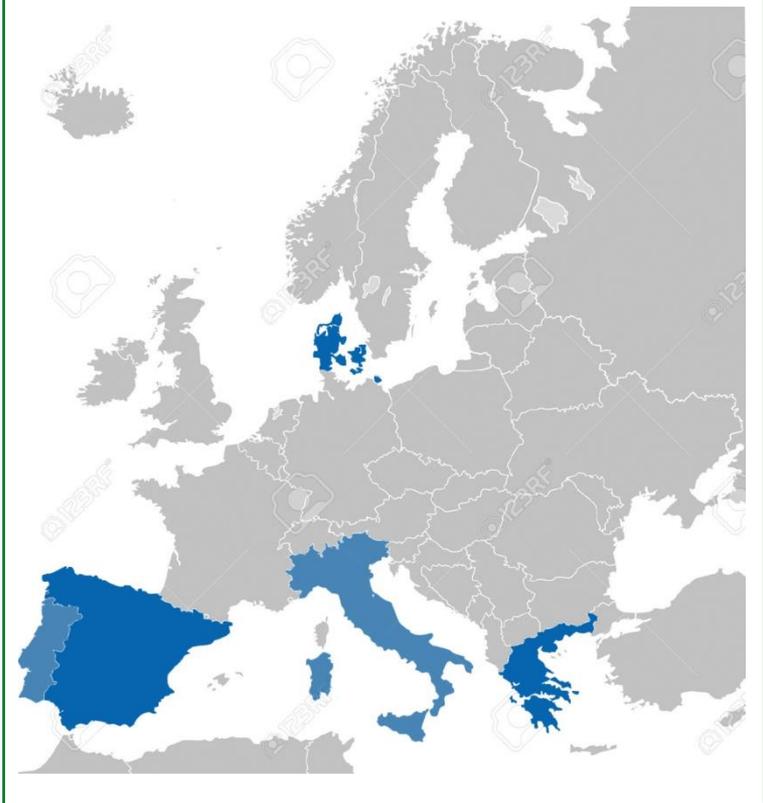
Project web-site: <http://www.certus-project.eu>



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Partners



Research Organization

 Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development ENEA - Italy	 EUDITI - Greece	 Inspiring Business Tecnalia - Spain	 ISR UNIVERSITY OF COIMBRA U. of Coimbra - Portugal	 DANISH BUILDING RESEARCH INSTITUTE AALBORG UNIVERSITY COPENHAGEN U. of Aalborg - Denmark
--	---------------------	--	--	---

Municipality

 Messina - Italy	 Alimos - Greece	 Coimbra -Portugal	 Errenteria - Spain
---------------------	---------------------	-----------------------	------------------------

Financing Organizations Banks / ESCos

 INNOVA BIC - Italy	 ETVA VI.PE. - Greece	 Sistema Iniziative Locali SINLOC - Italy	 ASSISTAL- Italy
------------------------	-----------------------------	---	---------------------

Perchè il progetto CERtuS



- ❖ L'applicazione della Direttiva Europea sull'efficienza energetica impone rigorose misure di efficienza energetica per il settore pubblico. Molti degli edifici comunali del Sud Europa richiedono profonde ristrutturazioni / recuperi / restauri per diventare edifici ad energia quasi zero (nZEB).
- ❖ La conformità con la direttiva implica fondi significativi, mentre alcune delle misure di risparmio energetico hanno tempi di recupero lunghi. Ciò riduce l'interesse delle istituzioni finanziarie e delle società dei servizi energetici (ESCO) di investire in recuperi energetici degli edifici pubblici, soprattutto quando le risorse delle banche sono limitate e le concessioni dei prestiti difficile.
- ❖ Il progetto CERtuS ha lo scopo di:
 - ❖ aiutare le parti interessate di acquisire fiducia in questi investimenti e
 - ❖ contribuire alla diffusione dei contratti di efficienza energetica attraverso le ESCO (che rappresentano un modo per ottenere capitali da investire).

Obiettivi Specifici del Progetto CERtuS

Preparare 12
rappresentativi
progetti nZEB

- ❑ Preparare 12 progetti nZEB di radicale riqualificazione nZEB (deep renovation), rappresentativi dei 4 Comuni del Sud Europa (Italia, Grecia, Spagna e Portogallo), che serviranno a dimostrare la validità e replicabilità del metodo per ciascuna area.

Adattare esistenti
modelli e processi
dei servizi
energetici

- ❑ Adattare gli esistenti modelli e procedure dei servizi energetici per soddisfare meglio:
 - (i) le esigenze dei comuni
 - (ii) i progetti nZEB in condizioni di austerità economica.

Project Specific Objectives

Studiare
meccanismi di
finanziamento.

- Studiare meccanismi di finanziamento adeguati per 12 casi-studio e i relativi ambienti finanziari.

Sostenere la
replicabilità di
progetti.

- Sostenere la replicabilità di progetti analoghi in altri comuni attraverso la diffusione dei risultati con eventi e seminari.
- Produrre materiale divulgativo, ovvero opuscoli, materiale didattico, ecc.

Project Specific Objectives

To provide means
and examples.



- Fornire strumenti ed esempi agli altri Comuni, con ambiente simile per la realizzazione di progetti simili.
- Le azioni di comunicazione includono workshops, tools e linee guida on-line, manuali scaricabili etc.



Perchè riqualificazioni su grande scala?



- ❖ Il progetto CERTuS si occupa di deep renovation
- Vantaggi degli interventi di riqualificazione su grande scala:
 - ❑ Gli interventi parziali e di piccola entità non hanno lo stesso effetto con gli interventi radicali. p.e: interventi radicali sull'involucro dopo la sostituzione degli impianti : le prestazioni degli impianti sarà più contenuta e quindi non si otterranno i risparmi attesi;
 - ❑ Prolungamento della vita dell'edificio;
 - ❑ Aumento del valore dell'immobile.
- Svantaggi:
 - ❑ alto costo di investimento
- Lavori di grande dimensione (o portfoglio di progetti):
 - ❖ Facilitano i finanziamento;
 - ❖ Implicano minori costi per i comuni, riducendo il costo % dei costi accessori (ad esempio studi tecnici, supporto legale, etc.)



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Edifici a consumo quasi zero, nZEB



- ❑ Nel 2010 la direttiva 2010/31/UE sul rendimento energetico nell'edilizia (rifusione) ha introdotto il concetto di edifici a energia quasi zero, nZEB.
- ❑ Secondo la direttiva EPBD: "un edificio a energia quasi zero è un edificio che ha un rendimento energetico molto alto". La bassa quantità di energia richiesta deve essere coperta da energia proveniente da fonti rinnovabili, compresa l'energia prodotta in loco o nelle vicinanze.
- ❑ L'obiettivo 20/20/20 ha spinto da diverso tempo tutti gli stati membri dell'unione Europea a favorire azioni rivolte all'efficientamento energetico del patrimonio edilizio nuovo o esistente.
- ❑ La prima definizione di edificio ad energia quasi zero (nZEB) si trova già all'interno della Direttiva Europea 31/2010/UE: «edificio a energia quasi zero»: edificio ad altissima prestazione energetica, il cui fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo dovrebbe essere coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, compresa l'energia da fonti rinnovabili prodotta in loco o nelle vicinanze>>

Edifici a consumo quasi zero, nZEB



- ❑ Nel 2010 la direttiva 2010/31/UE sul rendimento energetico nell'edilizia (rifusione) ha introdotto il concetto di edifici a energia quasi zero, nZEB.
- ❑ Secondo la direttiva EPBD: "un edificio a energia quasi zero è un edificio che ha un rendimento energetico molto alto". La bassa quantità di energia richiesta deve essere coperta da energia proveniente da fonti rinnovabili, compresa l'energia prodotta in loco o nelle vicinanze.
- ❑ L'obiettivo 20/20/20 ha spinto da diverso tempo tutti gli stati membri dell'unione Europea a favorire azioni rivolte all'efficientamento energetico del patrimonio edilizio nuovo o esistente.
- ❑ La prima definizione di edificio ad energia quasi zero (nZEB) si trova già all'interno della Direttiva Europea 31/2010/UE: «edificio a energia quasi zero»: edificio ad altissima prestazione energetica, il cui fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo dovrebbe essere coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, compresa l'energia da fonti rinnovabili prodotta in loco o nelle vicinanze

Secondo gli obiettivi di CERTuS:

- riduzione del consumo di energia del 75% al 80% , per
 - il riscaldamento,
 - il raffrescamento,
 - la ventilazione,
 - l'acqua calda e
 - l'illuminazione

- ottimizzare il contributo delle fonti rinnovabili per coprire il carico restante

I casi pilota CERtuS:

Messina, ITALIA



Palazzo ZANCA – Municipio
3.500 m²

Alimos, GRECIA



Municipio
1.302 m²

Coimbra, PORTOGALLO



Municipio
5.880 m²

Errenteria, SPAGNA



Municipio
2.961 m²



Palazzo della Cultura
10.300 m²



Libreria Municipale
611 m²



Centro Culturale
13.225 m²



Kapitain Etxea
395 m²



Palazzo Satellite
6.870 m²



Uffici Comunali
446 m²



Scuola elementare Solum
1.655 m²



Lekuona
4.406 m²

- Le soluzioni tecniche devono avere un basso rischio, tale da essere accettato dagli investitori / finanziatori;
- Il rapporto costi / benefici deve essere ragionevole ... , tale da garantire il finanziamento;
- Disposizioni speciali per gli edifici storici e vincolati: → limitate possibilità di intervento;
- Basso disturbo o zero disturbo;
- Funzionamento e le prestazioni dei servizi inalterato
- Conservazione dei prospetti

Messina, Italia



Palazzo Zanca

vincolo Soprintendenza

Risparmio 62%



Palacultura

Risparmio 57%



Palazzo Satellite

Risparmio 91%

Interventi proposti:

- isolamento esterno con intonaco termoisolante, (isolamento interno nel Palacultura),
- finestre ad alta efficienza,
- ventilazione naturale,
- sistemi VRV,
- illuminazione a LED,
- BEMS,
- fotovoltaico integrato in copertura e/o in facciata (palazzo Satellite).

Alimos, Grecia



Municipio

Risparmio 92%

Biblioteca municipale

Risparmio 87%

Uffici municipali

Risparmio 100%

Interventi proposti:

- illuminazione LED,
 - VRV per il riscaldamento, il raffreddamento e la ventilazione,
 - ombreggiamenti,
 - ventilazione notturna,
 - BEMS,
 - fotovoltaico integrato nei tetti di tutti gli edifici e caldaia a pellet per la Biblioteca.
- Un'ulteriore isolamento esterno e la sostituzione delle finestre aumenterebbe il periodo di ammortamento, rendendo il finanziamento difficile senza un significativo sostegno da finanziamenti pubblici.

Coimbra, Portogallo



Municipio	Centro culturale	Scuola elementare
Vincolo UNESCO		
Risparmio 72%	Risparmio 97%	Risparmio 98%

Interventi proposti:

- Nuovi, più efficienti sistemi di aria condizionata,
- LED e lampade T5,
- tegole fotovoltaiche speciali per il tetto del Municipio e pannelli fotovoltaici integrati nel tetto degli altri due edifici.

Esiste limitato potenziale per il miglioramento dell'involucro.

Errenteria, Spagna



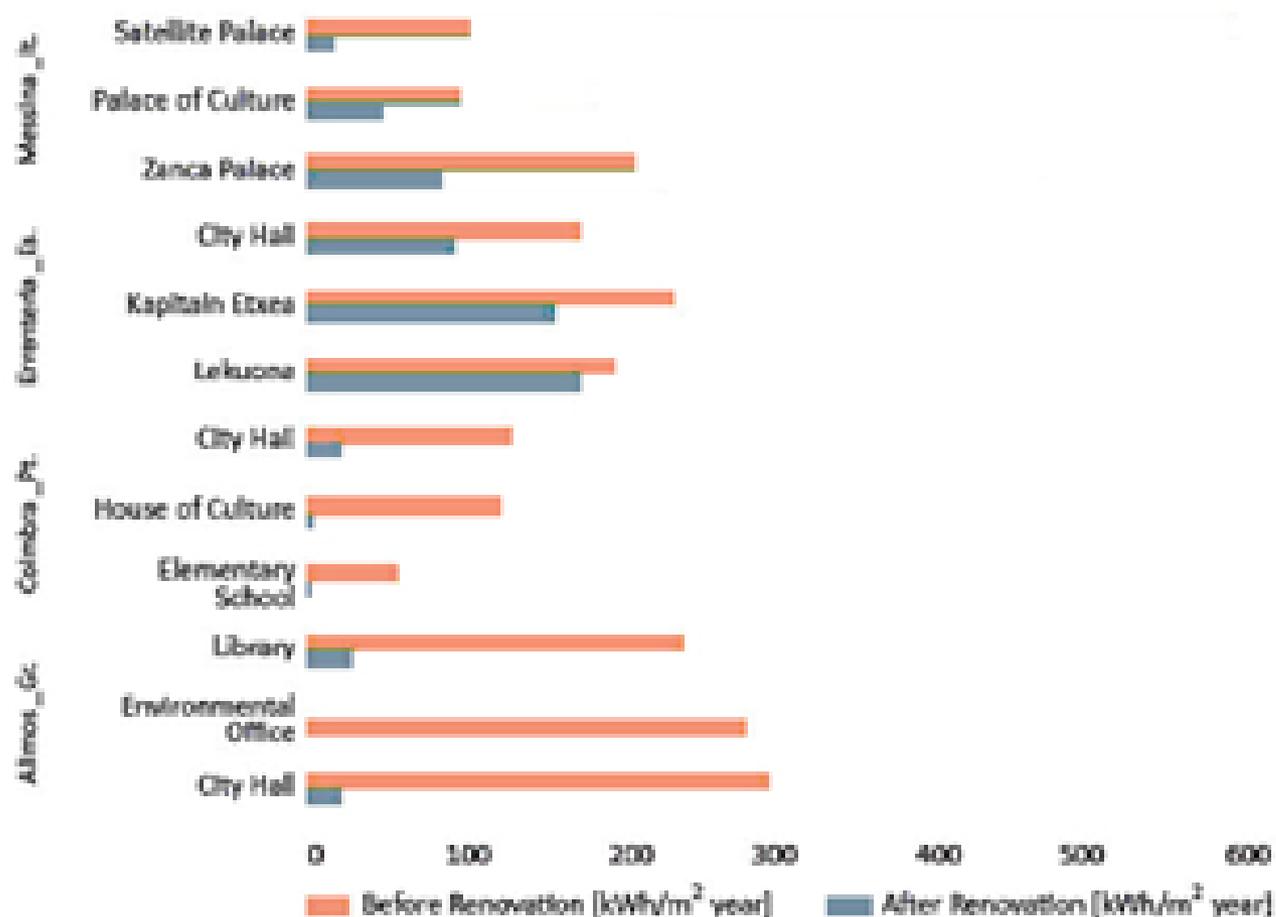
Municipio	Kapitain Etxea	Lekuona
Vincolato	Vincolato	Vincolato
Risparmio 33%	Risparmio 65%	Risparmio 11%

Interventi proposti:

- isolamento interno e finestre ad alta efficienza (in Kapitain Etxea),
- caldaia a condensazione, pellet da biomasse,
- VRV per il raffrescamento e il recupero del calore,
- illuminazione a LED, sensori di luce diurna.

Risultanze energetiche

Primary Energy Consumption



Finanziamenti



Il progetto CERTuS ha prodotto due 'strumenti':

- ❑ Uno strumento di calcolo per la valutazione economica, SE2T (EXCEL);
- ❑ Metodo di valutazione del rischio di investimento per la selezione di un idoneo modello di cooperazione con le ESCo

Cost Efficient Options and Financing Mechanisms for nearly Zero Energy Renovation of existing Buildings Stock

CERTuS SE²T

A Simplified Economic Evaluation Tool

Authors: Kostas Pavlou, George Vartholomaios (ETVA VIPE SA)

Navigation panel

Summary sheet	ACTION
Statement of originality	Help
CERTuS in brief	Example
About	Acknowledgements
	CERTuS partners

Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

CERTuS Grant Agreement Number IEE/13/906/SI2.675068

**STRUMENTO DI VALUTAZIONE ECONOMICA
CERTuS SE²T**

<http://certus-project.eu/nzeb-case-studies/certus-buildings/?lang=it>

DELIVERABLE 3.6

Report on suitable energy service options for the four municipalities
http://certus-project.eu/private-area/?lang=it&drawer=private%20area*WP3*Task%203.2

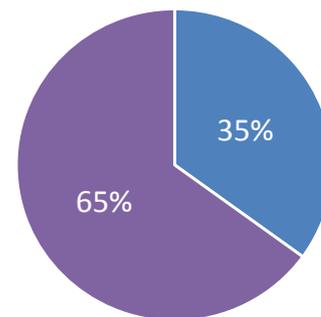
RISK ARRAY		FIRST IN		FIRST OUT		QUANTIFIED SAVINGS		SHARED SAVINGS		PAY FROM SAVINGS		FOUR STEPS		BOOT		CHAUFFAGE			
PHASES	TYPE OF RISK	SEVERITY OF RISK	SE	ME	SE	ME	SE	ME	SE	ME	SE	ME	SE	ME	SE	ME	SE		
ENERGY AUDIT	Risk of audit	Wrong or not carried out	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		False data/estimation of maintenance and repair costs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PLANNING	Risk of planning	Incorrect or incomplete design	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Increase in design costs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
REGULATORY	Regulatory Risk	Lack of regulations / lack of information about regulations	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5
		Delays / difficulties obtaining authorizations and permits	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5	0,5	2,5
PROCUREMENT OF FINANCE	Financial Risk	Obtaining financing	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Fluctuation in interest rates	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SETUP AND CONSTRUCTION	Environmental Risk and condition of the site	Environmental impact of the intervention (eg. noise)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Legal and biological condition of the site	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Construction Risk	No continuity to the project	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Delayed delivery or impossibility of completion of the works	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Market Risk	Increase in construction costs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Change of price of construction	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Counterparty Risk	Increased operating costs (production, etc)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Change of use, occupation, mode of use of the building	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Technological Risk	Increase in energy costs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Regulatory changes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	External Risk	Change of the incentive system	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5
		Change in taxes (tax and VAT)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Counterparty Risk	Increase in insurance costs	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Change in the guarantee of the value of the real estate	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Technological Risk	Change in the type of fabric	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Change in the type of fabric	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Counterparty Risk	ESCo Rating	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Risk of default by ESCo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Technological Risk	Financial and technical reliability of suppliers of heat and electricity	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Number of suppliers	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	External Risk	Lack of performance of technologies/equipment	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5
		Fast evolution/obsolescence	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	External Risk	Increase in maintenance	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Change in records or entrance management	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	External Risk	Risk resulting from innovative technologies	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Continuation of acts of God	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	External Risk	Change in law	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Change in local parties	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TOTAL RISK		Evaluation %	28%	47%	28%	47%	28%	47%	28%	47%	28%	47%	28%	47%	28%	47%	28%	47%	

TABLE 3 - Risk array

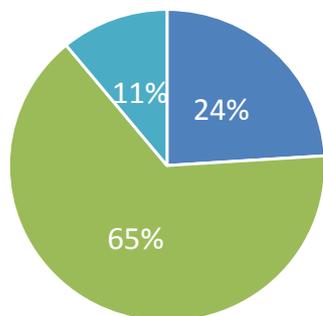
Schemi di finanziamento

- Fondi agevolati
- Fondi perduti e garanzie
- prestiti
- Incentivi fiscali
- Finanziamenti azionari

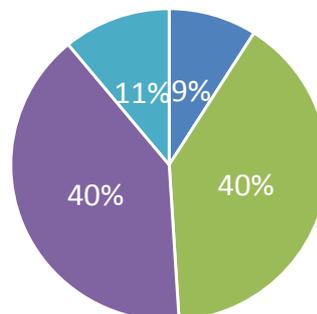
Messina



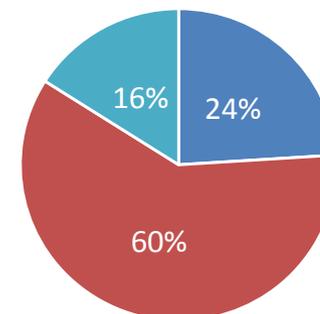
Alimos, Grecia



Errenteria, Spagna



Coimbra, Portogallo



Diffusione e Ripetibilità

I risultati ottenuti nell'ambito del progetto sono contenuti in diversi documenti (deliverables). Trentuno su trenta cinque deliverables prodotte da parte del consorzio CERTuS hanno carattere pubblico e sono disponibili a tutti gli interessati attraverso il portale web del progetto:

www.certus-project.eu

DOCUMENTI DEL PROGETTO CERTuS

	STRUMENTO DI VALUTAZIONE ECONOMICA CERTuS SE ² T		CERTuS LEAFLET
http://certus-project.eu/tools/economic-appraisal/?lang=it		http://certus-project.eu/download/downloads/Downloads/CERTuS%20Leaflet_folded%20view.pdf?lang=it	
	EDIFICI PILOTA DEL PROGETTO CERTuS		ALTRI ESEMPI nZEB
http://certus-project.eu/nzeb-case-studies/certus-buildings/?lang=it		http://certus-project.eu/nzeb-case-studies/other-case-studies/?lang=it	
	MATERIALI PER LA FORMAZIONE		SEMINARI
http://certus-project.eu/tools/training-materials/presentations/		http://certus-project.eu/tools/seminari/?lang=it	

Diffusione e Ripetibilità



www.certus-project.eu



MODELLI DI CONTRATTI DI SERVIZI ENERGETICI:

- MODELLI DI CONTRATTI DI PRESTAZIONE ENERGETICA
- ESEMPI DI MODELLI DI SERVIZI ENERGETICI
- TIPI DI CONTRATTI DI PRESTAZIONE ENERGETICA (EPC) NEI PAESI DELL'EUROPA MERIDIONALE

<http://certus-project.eu/tools/databases/energy-service-model-contracts/?lang=it>



MATERIALI, TECNOLOGIE E SISTEMI INNOVATIVI

<http://certus-project.eu/tools/databases/materials-technologies-systems/?lang=it>



PROGRAMMI DI FINANZIAMENTO

<http://certus-project.eu/financing-schemes/?lang=it>



NOTIZIE ED EVENTI

<http://certus-project.eu/news-events/?lang=it>



MAXI BROCHURE

<http://certus-project.eu/download/downloads/Downloads/CERTuS-Maxi-Brochure.pdf>



GUIDA

<http://certus-project.eu/download/downloads/Downloads/CERTuS-Guide.pdf?lang=it>

CERtuS News & Events



NEWS

Cost efficient options and financing mechanisms for nearly zero energy renovation of existing building stock

By Ariti-Marina Alamanou





THANK YOU FOR YOUR ATTENTION !!

Stella Styliani FANO

Appointed project Manager of CERTuS

Contact details: <http://www.certus-project.eu>
styliani.fanou@enea.it

LESSONS LEARNT AND RECOMMENDATIONS

- The renovation options for existing buildings should be implemented by group of measures, based on preliminary studies and evaluations and on analyses of their final impact, instead of in-advance defined and fixed single measures. These renovation options should include technical and financial actions.
- **A renovation option should be totally profitable. Otherwise it could be never implemented, excluding the projects in which other benefits could be reached.**
- The deep renovation is complex and expensive. Thus, the implementation of energy performance design studies must be addressed through some tasks.
- **It is very difficult to reach the nZEB threshold by developing projects in public-private partnership at market conditions involving an ESCo.**

LESSONS LEARNT AND RECOMMENDATIONS

- In order to make investments which are more sustainable for ESCOs, the renovation projects, when possible, could consider alternative ways compared with the standard EPC contract
- **Small size energy efficiency projects are not rare in the public sector of Southern European countries. Whereas energy efficiency projects - generally tend to be larger both in investment and in reduction effects - could be a good option to aggregate more than one initiative.**
- Financial barriers are considered by the stakeholders as the main barriers for nZEB renovations.
- **The lack of knowledge of retrofitting technologies, especially the innovative ones, and the unclear energy policies has been identified as the main barrier from the technical point of view.**

LESSONS LEARNT AND RECOMMENDATIONS

- Increase the use of public buildings during the daytime by additional activities, when it is possible (e.g. sport and social activities during the evening/night, office activities during the day). If the use of a building can be extended from a normal/conventional use, it will bring benefits, as the optimisation of the building usability and profitability.
- **Increase ESCo services, which, in addition to hard facility management (e.g. mechanical, fire and electrical services), could offer them the possibility to carry out auxiliary services such as soft facility management, (e.g. cleaning services, green care, reception). This would provide additional revenues to the ESCOs, and would make it more attractive.**

LESSONS LEARNT AND RECOMMENDATIONS

- At the end of the implementation of the renovation works and when the building has reached the defined requirements and standards and / or when it comes fully operational, a further opportunity to increase energy efficiency interventions could be possible. This deals with the participation of financial institutions (e.g. institutional investors, funds, etc.) investing money into the ESCO.



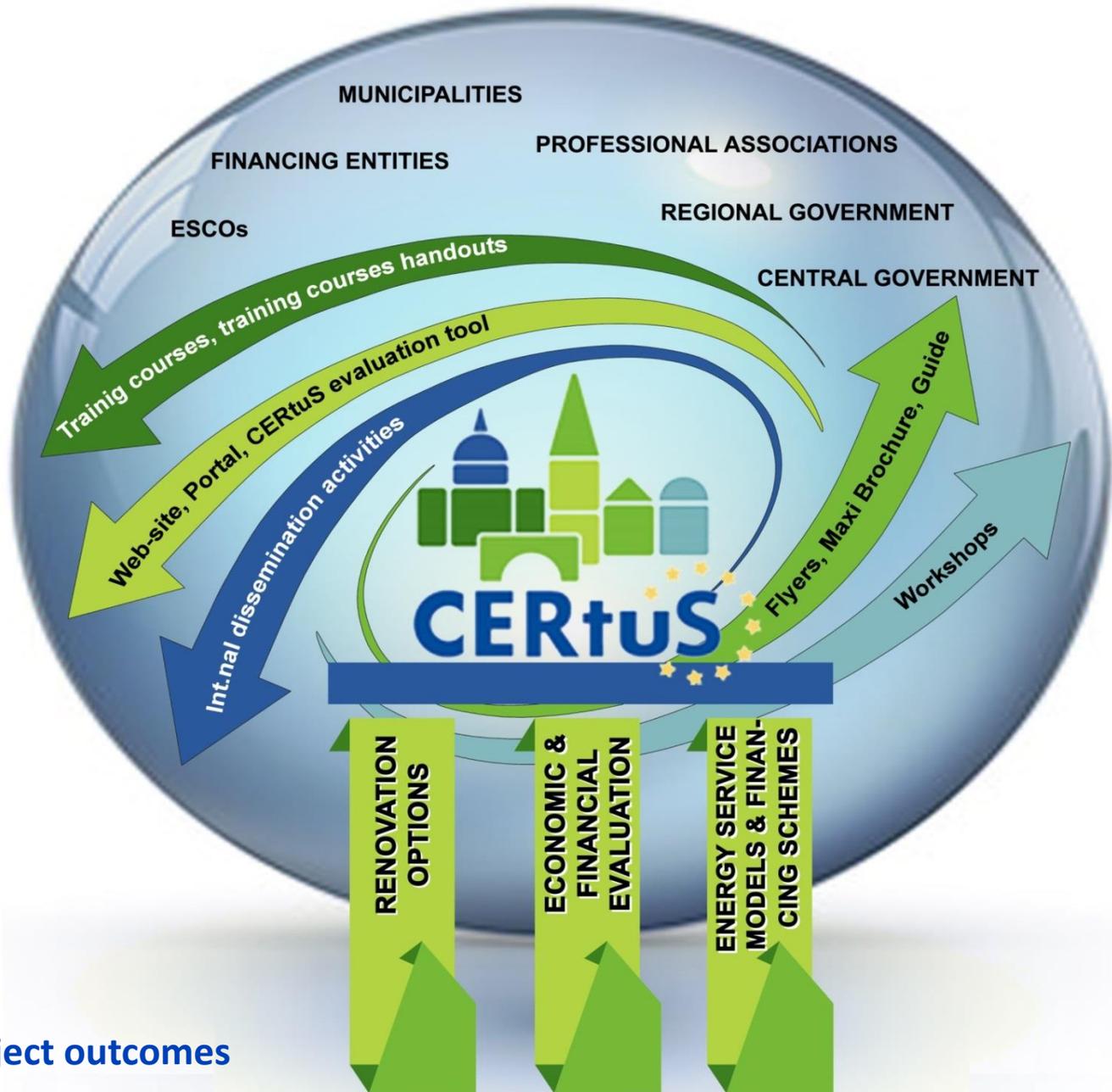
CERTuS has adapted existing energy service models and procedures and has identified financing schemes that are suitable for the building projects and the specific requirements of each municipality.



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

Contact details: <http://www.certus-project.eu>





CERTuS Project outcomes