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

Metodologie ed esempi di valutazione economico finanziaria di progetti di efficienza energetica in ottica nZEB

SINLOC – Sistema Iniziative Locali S.p.A.

INDICE DEL DOCUMENTO

1. SCOPO DELLA PRESENTAZIONE
2. PREMESSE
3. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ DI UN PROGETTO
4. DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE
5. RACCOLTA DATI DI INPUT– CERtuS nZEB SUSTAINABLE MATRIX
6. MATRICE DEI RISCHI CERtuS
7. SOSTENIBILITÀ VS RISPARMI – GRAFICO CONCETTUALE
8. STRUMENTI DI FINANZIAMENTO E INCENTIVI
9. FASE DI LABORATORIO – UN EDIFICIO DEL PROGETTO CERtuS
10. PRINCIPALI EVIDENZE E RACCOMANDAZIONI(Delivery 2.5 e Delivery 3.7.)

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

SCOPO DELLA PRESENTAZIONE

Aspetti chiave

- **Fornire indicazione circa gli aspetti rilevanti da valutare per strutturare un progetto di efficienza energetica sostenibile e attrattivo per il mercato**

Metodologia

- **Fornire una metodologia di valutazione da applicare ai progetti di efficienza energetica/nZEB da realizzarsi attraverso il ricorso alle ESCo e agli Energy Performance Contract**

Strumenti

- **Fornire alcuni strumenti utili per effettuare una valutazione economico finanziaria delle iniziative**

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PREMESSE – PROGETTO CERtuS

4 NAZIONI

ITALIA

GRECIA

PORTOGALLO

SPAGNA

4 COMUNI

MESSINA

ALIMOS

COIMBRA

ERRENTERIA

12 EDIFICI

3 per ogni Comune

Diversi per dimensione

Diversi per funzione d'uso

Diversi per anno costruzione

…

12 PROGETTI nZEB

Con soluzioni differenti ad hoc

Ipotesi di sviluppo attraverso l'affidamento ad ESCo

Ipotesi di implementazione di un contratto EPC

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PREMESSE – ALCUNE ASPETTATIVE DI UN INTERVENTO DI EFFICIENZA ENERGETICA

Alcuni obiettivi di un intervento di Efficienza Energetica su edifici pubblici:

- Garantire buon ambiente interno
- Riduzione dei costi di gestione (energia e manutenzione)
- Riduzione delle emissioni
- Migliorare la funzionalità dell'edificio
- Aumentare o mantenere il valore del bene
- Soluzioni tecniche affidabili
- Possibilità di contenimento dei costi investimento per la PPAA
- La conformità con i regolamenti e gli obiettivi nazionali ed europei
- Ottimizzazione dei servizi al cittadino
- …

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PREMESSE - ALCUNI OSTACOLI ALLO SVILUPPO DELLE INIZIATIVE

Alcuni ostacoli associati allo sviluppo di un intervento di Efficienza Energetica:

- **Scarsa conoscenza dei consumi energetici degli edifici pubblici o difficoltà di accesso ai dati di consumo**, che impedisce di identificare priorità, ambiti di potenziale intervento
- Difficoltà ad identificare ed enucleare le spese di **manutenzione ordinaria e straordinaria**
- Difficoltà nella **stima delle baseline** e difficoltà nell'definire gli interventi specifici utili, stimare i benefici, …
- **Scarsità di risorse a fondo perduto** per la realizzazione degli interventi necessari
- **Vincoli di programmazione finanziaria degli Enti Locali**
- Difficoltà, specialmente per gli enti minori, ad identificare **masse critiche di intervento tali attrarre fonti di finanziamento dedicate**
- **Difficoltà di aggregazione** degli enti locali
- Non sempre presenti **conoscenze specialistiche per la strutturazione e negoziazione dei contratti Energy Performing** (con o senza PPP)
- Difficoltà nelle **attività di monitoraggio**
- …

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PREMESSE – COSA È STATO SVILUPPATO IN CERtuS

Il progetto CERtuS ha cercato di rispondere ad alcune esigenze e ha sviluppato:

METODOLOGIA:

- **per verificare contemporaneamente il profilo nZEB di un progetto di efficienza energetica e la sostenibilità economico finanziaria**
- **che simula la prassi di mercato e può essere compresa dagli operatori di mercato**
- **che si basa su standard di analisi / di comunicazione comunemente utilizzati e può facilitare il confronto tra i soggetti interessati, come i Comuni, le società di costruzione e gestione (comprese le ESCo) , le istituzioni finanziarie, ecc.**

PROCESSO E STRUMENTI:

- **è stato sviluppato un processo di analisi multidisciplinare e costruite delle matrici concettuali che possono essere tenute a riferimento per la valutazione del progetto**
- **sono stati sviluppati una serie di strumenti di trasferimento dei dati in grado di condividere in modo efficiente le variabili di progetto**

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PREMESSE – COSA È STATO SVILUPPATO IN CERtuS – SCOPO DELLA METODOLOGIA

EELL

ESCo

Istituzioni finanziarie e gli altri finanziatori

Altri soggetti valutatori (Assistenza Tecnica)

- Analizzare le **caratteristiche del progetto**, i risparmi che si intendono ottenere, i tempi di ritorno, ecc.
- Analizzare il **contesto e le variabili** che hanno un impatto sull'analisi economica, finanziaria e di rischio
- Aiutare l'Ente nella valutazione dei costi e benefici associati alla realizzazione del progetto
- Verificare la **sostenibilità del progetto** dal punto di vista dell'EELL e della ESCo
- Verificare l'implementazione di un progetto nZEB attraverso il coinvolgimento di una ESCo
- Identificare e tarare, ove necessario o opportuno, il **mix di strumenti di finanziamento attivabili** (sussidi, fondi per l'efficienza energetica, fondi regionali, nazionali ed europei o contributi a fondo perduto) e le condizioni di fin.to
- **Agevolare il dialogo continuo tra i team di lavoro** dedicati alla progettazione, alla valutazione della fattibilità e sostenibilità , ecc. e i Comuni interessati

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PREMESSE – CHE COSA SI VALUTA

EELL	ESCO	Banca/Altri finanziatori
▪ Fattibilità tecnica, urbanistica e ambientale ▪ Qualità progettuale ▪ Funzionalità ▪ Fruibilità dell'opera e accessibilità al pubblico	▪ Fattibilità tecnica, urbanistica e ambientale ▪ Fattibilità di Mercato	▪ Fattibilità tecnica, urbanistica e ambientale ▪ Fattibilità di Mercato
▪ Fattibilità Giuridica	▪ Fattibilità Giuridica	▪ Fattibilità Giuridica
▪ Sostenibilità finanziaria e rendimento ▪ Costi di gestione e di manutenzione ▪ Durata dei lavori ▪ Durata del contratto e condizioni	▪ Pay-back ▪ Rendimenti	▪ Sostenibilità finanziaria ▪ (DSCR, LLCR, Covenants..) ▪ Altre clausole relative allo specifico finanziamento

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PREMESSE – QUALE ORIZZONTE TEMPORALE

Un altro passaggio chiave è la definizione dell'orizzonte temporale per la valutazione del progetto e per il monitoraggio dei risultati

MUNICIPALITY	ESCO	Banca/Altri finanziatori
▪ Periodo della durata del contratto ma anche oltre	▪ Periodo delle durata del contratto	▪ Periodo relativo al contratto ▪ Periodo relativo al finanziamento

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

PREMESSE – COME VALUTARE UN PROGETTO: PIANO ECONOMICO FINANZIARIO

Per valutare la sostenibilità di un progetto uno degli strumenti utilizzati è il Piano Economico Finanziario

Il Piano Economico Finanziario (PEF) costituisce la parte di analisi quantitativa dei progetti e degli elementi analizzati in precedenza, attraverso lo sviluppo numerico e la determinazione dei flussi di cassa e dei prospetti e indicatori di sintesi del progetto

INPUT

- Tecnici
- Economici
- Finanziari
- Fiscali
- Macroeconomici
- Cronoprogrammi e tempistiche

ELABORAZIONI

- Costruzione
- Ammortamenti
- Margine Operativo
- Imposte
- Gestione Finanziaria
- Gestione fiscale

OUTPUT

- Conto Economico
- Stato Patrimoniale
- Flussi di Cassa
- Indicatori
- Analisi di sensitività
- Grafici di riepilogo

- Solitamente si tratta di un unico file articolato in più fogli di lavoro (uno per ogni sotto-fase) collegati tra loro da formule matematiche
- Il modello viene sviluppato sull'arco definito e può avere cadenza annuale oppure semestrale (per il foglio costruzione si può utilizzare una cadenza mensile)

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ DI UN PROGETTO

La metodologia di valutazione economica si basa sulle seguenti principali fasi di lavoro e relativi strumenti individuati:

1 – Condivisione delle variabili di progetto (dati di input)	CerTus Matrix
2 – Elaborazione ed analisi dei dati, individuazione delle vaiabili finanziarie	Internal analysis
3 – Analisi dei rischi di progetto ed individuazione degli strumenti di mitigazione	Risk Breakdown structure
4 – Identificazione del contratto Energy Performance Contract	Risks vs EPC Matrix
5 - Identificazione delle risorse finanziarie ottimali sulla base delle soluzioni tecnologiche individuate ei risultati delle analisi dei rischi	Internal Analysis
6 - Sviluppo e messa a punto del modello di valutazione economico finanziaria	Internal Analysis
7 – Presentazione degli output derivanti dalla valutazione (es. Indicatori specifici quali leva finanziaria, IRR, PBP, ecc.)	Output templates

DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE

Guardiamo più nel dettaglio gli step principali e gli strumenti come sono stati utilizzati in CERtuS e come possono essere utilizzati da un qualsiasi operatore:

- **Condivisione dei dati di progetto→**

  a) Si è creata una matrice di dati di input associati alla Baseline, Costruzione e Gestione "CERtuS matrixes" ed è stata inviata ai partner tecnici ed ai Comuni che hanno provveduto alla sua compilazione e condivisione con I partner finanziari

- **Analisi dei rischi e definizione dei dati economico finanziari da inserire nel modello di valutazione →**

  b) Sviluppo della matrice dei rischi (un focus sulle variabili di rischio che impattano immediatamente sui flussi di cassa di progetto)

  c) a selezione delle variabili di input economici e finanziari, sia a livello specifico paese e a livello europeo (inflazione, aliquote IVA, tassi di interesse, ecc.)

- **Scelta del contratto EPC→**

  b) Sulla base anche dei vincoli del comune oltre che sulle prestazioni richieste. *In CERtuS in prima istanza si è identificato e scelto il contratto EPC maggiormente diffuso nei 4 paesi coinvolti (Spagna, Portogallo, Grecia, Italia): l'EPC è del tipo "energy savings EPC"). Nelle fasi successive di progetto invece si è identificato il contratto specifico*

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI VALUTAZIONE

- **Modellizzazione finanziaria → è stata sviluppata:**
  a) Considerando dapprima l'implementazione di una struttura finanziaria a mercato, quindi con leva standard (Debito 70% vs Equity 30%) e condizioni di finanziamento standard (tassi bancari di mercato) → Questa analisi ha permesso di collocare idealmente i progetti nel grafico ***«Sustainability vs nZEB Energy Savings» (di cui parleremo successivamente)***
  b) Quando il progetto non sosteneva tale **struttura finanziaria a mercato** è stata svolta una analisi della sostenibilità per singolo investimento
     - Sono stati individuati gli investimenti che presentavano un PBP più lungo e che quindi non erano compatibili con la durata del contratto e con il mercato
     - Si è ipotizzata una struttura finanziaria con un mix di strumenti di finanziamento agevolati e ove necessario anche a fondo perduto
- **Risultati di progetto→** Sono stati forniti gli indicatori di sintesi, espressione della sostenibilità del progetto (Risparmi energetici ed economici, PBP, TIR, ecc.)

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

RACCOLTA DATI DI INPUT – CERtuS nZEB MATRIX

INPUT

Un aspetto chiave per una metodologia è la possibilità di applicarla in maniera standardizzata e poterla replicare. Tale obiettivo è molto impegnativo dal momento che tutti i progetti differiscono sia per parametri tecnici che per parametri finanziari. L'uso di alcuni strumenti può agevolare la standardizzazione

Le Matrici di raccolta dati raccolgono informazioni di tipo tecnico ed economico ed anche qualititativo.

Sono state strutturate 3 distinte matrici, che vedremo nel dettaglio e che possono essere scaricate al link seguente sul sito CERtuS:

1. *File_1: Mapping of the current use*
2. *File_2: Mapping of proposed renovation actions*
3. *File_3: Quality characteristics of the proposed actions*

http://www.certus-project.eu/index.php/download-2/download-file.html?path=WP%2B2%2BTechnical%2Band%2BEconomic%2BValidation%2Bof%2Bthe%2BnZEB%2BRenovation%2BSchemes%252FCERtuS%2BProject%2BInput%2BMatrices%2B-%2Bexcel.xlsx

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

RACCOLTA DATI DI INPUT – CERtuS nZEB MATRIX

INPUT

CERtuS

File 1_CERtuS_Buildings Input Database_Current Status_(building name).xls

La prima Matrice contiene informazioni sullo stato attuale degli edifici e dei relativi impianti. Questo file richiede informazioni su:

- **Dati riguardanti l'edificio:** (Proprietà, Nome immobile, indirizzo, funzione d'uso, anno di costruzione, dimensioni dell'edificio, presenza di vincoli, se ci sono stati degli interventi di efficientamento)
- **Dati sui consumi energetici (BASELINE):** (Descrizione del sistemi di riscaldamento/raffrescamento, Potenza elettrica installata, Media dei consumi almeno degli ultimi tre anni, gradi giorno, indicazione delle tariffe pagate in accordo con i contratti esistenti
- **Dati sui costi di manutenzione:** informazioni su manutenzione ordinaria e straordinaria e relativi costi associati (indicazione dei costi almeno degli ultimi tre anni)

Guardiamo il file più nel dettaglio …

SINLOC Sistema Iniziative Locali

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

RACCOLTA DATI DI INPUT – CERtuS nZEB MATRIX

INPUT

CERtuS

1 - Building identification				2 - Building features																	
n.	Property	Building name	Address	Main intended use (*)	Other intended use	Heating degree day (HDD)	Cooling degree day (CDD)	Seasons length *(months)*		Daily average hours of use		Year of construction	Year of last main renovation	Listed building *(by law) (if yes, choose one or both optiond; if no, don't fill in)*		Surface heating	Surface cooling	Volume heating	Volume cooling	Floors	Aspect ratio
								Heating season	Cooling season	Heating season	Cooling season	*If unknownm, fill in with an approximate value*	*Fill in with the date o the last main renovation*	*Outside (yes/no)*	*Inside (yes/no)*	*(m2)*	*(m2)*	*(m3)*	*(m3)*	*number*	
1																					
2																					
3																					
...																					

3 - Energy data													
Description of the HVAC systems (**)	Heating power of the installed system	Cooling power of the installed system	Electrical power of the rest system	Average thermal consumption [Last 3 years]	Average thermal consumption [Last 3 years]	Average thermal price [Last 3 years]	Average % variation [Last 3 years]	Average electric consumption [Last 3 years]	Average electric consumption [Last 3 years]	Average electricity price - [Last 3 years]	Average % variation	Tariff category	Average expenditure for maintenance [Last 3 years]
	(kW)	*(kW)*	*(kW)*	*(kWh)*	*(€)*	*(€/kWh)*	*(%)*	*(kWh)*	*(€)*	*(€/kWh)*	*(%)*		*(€)*

Sistema Iniziative Locali

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

RACCOLTA DATI DI INPUT – CERtuS nZEB MATRIX

INPUT

Presence of management/ maintenance contracts	Ordinary management and maintenance contracts			Contracts energy management (the contract involves the supply of energy and maintenance) (***)				Extraordinary maintenance				Interventions already carried out *(nb: take into cosiderations the interventions carried out in the last 10 years)*						
	Component cost [average - Last 3 years]	**Personnel** [average - Last 3 years]	**Total**		**Average total cost of thermal energy + maintenance** [Last 3 years]	**Average total cost of eletric energy + maintenance** [Last 3 years]	**Average total cost of eletric energy + thermal energy + maintenance** [Last 3 years]	**Frequency** [average - Last 3 years]	**Component cost** [average - Last 3 years]	**Personnel** [average - Last 3 years]	**Total**	**Replacement of heating system**	**Replacement of windows**	**External insulation**	**Other insulations**	**Energy optimization systems - Thermal**	**Energy optimization systems - Electric**	**Other relevant actions**
(yes/no)	*€/year*	*€/year*	*€/year*	*(yes/ no)*	*€/year*	*€/year*	*€/year*	*years*	*€*	*€*	*€*	*(yes/no) if yes specify the old and the new*	*(yes/no)*	*(yes/no)*	*(specify)*	*(es. thermostatic valves)*	*(eg. sensors)*	*(specify)*

(***) see Sheet "Guideline"

SINLOC Sistema Iniziative Locali

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

RACCOLTA DATI DI INPUT – CERtuS nZEB MATRIX

INPUT

File_2: CERtuS_Renovation options matrix_(building name).xls

Il secondo file è strutturato in due fogli excel:

- Il Primo **"Renovation options building"** che richiede informazioni su:
  - Lista dettagliata delle misure che si intendono effettuare
  - Per ogni intervento vengono indicate la potenza, le unità di misura
  - Tempistiche di costruzione e costi di investimento
  - Costi gestionali associati ai costi energetici e ai costi per la manutenzione ordinaria e straordinaria
  - Risparmi energetici e derivanti dalla manutenzione, risparmi in termini di CO2
  - …

- Il foglio **"Summary"** riassume i consumi energetici ed i costi post intervento, i costi per ma manutenzione post intervento

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

RACCOLTA DATI DI INPUT – CERtuS nZEB MATRIX

INPUT

Questo strumento aiuta ad identificare sin da subito:

- Tutte le soluzione tecniche ed i risparmi che queste consentono
- I costi associati ed I tempi di ritorno
- Una prima verifica dei costi degli interventi rispetto ai benchmark di mercato
- Quali sono gli anni in cui sarà necessario procedere con interventi di manutenzione straordinaria / sostituzione
- …
- …

Guardiamo il file più nel dettaglio …

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

RACCOLTA DATI DI INPUT – CERtuS nZEB MATRIX

INPUT

CERtuS

File 2_Renovation options - Building

				OPEX																SAVINGS			
				Energy consumption (after each single energy renovation option)								Labor/Management and ordinary maintenance contracts			Extraordinary maintenance				Potential savings from maintenance (post intervention)		Potential savings of CO2	
												Cost of components	Cost of personnel	Total	Frequency	Cost of intervention	Cost of personnel	Total				
RENOVATION OPTIONS	TYPES	TECHNOLOGIES/LAYERS	CODE	Source 1	Unit of measure	Consumption/year	€/year	Source 2	Unit of measure	Consumption/year	€/year	€/year	€/year	€/year	years	€	€/year	€	%	€/year	%	Equivalent tons/year
HVAC	Replacement of heating plants	High-efficiency heat generators	1																			
		Cogeneration	2																			
		District heating	3																			
		[...]	4																			
	Replacement of cooling plants	High-efficiency air conditioners	5																			
		[...]	6																			
	Replacement of water heating systems	Solar thermal	7																			
		[...]	8																			
	Insulation of distribution networks	[...]	9																			
			10																			
	Ventilation system	**Heat recovery**	11																			
			12																			
	Heating pumps	Compression heat pumps	13																			
	Heat pumps	Absorption heat pumps	14																			
		Heating pumps with geothermal sonde Georthermal heat pumps	15																			
		[...]	16																			
Casing	External insulation	[...]	17																			
Building skin	Internal insulation	[...]	18																			
	Shielding elements	Fixed/mobile/combined vertical structures	19																			
		Horizontal structures on roofs	20																			
		Horizontal structures on floors	21																			
	Bioclimatic	[...]	22																			
		[...]	23																			
Windows	Windows	PVC	24																			

SINLOC Sistema Iniziative Locali

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

RACCOLTA DATI DI INPUT – CERtuS nZEB MATRIX

INPUT

File 3_CERtuS_Qualitative Elements Project_(building name).xls

Questa matrice fornisce una piattaforma per i partner tecnici per verificare per ciascuna tipologia di intervento il grado di maturità della tecnologia, la presenza di vincoli per la loro implementazione, la presenza di incentivi dedicati.

Nel file sono richieste informazioni su :

- Presenza di vincoli (architettonici,ecc)
- Livello di diffusione della tecnologia (pilota, disponibile sul mercato, molto diffusa, matura)
- Presenza o assenza di incentivi dedicati

Guardiamo il file più nel dettaglio …

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

RACCOLTA DATI DI INPUT – CERtuS nZEB MATRIX

INPUT

CERtuS

File 3_Qualitative elements

				Presence of bonds by type of intervention			Level of spread of technology (tick with x the cell of interest)				Presence of incentives			
RENOVATION OPTIONS	TYPES	TECHNOLOGIES/LAYERS	CODE	Architectural	[...]	[...]	Pilot project	Available in the market	Widespread	Mature	Yes/No	Name of the tool (possible)	Brief description	link (if available)
HVAC	Replacement of heating plants	High-efficiency heat generators	1											
		Cogeneration	2											
		District heating	3											
		[...]	**4**											
	Replacement of cooling plants	High-efficiency air conditioners	5											
		[...]	**6**											
	Replacement of water heating systems	Solar thermal	7											
		[...]	**8**											
	Insulation of distribution networks	**[...]**	**9**											
			10											
	Ventilation system	**Heat recovery**	**11**											
			12											
	Heating pumps	Compression heat pumps	13											
	Heat pumps	Absorption heat pumps	14											
		Heating pumps with geothermal sonde Georthermal heat pumps	15											
		[...]	**16**											
Casing	External insulation	**[...]**	**17**											
Building skin	Internal insulation	**[...]**	**18**											
	Shielding elements	Fixed/mobile/combined vertical structures	19											
		Horizontal structures on roofs	20											
		Horizontal structures on floors	21											
	Bioclimatic	**[...]**	**22**											
		[...]	**23**											
Windows	Windows	PVC	24											
		[...]	**25**											

SINLOC Sistema Iniziative Locali

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

MATRICE DEI RISCHI CERtuS

La matrice dei rischi è uno degli strumenti utilizzati per identificare i rischi associati allo sviluppo di un progetto. Essa identifica sia i cluster di rischio che le tipologie di rischio. I vari rischi contengono più driver di rischio che possono compromettere la sostenibilità economico e finanziaria di un progetto. La matrice dei rischi sviluppata è stata utilizzata in una fase successiva del progetto per l'identificazione del contratto EPC per ciascun intervento o gruppi di intervento

CerTus nZEB Risk Breakdown Structure (RBS)

Governance Risks

- Lack of control (management)
- Project sponsors cohesion / conflicts
- Decision process/rules (power of veto)
- Change of control
- ...

Political / Social Risks

- Change of political agenda
- Change of law or regulation
- Residents' opposition
- Vandalism, riots, crime, terrorism
- Radical change of social habits
- Change of incentives mechanisms
- Planning consent
- Judicial challenge
- Reputation
- ...

Economic / Financial Risks

- Funding (timing)
- Currency convertibility
- Currency transfer
- Creditors
- Redeposit risk
- Default of counterparts or project sponsors
- Inflation
- Interest rates
- Exchange rates
- Depreciation
- Taxes
- ...

Environmental Risks

- Intrinsic to site characteristics
- Natural events
- Site preparation / dismissal
- Environmental performance
- Climate change
- ...

Technical / Construction risks

- Specification and/or design errors
- Construction defects
- Construction timing
- Interference risk
- Change of technology
- Revamping
- ...

Commercial/ operations risks

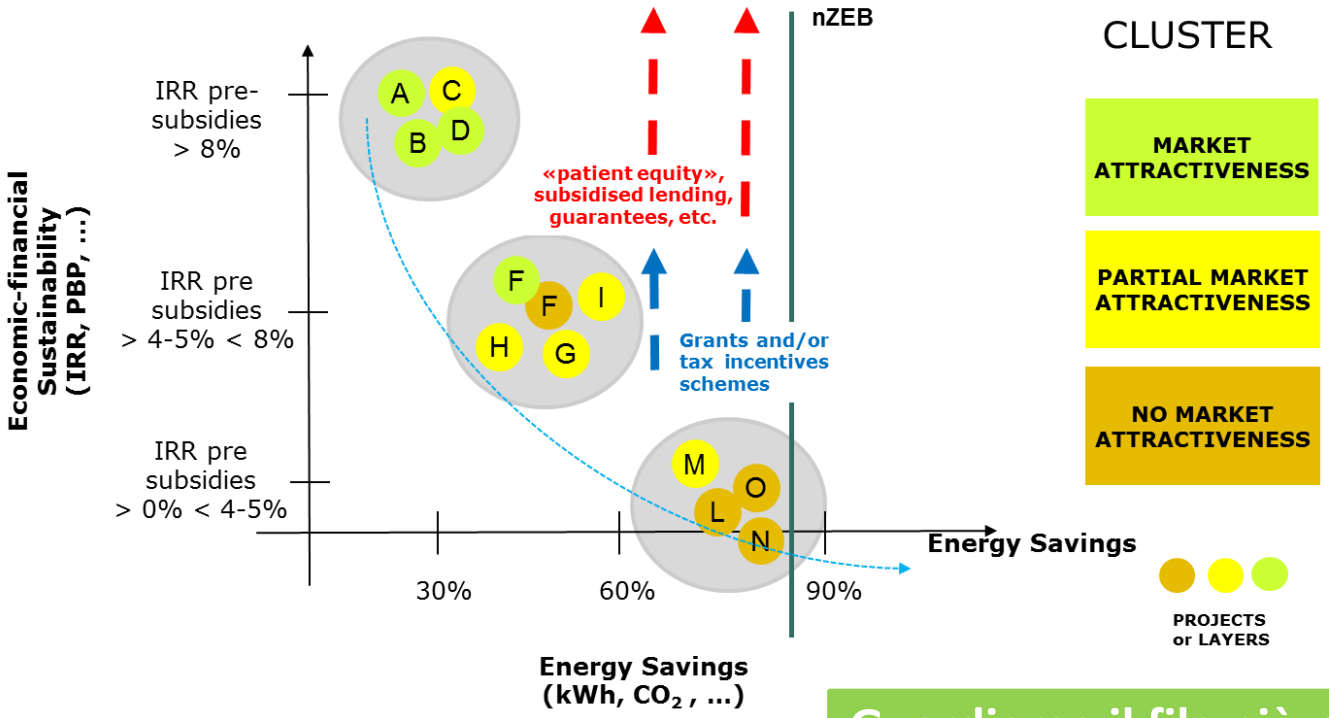
- Completion of the contract
- Energy Demand (price, volume..)
- Service supply
- Business processes, skills, etc under/over specification
- Site/equipment under/over specification or failure
- Operation quality
- Plant availability
- Change of technology
- ...

SINLOC Sistema Iniziative Locali

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

Sustainability vs nZEB Energy Savings

Come anticipato in precedenza, sulla base anche dell'esperienza nel settore è stato strutturato questo grafico "Sustainability vs nZEB Energy Savings" che mette in relazione diverse dimensioni di analisi: I risparmi energetici, la sostenibilità, l'attrattività per il mercato o meno



Guardiamo il file più nel dettaglio …

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

Sustainability vs nZEB Energy Savings

Una spiegazione delle variabili è indicata sotto:

a) "**Energy Savings":** sull'asse orizzontale vengono rappresentati i risultati in termini di risparmio energetico

b) **"IRR for the ESCo":** Nel grafico rappresenta il rendimento per una ESCo espresso attraverso l'indicatore IRR: Internal Rate of Return. Il TIR viene calcolato sui flussi di cassa per la ESCo sia nella fase di costruzione che nella fase di gestione. I vari range di IRR sono basati sull'esperienza nel settore. E' stato identificato nel valore 8% un tasso di rendimento a mercato

c) **"Sustainability profile Cluster":** questa variabile è stata idealmente collocata sul terzo asse e sono stati identificati tre Cluster in base all'attrattività per il mercato

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

Sustainability vs nZEB Energy Savings

1) **Cluster 1- Market attractiveness**: soluzioni di risparmio energetico pienamente in grado di attirare gli investitori del settore privato e finanziatori e fornire loro un ritorno sostenibile degli investimenti. Queste tipologie di progetti hanno maggiori facilità di accesso al credito tradizionale ed ai capitali privati

2) **Cluster 2 - Partial market attractiveness:** soluzioni di risparmio energetico solo parzialmente in grado di attirare gli investitori del settore privato e i finanziatori e fornire loro un ritorno sostenibile sugli investimenti fatti. Queste tipologie di progetti dovrebbero essere finanziate attraverso un mix di risorse, bancarie e fondi agevolati / garanzie, ecc. Queste tipologie di progetti se supportati adeguatamente riescono a migliorare la loro redditività e diventare attrattivi per il mercato

3) **Cluster 3 - No market attractiveness:** soluzioni di risparmio energetico che non sono in grado di fornire agli investitori del settore privato e alle banche un adeguato ritorno dell'investimento a causa dei loro elevati costi di investimento. Queste tipologie di progetti necessitano di forti supporti finanziari, anche misure a fondo perduto

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

STRUMENTI DI FINANZIAMENTO E INCENTIVI

CERtuS ha effettuato una valutazione dei possibili strumenti di finanziamento e incentivi utilizzabili nel settore dell'Efficienza Energetica…

FINANCING OPPORTUNITIES	DESCRIPTION	EXAMPLES	TARGET PROJECT	
			Sustainability LOW - MEDIUM - HIGH	**Complexity** LOW - MEDIUM - HIGH
EQUITY FINANCING *"Tipically at market condition"*	Availability third-party financial resourses (ie. ESCo or other interested developers/investors)	Investment funds Equity Crowfunding Venure Capital and Private Equity FTT - ESCo	HIGH	MEDIUM - LOW
LOANS AND GUARANTEES *"Typically at market condition"*	Specialized and sectorial Funds to finance tecnichal assistance and development	EEEF Poject Bond, Municipal Bond, …	MEDIUM - HIGH	MEDIUM
	Financial institution products	Senior Loan Working capital Facility VAT Facility Leasing Guarantess		
SUBSIDES and DEDICATED FUNDS *"Tipically they give funds "Under market condition"*	Subisides Guarantees, Subisides Loans and/or Equity to finance project development	ESIF - Financial Instrument (ex JESSICA) PF4EE BEI funds on lending, …	MEDIUM	MEDIUM

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

STRUMENTI DI FINANZIAMENTO E INCENTIVI

FINANCING OPPORTUNITIES	DESCRIPTION	EXAMPLES	TARGET PROJECT	
			Sustainability LOW - MEDIUM - HIGH	**Complexity** LOW - MEDIUM - HIGH
GRANT FUNDS *"non-repayable funds- require some level of compliance and reporting"*	EU grants to finance R&D, strategic planning, pilot initiatives	ELENA H2020 ESIF (technical assistance axis) JASPER INTERREG (2014 - 2020) IEE III LIFE+ Programme, CEF, ...	LOW	HIGH
	EU grants to finance project development	ESIF (ERDF, ESF, Cohesion Fund, EARDF, EMFT) National and Regional grant funds, …		
		Crowfundig (donation based or reward based)		
FISCAL AND OTHER INCENTIVES *"ad hoc measures"*	In order to support action and measures Their effect the management project phases	Feed in tariffs Tax incentives White certificates On Bill repayment mechanism	Not relevant	Not relevant

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

STRUMENTI DI FINANZIAMENTO E INCENTIVI

Al fine di verificare la disponibilità delle risorse si possono immaginare le seguenti domande da porsi:

- Chi sono i soggetti che gestiscono le risorse? Quali sono i modi per contattarli?
- Quali sono le procedure per chiedere l'attivazione di uno specifico finanziamento? La procedura è semplice? E 'necessario chiedere un'assistenza tecnica?
- Quali sono le tempistiche previste per la realizzazione del progetto? Lo strumento di finanziamento è attivabile in quell'arco temporale?
- Chi sono i beneficiari potenziali ammessi a richiedere il finanziamento?
- Quali caratteristiche deve avere il progetto al fine di candidarsi al finanziamento?
- Quali sono gli investimenti ammissibili? E quali sono gli importi massimi finanziabili?
- Quali sono i documenti da produrre?
- Quali sono le regole per l'utilizzo e la rendicontazione del progetto? Sono conformi alle regole interne per le procedure, vincoli dell'EELL?

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

LABORATORIO - UN ESEMPIO SVILUPPATO NEL PROGETTO CERtuS

ESEMPLIFICATIVO

RICHIESTA INPUT → DEFINIZIONE VARIABILI → MARKET TEST → SINGLE RENOVATION TEST → FINANCIAL OPTIMIZATION

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

UN ESEMPIO SVILUPPATO NEL PROGETTO CERtuS

ESEMPLIFICATIVO

RICHIESTA INPUT

Size		
a	*b*	*b/a*
Square meter (m2)	Cost of the investment (€)	Investment/m2 (€/m2)
13.500	2.309.752	171,1

WORKINGS	VOICE	COST
Windows	Sostituzione profili e vetri - REPLACEMENT WINDOWS AND GLASSES	€ 792.600
Mechanical ventilation- BACS	Finestrature dei lanternini e nuove bussole vetrate ingressi vari- WINDOWS OF THE STAIRWELLS AND NEW WINDOWS VARIOUS ENTRANCES	€ 25.000
false ceiling	Uffici - OFFICES	€ 244.352
Plants	Impianto clima AIR CONDITIONING SYSTEM	€ 700.000
Plants	Impianto illuminazione - RELAMPING	€ 321.000
PV PLANT	Impianto PV in copertura	€ 226.800
tot		€ 2.309.752

In relazione alle **attrezzature:**

1. Formazione del personale ad un uso razionale;
2. Acquisti regolati dal modello Green Public Procurement (prodotti con migliore classe energetica);
3. Implementazione di sistemi di verifica ed eventuale distacco per PC fuori orario di ufficio

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

UN ESEMPIO SVILUPPATO NEL PROGETTO CERtuS

ESEMPLIFICATIVO

RICHIESTA INPUT

BASELINE	kWh/anno	€/kWh	€/anno
Lighting system	533.338	0,18	96.001
HVAC	286.600	0,18	51.588
Residual energy	486.625	0,18	87.593
TOT Energia elettrica	**1.306.563**	**0,18**	**235.181**
manutenzione			**135.000**

POST INTERVENTO	kWh/anno	€/kWh	€/anno
Lighting systems	233.525	0,18	42.035
HVAC	175.842	0,18	31.652
Renewable energy (FV)	- 176.400	0,18	- 31.752
Energia elettrica residua	299.288	0,18	53.872
TOT Energia elettrica	**532.255**		**95.806**
Manutenzione			**57.380**

SAVINGS	kWh/anno	€/kWh	€/anno
Lighting systems	299.813	0,18	53.966
HVAC	110.758	0,18	19.936
Renewable energy (FV)	176.400	0,18	31.752
Energia elettrica residua	187.337	0,18	33.721
TOT Energia elettrica	**774.308**		**139.375**
Manutenzione			**77.620**

Risparmio complessivo	**59%**
Risparmio da FV	**14%**
Risparmio manutenzione	**57%**

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

UN ESEMPIO SVILUPPATO NEL PROGETTO CERtuS

ESEMPLIFICATIVO

DEFINIZIONE VARIABILI

N.B. per approfondimenti sulle HP vedere delivery CERtuS n.2.5.

Variabili di mercato: tasso di inflazione, aliquota IVA, prezzo dell'energia

Country Specific Factors		
Inflation rate	VAT rate	Electric energy price - incl. VAT 22% (€/kWh)
2,00%	22%	0,220

Variabili finanziarie: leva(equity/debt), tassi di interesse, durata del prestito, ecc.

Variabili Finanziarie	
Leva	70 / 30
Tasso di interesse del Debito (*)	5,9%
Durata del Debito	12 anni
Tasso Linea IVA	4,7%
Tasso Strumento sussidiato (hp)	1,5%

(*) It is calculated as follows: EUROIRS - 12 years = 1,2% + Spread

EUROIRS 12 years source consulted on July 27: http://finanza-mercati.ilsole24ore.com/reddito-fisso-e-tassi/tassi/irs/irs/irs.php?refresh_ce

Le variabili finanziarie dovranno essere verificate con le controparti interessate

Variabili gestionali: tipologia di contratto EPC, durata del contratto, costi operativi, ecc.

Variabili gestionali	
EPC	Shared savings
Durata EPC	15 anni (o > se necessario)
% di risparmio condiviso	5,0%
Inserimento costi ammnistrativi	si
Inserimento di costi assicurativi	si

Le variabili gestionali dovranno essere verificate con le controparti in relazione a:

- Vincoli di durata contrattuale da parte dell'EELL
- Desiderata delle parti
- Modalità di gestione
- Ecc.

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

UN ESEMPIO SVILUPPATO NEL PROGETTO CERtuS

ESEMPLIFICATIVO

MARKET TEST

INVESTMENTS (ESCo)	€
HVAC	944.352
Lighting system (internal+external)	321.000
Renewable energy	226.800
Casing Building skin	0
Windows - Low e Thermo Break	817.600
Control system	0
Investment for renovation	**2.309.752**
Starting liquidity	0
Interests and Banking Fees	32.971
Total investment exc. VAT	**2.342.723**
VAT	508.145
TOTAL INVESTMENT	**2.850.868**

FINANCIAL SOURCES (ESCo)	€	% of total	% Excl. VAT
Equity	702.817	25%	30%
Senior Debt	1.639.906	58%	70%
Total Financial Sources exc. VAT	**2.342.723**	**82%**	**100%**
VAT Facility	508.145	18%	
TOTAL FINANCIAL SOURCES	**2.850.868**	**100%**	

REVENUES & COSTS (ESCo)	€/year
Energy savings fee	132.407
Maintenance fee	57.380
Total Revenues	**189.787**
Maintenance	57.380
Administration costs	9.000
Insurance	11.549
Total Costs	**77.929**
EBITDA	**111.858**

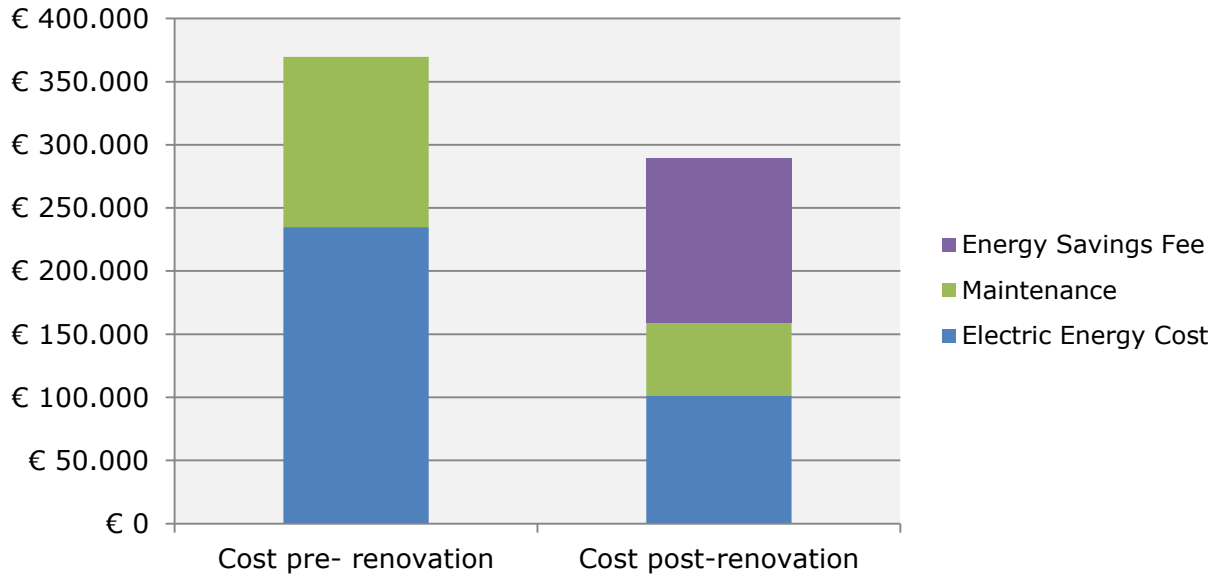
© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

UN ESEMPIO SVILUPPATO NEL PROGETTO CERtuS

ESEMPLIFICATIVO

L'implementazione di un contratto EPC porta ad una riduzione immediata della spesa per l'EELL, in parte derivante dalla condivisione dei risparmi ed in parte derivante dalla riduzione dei costi di manutenzione

IMPATTO SULLA SPESA ENERGETICA E MANUTENTIVA PER L'EELL



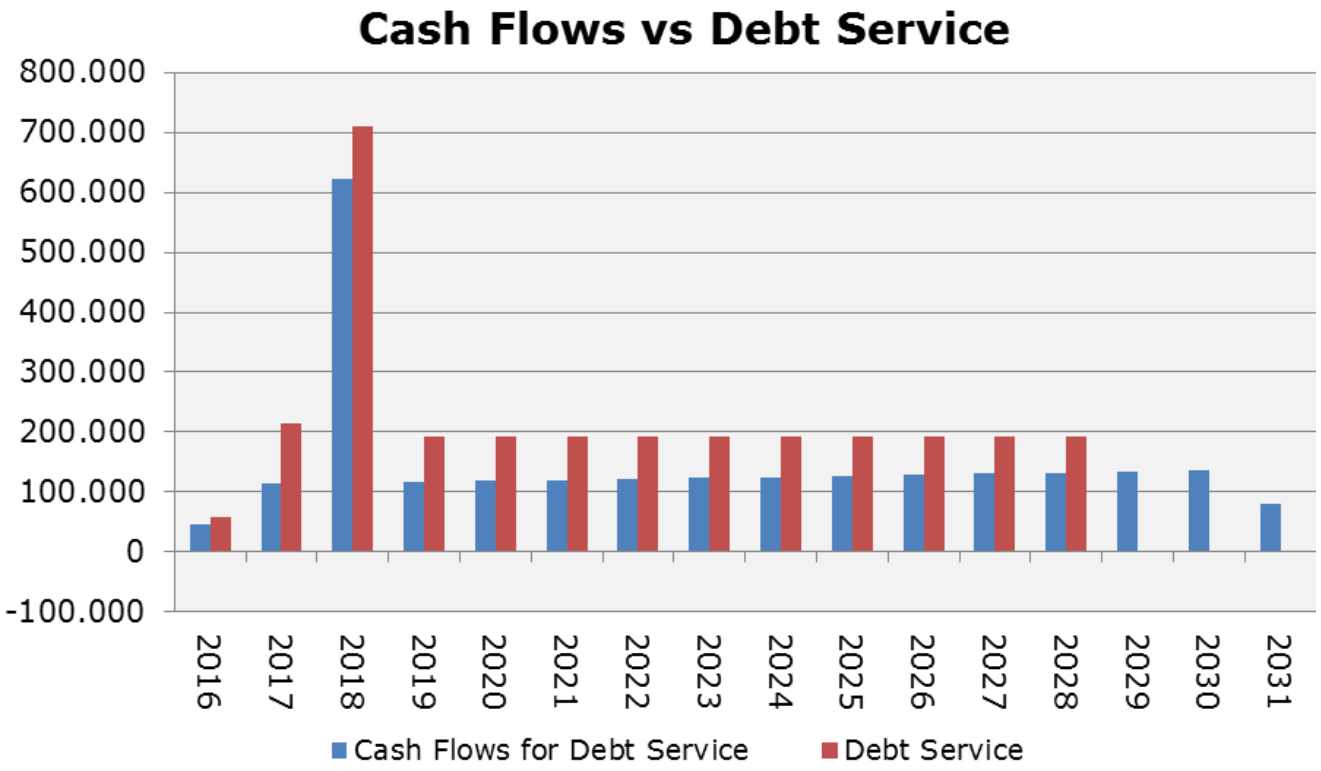
© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

UN ESEMPIO SVILUPPATO NEL PROGETTO CERtuS

ESEMPLIFICATIVO

MARKET TEST

- I CF non sono sufficienti per ripagare il servizio del Debito
- Il progetto non è sostenibile a condizioni di mercato



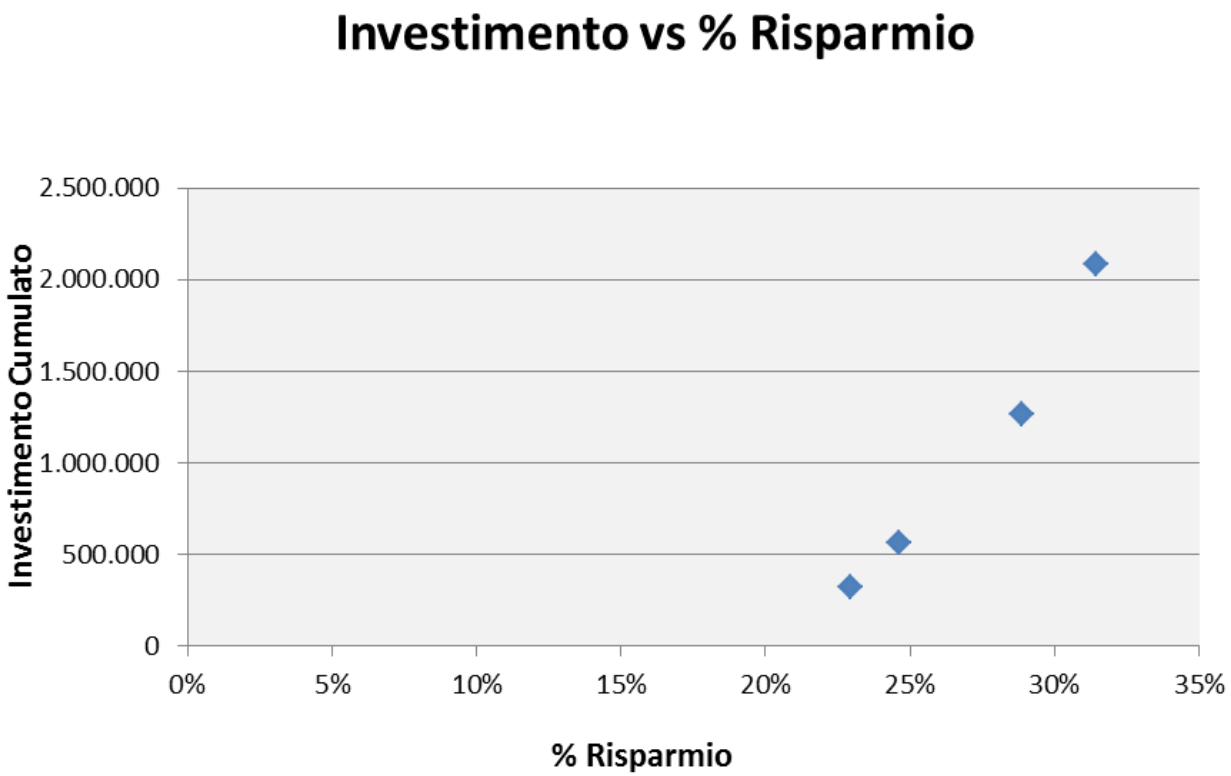
© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

UN ESEMPIO SVILUPPATO NEL PROGETTO CERtuS

ESEMPLIFICATIVO

SINGLE RENOVATION TEST

Intervention	Investment (€)	Savings (€)	Investment/ Savings ratio	Cumulated saving
LED	321.000	53.966	6	23%
False Ceiling - Office Areas	244.352	3.987	61	25%
HVAC	700.000	9.968	70	29%
Windows	817.600	5.981	137	31%

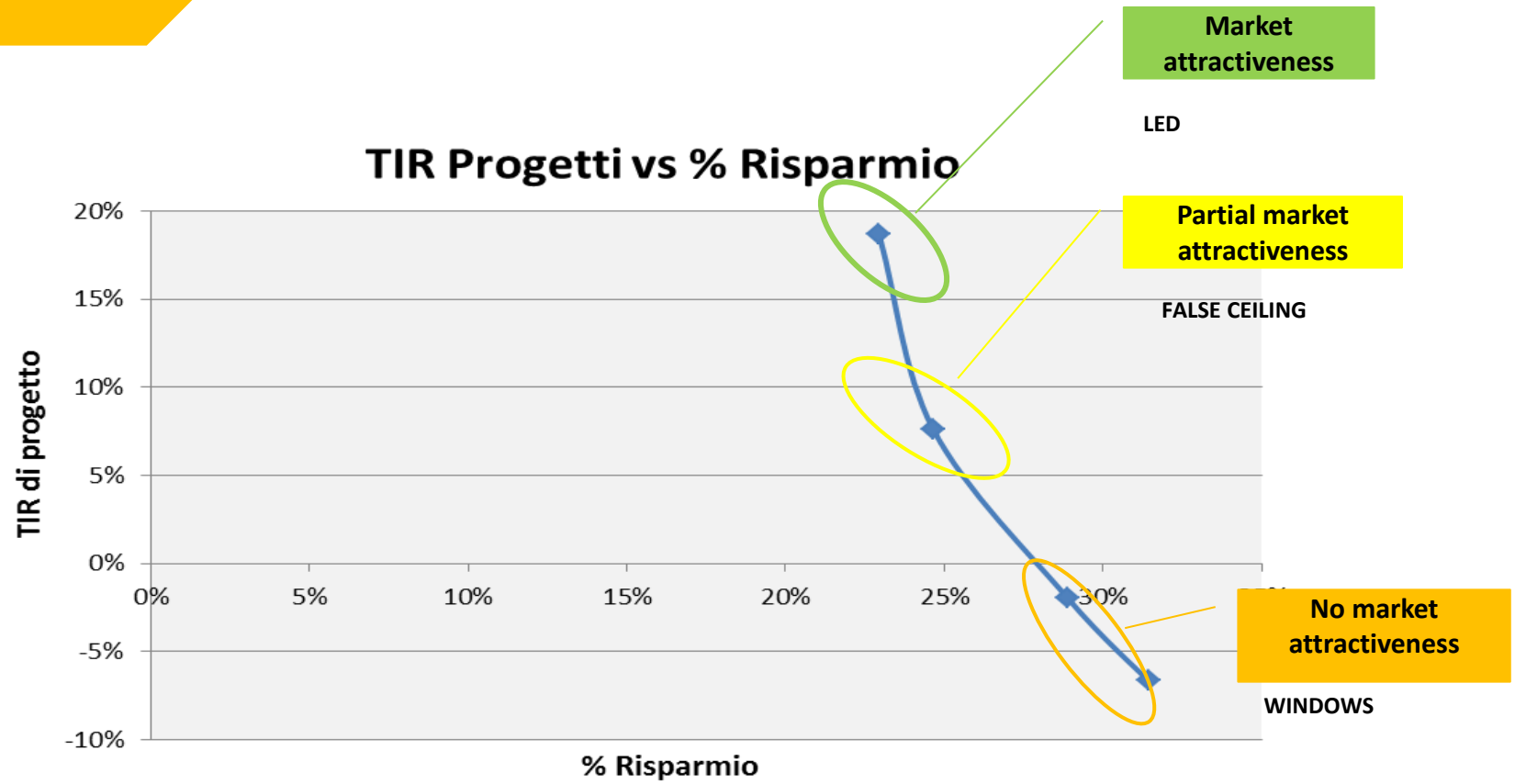


© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

UN ESEMPIO SVILUPPATO NEL PROGETTO CERtuS

ESEMPLIFICATIVO

SINGLE RENOVATION TEST



© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

UN ESEMPIO SVILUPPATO NEL PROGETTO CERtuS

ESEMPLIFICATIVO

FINANCIAL OPTIMIZATION

Utilizzo di fondi agevolati
Utilizzo di fondo perduto
Utilizzo di incentivi (quali i certificati bianchi)
Allungamento del periodo EPC

L'analisi ha lo scopo di illustrare le possibili opzioni a disposizione
Tutte le azioni sono da verificare in base a vincoli, normative, ecc.

FINANCIAL SOURCES (ESCo)	€
Equity	293.729
Senior Debt	0
Grant/Othet incentives	1.100.000
Subsided Funds	1.115.000
Total Financial Sources exc. VAT	**2.508.729**
VAT Facility	309.785
TOTALE FINANCIAL SOURCES	**2.818.513**

INVESTMENTS (ESCOs)	€
HVAC	944.352
Lighting system (internal+ esternal)	321.000
Renewable energy	226.800
Casing Building skin	0
Windows - Low e Thermo Break	817.600
Control system	0
Investment for renovation	**2.309.752**
Starting liquidity	0
Interests and Banking Fees	616
Total investment exc. VAT	**2.310.368**
VAT	508.145
TOTAL INVESTMENT	**2.818.513**

- **Attenzione ai vincoli imposti dalla regolamentazione sui contributi**
- **Si può pensare ad un un mix tra fondo perduto e incentivi quali ad esempio i certificati bianchi ..**
- **…**

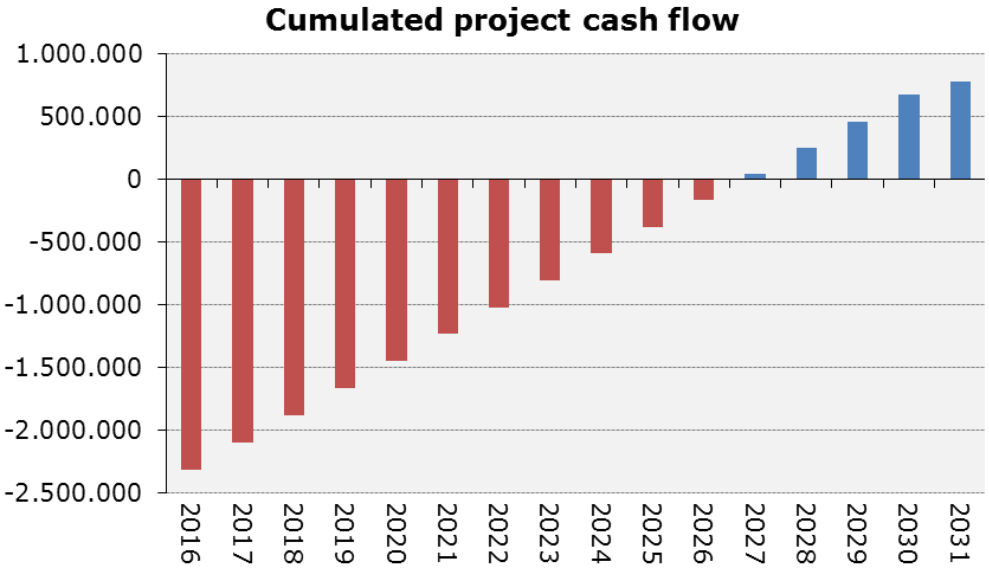
© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

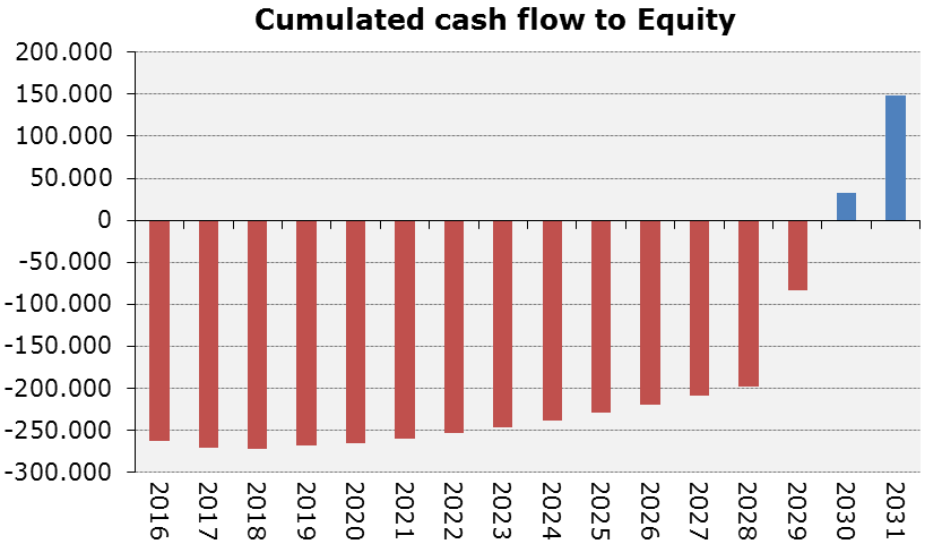
UN ESEMPIO SVILUPPATO NEL PROGETTO CERtuS

ESEMPLIFICATIVO

FINANCIAL OPTIMIZATION

Results			
Project Payback period	Project IRR	Equity payback perod	ESCo IRR (SPV)
12	5%	15	8%





© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

EVIDENZE EMERSE E RACCOMANDAZIONI (D.2.5.)

EVIDENZE EMERSE DALLA VALUTAZIONE DEI 12 PROGETTI:

- Su un campione di dodici progetti nZEB, **pochi sono risultati direttamente sostenibili a condizioni di mercato** presenti nei rispettivi quattro paesi e adottando una logica Energy Performance Contract principalmente sviluppata nel paese di riferimento. Il campione sebbene diversificato risulta comunque essere ridotto, pertanto non è possibile addivenire a delle risultanze univoche
- La realizzare degli interventi di tipo nZEB esaminati in CERtuS ha mostrato che **spesso i risparmi non erano in grado di ripagare gli investimenti se non in archi temporali superiori ai 20 anni**. Questo dipende sia da **tempi di ritorno molto lunghi**, a causa di costi di investimento alti, sia anche dal fatto che, nell'ipotesi effettuata, il canone che la pubblica amministrazione paga alle ESCo è calcolato sulla base dei risparmi conseguibili in modo da non causare aggravi rispetto alla baseline di consumo iniziale
- La **tipica soglia di risparmio energetico coerente con le condizioni di mercato è circa il 30% -40%,** questo è dovuto alla relazione non lineare tra investimento e risparmio. Pertanto il raggiungimento di risultati di risparmi superiori ha **comportato l'ipotesi di finanziamento attraverso un mix di risorse finanziarie**
- Un altro fattore che ha influito sui risultati è stato il rilevamento di **costi di manutenzione post intervento superiori alla situazione di partenza**

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

EVIDENZE EMERSE E RACCOMANDAZIONI(D.2.5.)

ALCUNE RACCOMANDAZIONI:

- Disporre di una accurata **Baseline iniziale di consumi energetici e manutentivi**
- **Esaminare i risparmi in termini energetici ma anche in termini economici**. Importante anche considerare i costi manutentivi pre e post
- Effettuare un'attenta valutazione dei **costi di acquisto dei vettori energetici** per individuare se questi siano o meno allineati alle condizioni attuali di mercato
- Individuare il più possibile progetti che hanno dei **payback period brevi**, coerenti con la durata dei contratti e tali da rendere il progetti sostenibili
- **Aggregare gli edifici e fare massa critica**, in particolare quando i singoli interventi hanno dimensioni ridotte
- Aumentare la conoscenza dei meccanismi degli **Energy Performance Contract**
- Prevedere un **attento monitoraggio** al fine di verificare le performance in termini di risparmio energetico
- Ragionare in logica di match funding, riducendo al minimo la quota di contributo a fondo perduto (data la scarsezza delle risorse). **Risulta pertanto fondamentale incrementare la diffusione di strumenti finanziari ad hoc per progetti di tipo nZEB**

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

EVIDENZE EMERSE E RACCOMANDAZIONI(D.2.5.)

- Se possibile, **efficientare la gestione degli edifici pubblici secondo una logica di maggiore utilizzo dell'immobile** (ad esempio nelle diverse fasce orarie oltre le fasce tipiche di utilizzo), utilizzando quindi la struttura anche per altre attività. Ciò potrebbe fornire maggiori risorse alla pubblica amministrazione da destinare al progetto in termini di canone da dare alle ESCo, favorendone quindi l'appetibilità del progetto sul mercato
- Allargare **i servizi richiesti alla ESCo**, quindi oltre alla gestione e manutenzione degli impianti e del servizio offrire ad es. la possibilità di svolgere attività di facility management
- Attivare **assistenza tecnica** al fine di strutturare progetti in grado di soddisfare le esigenze dei soggetti interessati, sia pubblici che privati
- Individuare forme di sviluppo per la realizzazione di questi progetti che incoraggiano l'uso di **partenariato pubblico-privato**

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved

CONTATTI

GRAZIE DELL'ATTENZIONE

Veronica Russo

Veronica.russo@sinloc.com

Sinloc S.p.A.

Via Gozzi 2/G Padova

Via Amedola, 6 Torino

Tel 049 8456911

Fax 049 8456 909

© Copyright CERtuS Project - All Rights Reserved