



Analisi delle potenzialità di mercato della micro-cogenerazione

Energy & Strategy Group – Politecnico di Milano

Milano, 20/09/2018



Definizione della micro-cogenerazione

- La micro-cogenerazione è la tecnologia volta alla **produzione combinata di elettricità e di calore** da un unico impianto di piccole dimensioni. L'energia termica prodotta dalla micro-cogenerazione viene utilizzata **per la produzione di acqua calda sanitaria e per il riscaldamento**, espletando la stessa funzione di una caldaia.

**Taglia
impianto**

Nel D.lgs 20/2007 vengono definite «unità di micro-cogenerazione» le unità di cogenerazione con una capacità di generazione massima inferiore ai 50 kW elettrici.

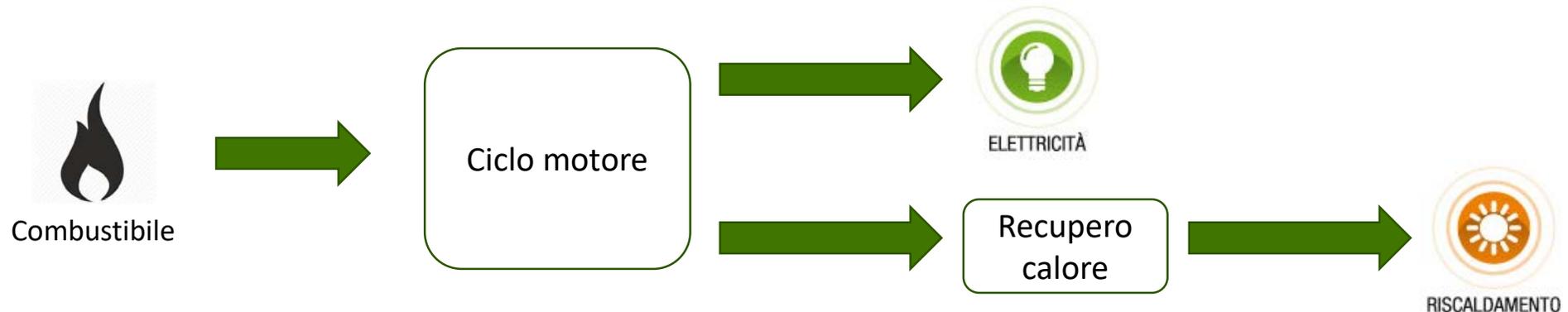
Vita utile

La vita utile dei micro-cogeneratori varia dai 10 ai 15 anni (al variare delle ore di funzionamento annue).

Combustibile

- Come per la cogenerazione di grande taglia la micro-cogenerazione può utilizzare diversi combustibili:
1. *Fossili*: il principale combustibile utilizzato per la micro-cogenerazione è il gas metano
 2. *Biomasse*: come il cippato o la legna
 3. *Rifiuti solidi o da biogas*

- Di seguito la rappresentazione grafica semplificata del più comune sistema di micro-cogenerazione:



Benefici della micro-cogenerazione

- L'utilizzo della micro-cogenerazione può produrre **notevoli vantaggi** di diversa natura e i principali **benefici** sono riconducibili alla sfera economica ed ambientale:

Risparmio

I micro-cogeneratori consentono un risparmio energetico di oltre il 20% di energia primaria e un risparmio economico fino al 40% sui costi in bolletta. I consumi del micro-cogeneratore sono estremamente contenuti e permettono di ripagarlo in breve tempo, due anni o poco più.

Minori emissioni

L'utilizzo del micro-cogeneratore favorisce la riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti, con un conseguente minor impatto ambientale.

Incentivi

Con l'acquisto del micro-cogeneratore si ha diritto all'Ecobonus del 65% e ai Certificati Bianchi.



**Analisi della sostenibilità economica
e dei benefici ambientali derivanti
dall'implementazione di sistemi di
micro-cogenerazione**



I principali modelli di business per i sistemi di micro-cogenerazione

Investimento a carico del
fornitore del servizio



<u>Modello di business</u>	<u>Descrizione</u>	<u>Proprietà dell'impianto</u>	<u>Attività del fornitore</u>	<u>Revenue model</u>
Servizio Energia	<ul style="list-style-type: none"> • Il fornitore effettua l'investimento iniziale e il cespite resta di proprietà del fornitore del servizio fino al termine della vita utile. • Il cliente si impegna ad acquistare i vettori energetici generati dall'unità di produzione. 	Fornitore del servizio	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento • Engineering – Procurement – Constuction (EPC) • Manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Vendita EE e ET • Benefici da incentivi (Ecobonus o TEE)
Servizio Energia <i>con revamping</i>	<ul style="list-style-type: none"> • A differenza del caso precedente dopo 3-4 anni il micro-cogeneratore viene rinnovato dal fornitore del servizio (<i>revamping</i>) che stipulerà un altro contratto e venderà i vettori energetici ad un altro cliente 	Fornitore del servizio	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento • Engineering – Procurement – Constuction (EPC) • Manutenzione • Revamping 	<ul style="list-style-type: none"> • Vendita EE e ET con maggiore ricavo dato dal minor sconto sul vettore energetico per il cliente • Benefici da incentivi (Ecobonus o TEE)
Turnkey	<ul style="list-style-type: none"> • Il System Integrator installa ed effettua la manutenzione di sistemi di micro-cogenerazione che vengono venduti direttamente al cliente finale. 	Cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Engineering – Procurement – Constuction (EPC) • Manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Margine sulla vendita • Fee per ingegneria e manutenzione

Case studies analizzati



- Per le analisi economiche ed ambientali che seguiranno sono stati presi in esame **quattro diversi case studies** riguardanti i **principali ambiti applicativi per i sistemi di micro-cogenerazione**: albergo, casa di cura, piscina, e Piccola Media Impresa.

	 Albergo	 Casa di cura	 Piscina	 PMI
Caratteristiche case study	Struttura con 130 stanze e centro fitness	Struttura con 200 posti letto	Struttura natatoria dotata di vasca semi-olimpionica e vasca bambini	Salumificio con un fatturato di 5.000.000 €
Consumo termico annuo	141.540 m ³ /a	116.564 m ³ /a	56.017 m ³ /a	104.900 m ³ /a
Consumo elettrico annuo	480.000 kWh/a	1.110.664 kWh/a	251.109 kWh/a	585.000 kWh/a
Potenza elettrica installata	40 kWe	50 kWe	25 kWe	40 kWe
Ore annue di funzionamento	6.720 h/a	6.442 h/a	6.629 h/a	7.313 h/a
# micro-cogeneratori Totem	2	2	1	2
Copertura calore	48%	61%	63%	58%
Copertura energia elettrica	56%	29%	66%	50%

Sostenibilità economica: metodologia

- L'analisi della sostenibilità economica è stata condotta considerando gli indicatori di **Pay Back Time (PBT)**, **Internal Rate of Return (IRR)** e **NET PRESENT VALUE (NPV)** derivanti dall'installazione di sistemi di micro-cogenerazione. **Per ciascun ambito applicativo**, l'analisi considera:

	<u>Prospettiva</u>	<u>Analisi economica</u>	<u>Costi</u>	<u>Ricavi</u>
Turnkey	Cliente			<ul style="list-style-type: none"> • Risparmio EE • Risparmio ET
Servizio Energia 	Fornitore	<ul style="list-style-type: none"> • IRR • PBT • NPV 	<ul style="list-style-type: none"> • Capex • Acquisto gas • Conduzione • Manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Vendita EE • Vendita ET • Incentivi
Servizio Energia  <i>con revamping</i>				

Sostenibilità ambientale: metodologia

- L'analisi dei benefici ambientali è stata condotta considerando la **valorizzazione economica delle emissioni inquinanti risparmiate con l'utilizzo di micro-cogeneratori**.
- Nella tabella sottostante sono riportati i dati utilizzati nelle analisi.

	Fattori emissivi derivanti dal mix di generazione elettrica nazionale per la produzione di energia elettrica	Fattori emissivi di una caldaia standard per la produzione di energia termica	Fattori emissivi dei micro-cogeneratori TOTEM	Monetizzazione dei danni socio-ambientali derivanti da emissioni inquinanti
Ossidi di azoto - NOx	0,29 g/kWh	0,11 g/kWh	0,01 g/kWh	8.394,00 €/ton
Ossidi di zolfo - SOx	0,09 g/kWh	-	-	7.994,00 €/ton
Monossido di carbonio - CO	0,12 g/kWh	0,09 g/kWh	0,01 g/kWh	-
Materiale particolato	6,91 mg/kWh	0,72 mg/kWh	-	23.120,00 €/ton
Anidride carbonica – CO2	321,20 g/kWh	206,08 g/kWh	197,33 g/kWh	33,60 €/ton

L'analisi confronta le emissioni dei micro-cogeneratori con quelle del mix di generazione elettrica nazionale (fonte ENEA) e con le caldaie a metano utilizzate in ambito residenziale e terziario (fonte ISPRA).

Per la stima economica si sono monetizzati i danni socio-ambientali derivanti da ogni gas inquinante analizzato (fonte RSE).

Albergo: Turnkey

- Di seguito è riportata l'analisi degli indicatori economici di **PBT, IRR e NPV**, considerando la prospettiva del cliente, ed il **risparmio in bolletta** per lo stesso cliente nel caso di modello di business «Turnkey».



Albergo

Caso studio: Albergo – Turnkey	
Capex	91.740 €
Opex – O&M dei micro-cogeneratori	9.945 €
Costo gas cliente	0,42 €/kWh
Costo elettricità cliente	0,166 €/kWh
Detrazione fiscale Ecobonus	5.963 €/a
Orizzonte temporale utilizzato nel BP	10 anni

Risparmio in bolletta	29.001 €	- 19%
Detrazione Fiscale	5.963 €	
Benefici totali	34.964 €	



IRR: 36%

PBT: 2,6 anni

NPV: 257.898 €

Albergo: Servizio Energia

- Nelle slide successive sarà esaminato il **modello di business «Servizio Energia»**. In particolare, verranno analizzati gli indicatori economici di **PBT, IRR e NPV** declinati in quattro diverse configurazioni.
- La prima distinzione riguarda la scelta del **modello di business «Servizio Energia»**, con o senza *revamping*, la seconda distinzione riguarda la scelta dei due possibili incentivi ottenibili grazie all'installazione del micro-cogeneratore: **Detrazioni Fiscali** oppure **Titoli di Efficienza Energetica**.

	Detrazioni Fiscali	Titoli di Efficienza Energetica
Servizio Energia	<ul style="list-style-type: none"> • PBT • IRR • NPV 	<ul style="list-style-type: none"> • PBT • IRR • NPV
Servizio Energia <i>con revamping</i>	<ul style="list-style-type: none"> • PBT • IRR • NPV 	<ul style="list-style-type: none"> • PBT • IRR • NPV

Albergo: Servizio Energia



Albergo

Albergo – Servizio Energia: dati comuni alle 4 configurazioni

Parametri relativi al cliente	
Costo gas cliente	0,42 €/kWh
Costo elettricità cliente	0,166 €/kWh
Parametri utilizzati per i Business Plan	
Consumo metano del micro-cogeneratore	84.403 Nm ³
Capex	91.740 €
Tasso di attualizzazione	6%
Orizzonte temporale utilizzato nel BP	10 anni
Quota debito su investimenti	30%
Durata debito	5 anni
Tasso debito	4,5 %

Albergo – Servizio Energia: dati specifici per ciascuna configurazione

Detrazioni fiscali	5.963 €/a
TEE	8.281 €/a
# Revamping durante l'orizzonte temporale utilizzato nel BP	3
Opex – Conduzione e manutenzione (senza Revamping)	10.752 €/a
Sconto applicato su ET	15%
Sconto applicato su EE	15%
Sconto applicato su ET – Revamping	8%
Sconto applicato su EE – Revamping	8%

Albergo: Servizio Energia

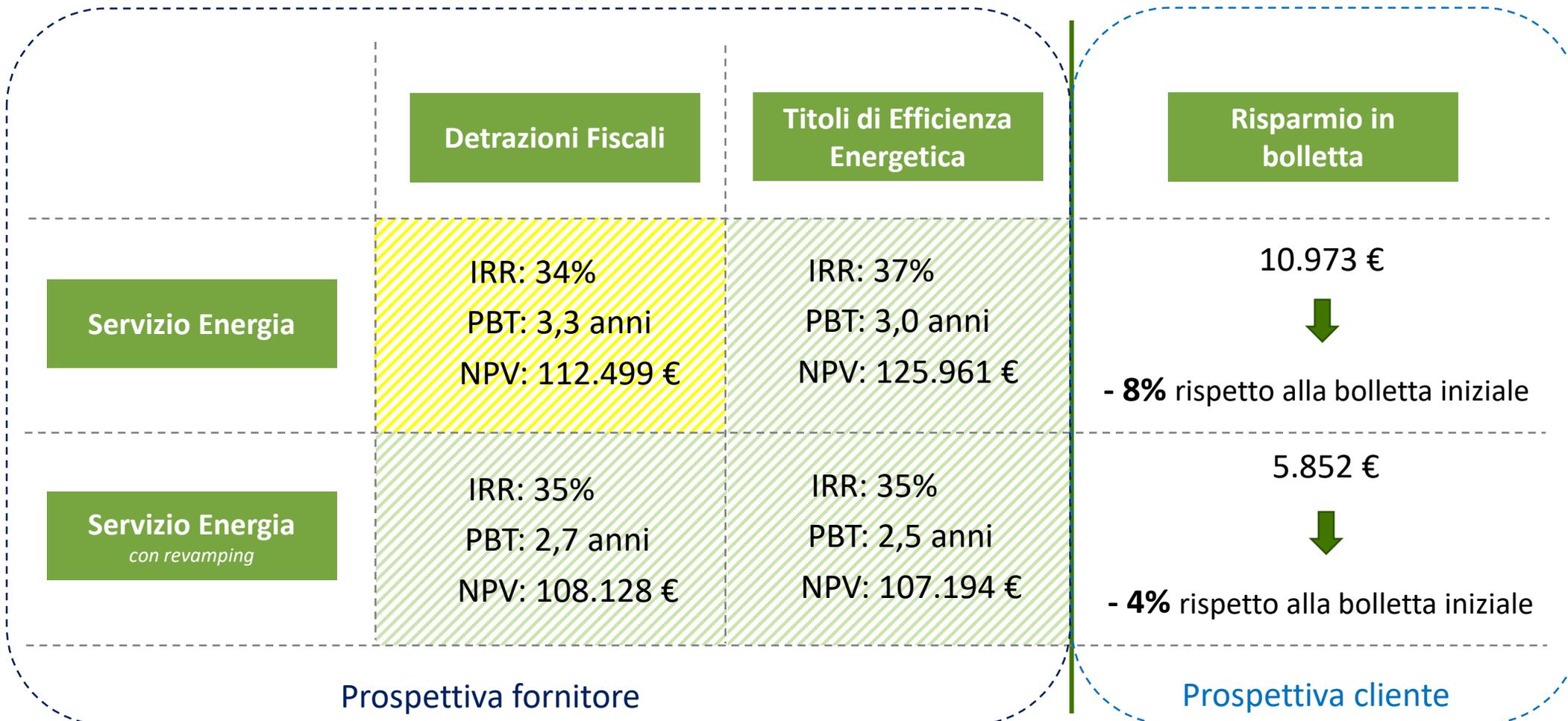


	Investimento estremamente attrattivo
	Investimento mediamente attrattivo
	Investimento non attrattivo

- Tutte le configurazioni presentano ottimi economics. In particolare il Servizio Energia *con revamping*, con OPEX che oscillano tra i 30.800 € e i 43.800 €, risulta particolarmente attrattivo.



Albergo



Albergo: analisi ambientale

- Di seguito si riporta l'analisi dei benefici ambientali e la relativa **valorizzazione economica delle emissioni inquinanti risparmiate con l'utilizzo di micro-cogeneratori**.
- Per il calcolo del risparmio equivalente in termini di emissioni annue di automobili è stata valutata la media pesata dei fattori emissivi del parco auto circolante attuale e si è ipotizzata una percorrenza media di 11.000 km/anno.



Albergo

Caso studio: Albergo	Emissioni pre TOTEM	Emissioni Post TOTEM	Risparmi emissioni post TOTEM	Risparmio equivalente
Ossidi di azoto - NOx	303.005 g/a	160.830 g/a	142.176 g/a	Emissioni annue di 31 auto
Ossidi di zolfo - SOx	41.648 g/a	18.325 g/a	23.323 g/a	Emissioni annue di 3.679 auto
Monossido di carbonio - CO	190.082 g/a	108.711 g/a	81.371 g/a	Emissioni annue di 10 auto
Materiale particolato	4.392 g/a	2.018 g/a	2.373 g/a	Emissioni annue di 7 auto
Anidride carbonica – CO2	461.906.478 g/a	422.340.844 g/a	39.565.633 g/a	Emissioni annue di 22 auto



Caso studio: Albergo	Valorizzazione emissioni inquinanti
Ossidi di azoto - NOx	1.193,42 €/a
Ossidi di zolfo - SOx	186,44 €/a
Materiale particolato	54,87 €/a
Anidride carbonica – CO2	1.329,41 €/a

27.641 €
 per 10 anni di
 funzionamento del
 micro-cogeneratore

Albergo: analisi ambientale

- Di seguito si riporta l'analisi dei benefici ambientali e la relativa **valorizzazione economica delle emissioni inquinanti risparmiate con l'utilizzo di micro-cogeneratori**.
- Per il calcolo del risparmio equivalente in termini di emissioni annue di automobili è stata valutata la media pesata dei fattori emissivi del parco auto circolante attuale e si è ipotizzata una percorrenza media di 11.000 km/anno.



Albergo

Caso studio: Albergo	Emissioni pre TOTEM	Emissioni Post TOTEM	Risparmi emissioni post TOTEM	Risparmio equivalente
Ossidi di azoto - NOx	303.005 g/a	160.830 g/a	142.176 g/a	Emissioni annue di 31 auto
Ossidi di zolfo - SOx	41.648 g/a	1		Emissioni annue di 3.679 auto
Monossido di carbonio - CO	190.082 g/a	10		Emissioni annue di 10 auto
Materiale particolato	4.392 g/a			Emissioni annue di 7 auto
Anidride carbonica – CO2	461.906.478 g/a	422.340.844 g/a		Emissioni annue di 22 auto

L'installazione di un micro-cogeneratore in 10 anni permetterebbe di **annullare le emissioni di materiale particolato di 70 automobili**

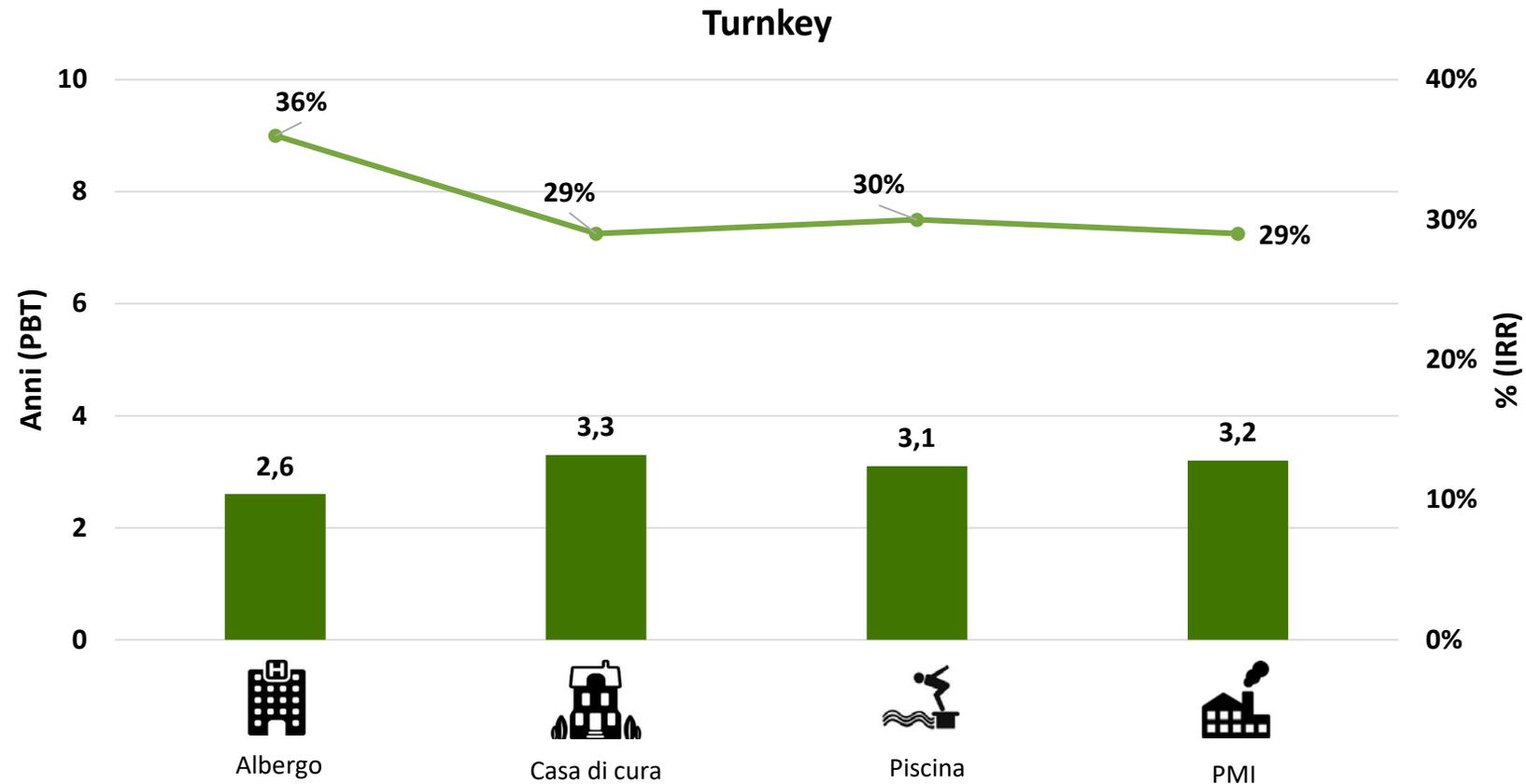


Caso studio: Albergo	Valorizzazione emissioni inquinanti
Ossidi di azoto - NOx	1.193,42 €/a
Ossidi di zolfo - SOx	186,44 €/a
Materiale particolato	54,87 €/a
Anidride carbonica – CO2	1.329,41 €/a

27.641 €
per 10 anni di funzionamento del micro-cogeneratore

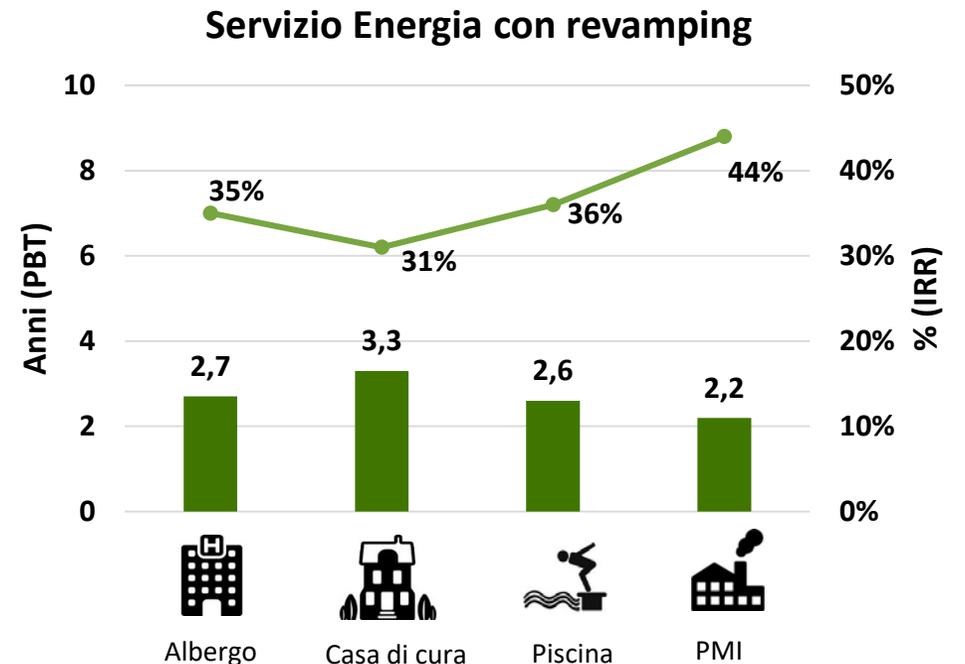
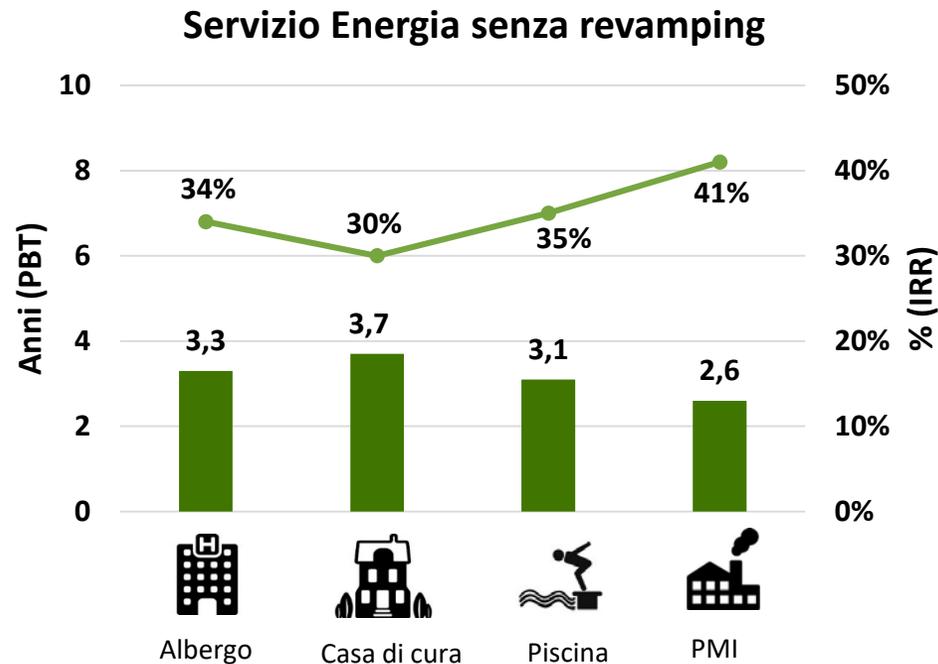
Overview: Turnkey

- Mettendo a confronto il PBT e l'IRR dei quattro diversi ambiti analizzati, è possibile osservare come **tutti gli ambiti mostrino economics estremamente interessanti**, con PBT inferiore ai 3,5 anni e IRR nell'ordine del 30%. In particolare, **gli indicatori migliori sono riscontrabili nel case study «Albergo»**, dove il PBT arriva a quota 2,6 anni e l'IRR raggiunge i 36 punti percentuali.



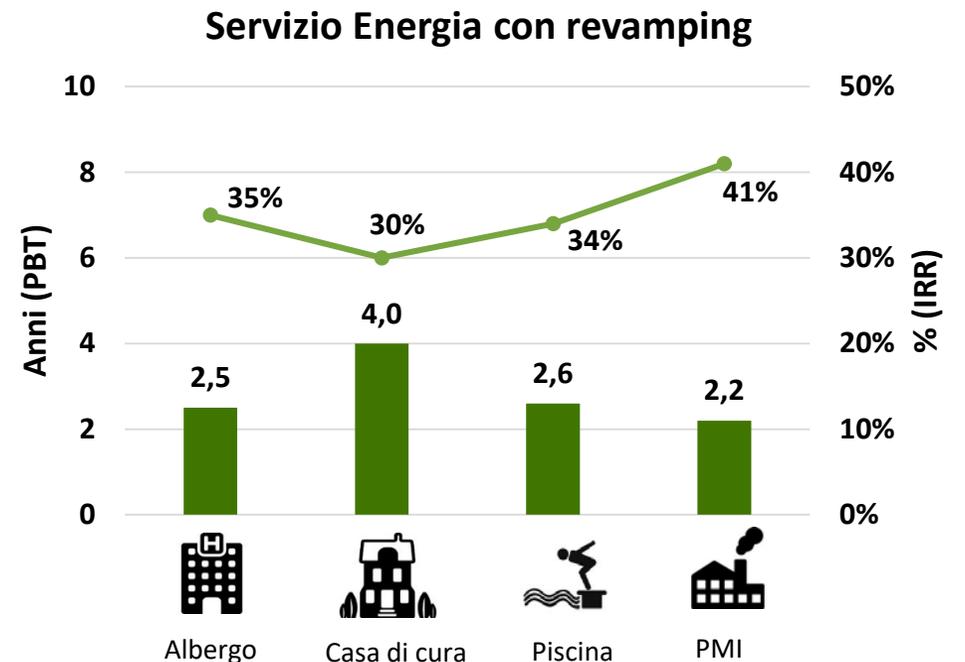
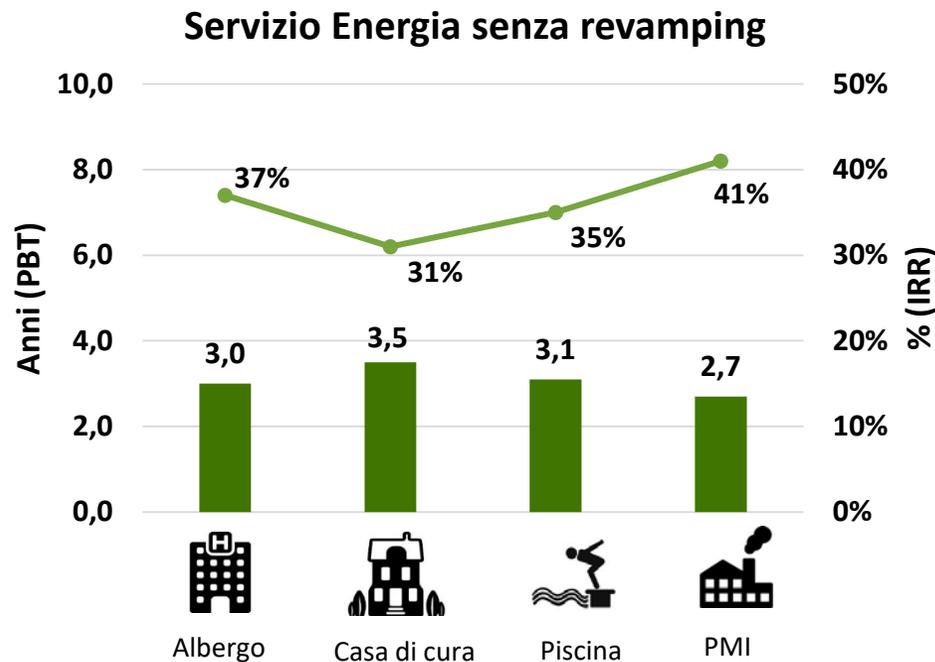
Overview: Servizio Energia (con Detrazioni Fiscali)

- Considerando il Servizio Energia nella configurazione che utilizza come forma incentivante le Detrazioni è possibile mettere a confronto i diversi ambiti. Si osserva come **gli indicatori economici migliori siano riscontrabili nel case study «PMI»**, dove il PBT arriva fino a quota 2,2 anni e l'IRR raggiunge i 44 punti percentuali.
- Il Servizio Energia con la possibilità di effettuare *revamping* presenta indicatori leggermente migliori rispetto al Servizio Energia «classico» e in ben 3 ambiti su 4 («Albergo», «Piscina» e «PMI») è al di sotto della soglia limite di PBT pari a 3 anni.



Overview: Servizio Energia (con TEE)

- Considerando il Servizio Energia nella configurazione che utilizza come forma incentivante i Titoli di Efficienza Energetica è possibile mettere a confronto i diversi ambiti. Anche in questo caso **gli indicatori economici migliori sono riscontrabili nel case study «PMI»**, dove il PBT arriva fino a quota 2,2 anni e l'IRR raggiunge i 41 punti percentuali.
- Anche in questo caso il **Servizio Energia con la possibilità di effettuare *revamping*** presenta indicatori leggermente migliori rispetto al **Servizio Energia «classico»** e in ben 3 ambiti su 4 («Albergo», «Piscina» e «PMI») è ben al di sotto della soglia limite di PBT pari a 3 anni.

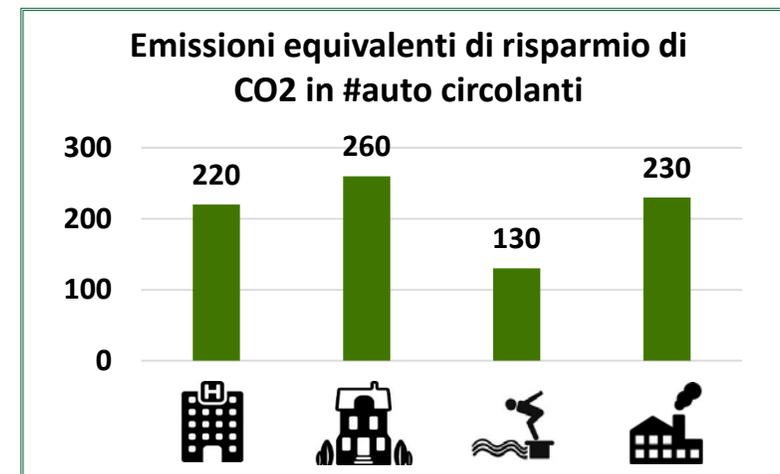
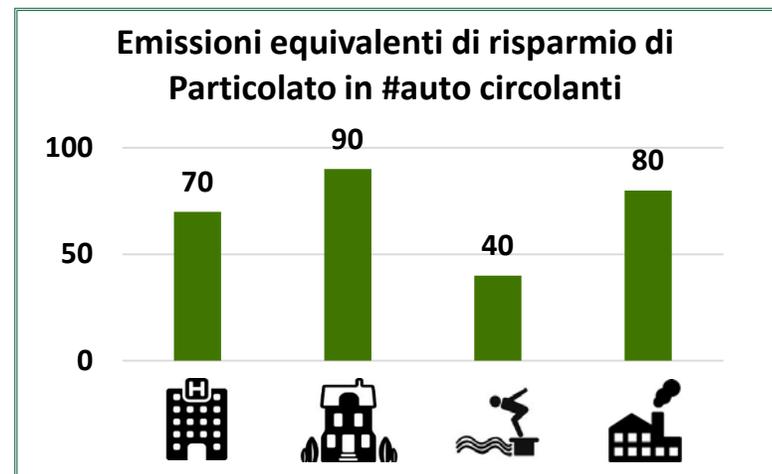
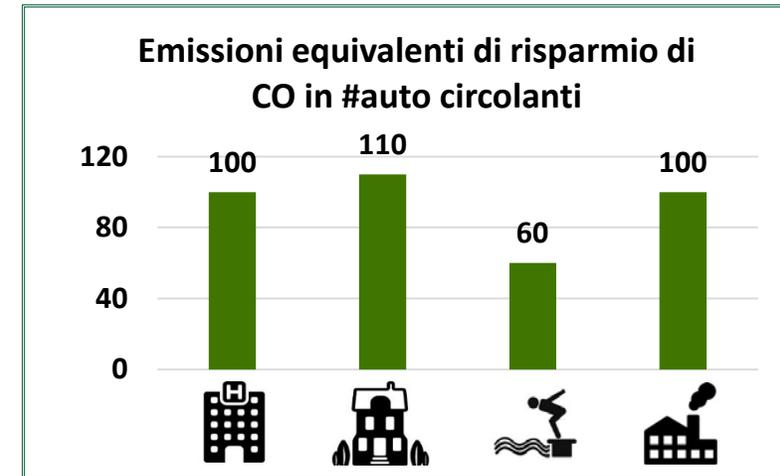
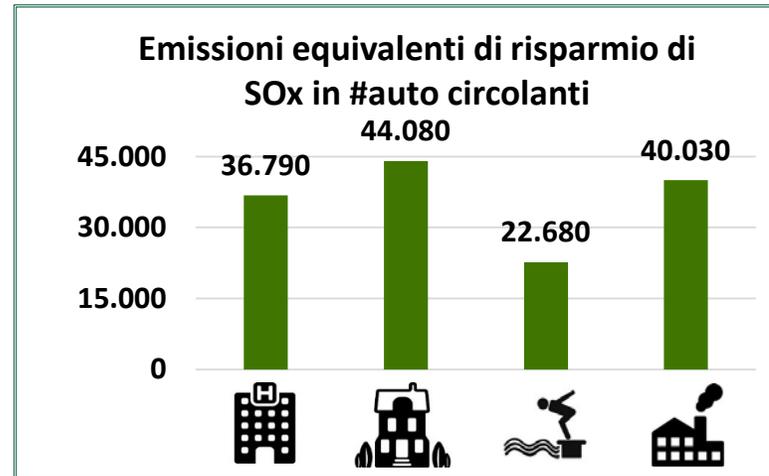
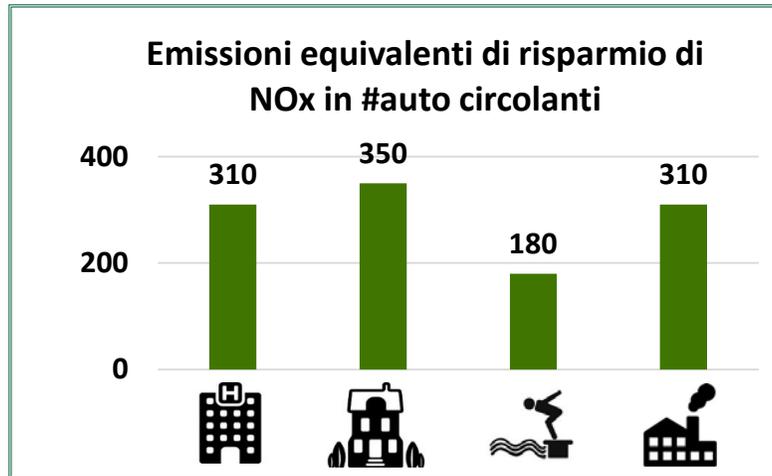


Overview: key message

- **Non emerge una differenza sostanziale tra gli economics delle configurazioni che prevedono come sistema incentivante le Detrazioni Fiscali e quelle che fanno riferimento all'ottenimento dei TEE.** Sebbene gli operatori che potrebbero offrire tale servizio (ESCO e Utility, ad esempio) abbiano da sempre una maggiore propensione all'utilizzo dei TEE, **non è da escludere che il sistema di incentivazione di riferimento possa diventare quello delle Detrazioni Fiscali**, considerata l'aurea di aleatorietà che aleggia sul sistema dei TEE.
- **Il modello «Servizio Energia con revamping» ha economics leggermente migliori del «Servizio Energia senza revamping».** Inoltre **il modello «Servizio Energia con revamping» garantisce una migliore bancabilità del cliente**, diminuendo i rischi di natura finanziaria per il fornitore del servizio.
- **Nel modello «Servizio Energia senza revamping» il cliente**, anche a causa di una minore flessibilità a sua disposizione, **vedrebbe una riduzione sulla bolletta energetica annua nell'intorno del 10%** (circa il doppio dello sconto che otterrebbe nel modello «Servizio Energia con revamping»).

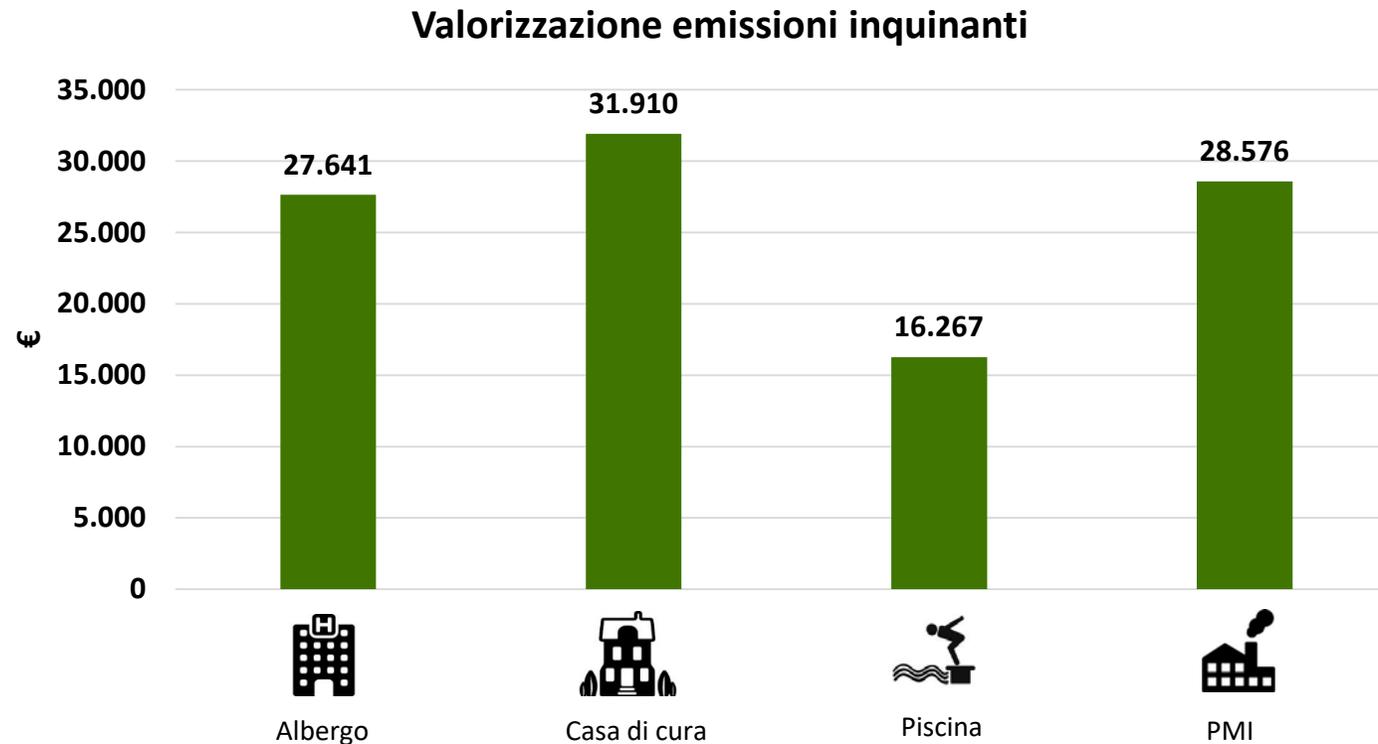
Overview: analisi dei benefici ambientali

- Per ogni fattore inquinante è possibile riportare il **numero di auto del parco attualmente circolante rappresentative della quantità di emissioni risparmiate grazie all'installazione di un micro-cogeneratore** negli ambiti analizzati.



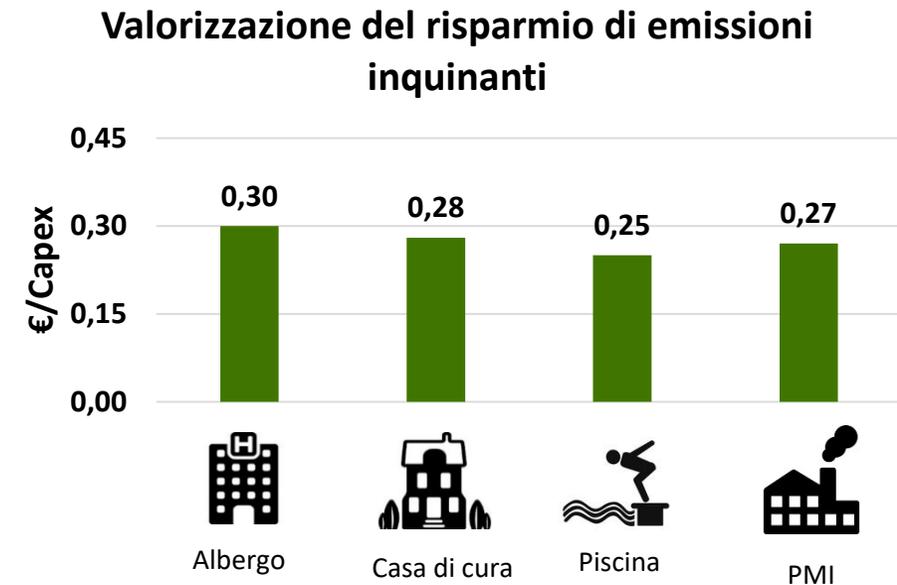
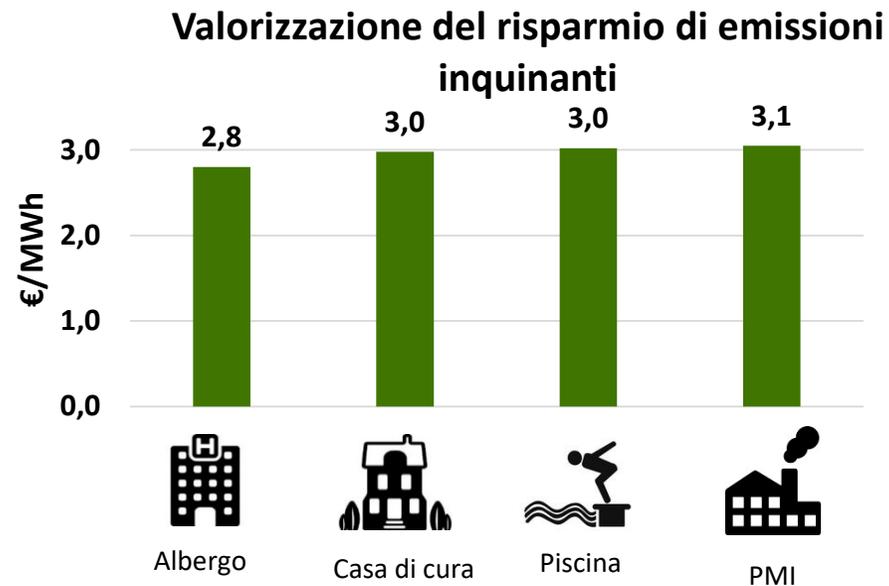
Overview: analisi dei benefici ambientali

- Il grafico sottostante mostra la **valorizzazione economica dei danni socio-ambientali che è possibile evitare** grazie all'utilizzo di sistemi di micro-cogenerazione per 10 anni di funzionamento.
- Si può notare che tutti gli ambiti analizzati mostrano elevati risparmi economici, **dai 16.000 € circa nell'ambito «Piscine» fino ad arrivare alle 32.000 € della «Casa di cura».**



Overview: analisi dei benefici ambientali

- Negli istogrammi sottostanti sono rappresentati **due indicatori utili a identificare la valorizzazione del risparmio di emissioni inquinanti per i quattro case studies analizzati.**
- Dal primo grafico è possibile osservare come **per ogni MWh di energia prodotta (elettrica + termica) si raggiunge un risparmio ambientale che si attesta attorno ai 3 €.**
- Dal secondo grafico emerge inoltre che **per ogni euro investito in micro-cogenerazione si ha un risparmio ambientale, derivante dalla diminuzione di emissioni inquinanti lungo l'orizzonte temporale della tecnologia utilizzato nel il BP, pari a circa 0,27 €.**



A vertical line of small, light green dots runs down the left side of the slide, starting from the top and ending near the bottom.

Il potenziale di mercato dei sistemi di micro-cogenerazione



Potenziale di mercato: metodologia

- Nella presente sezione verranno identificate le **aree geografiche maggiormente attrattive** per la diffusione dei sistemi di micro-cogenerazione. In particolare l'analisi considera:

Fase 1

Identificazione della **numerosità delle imprese italiane** per ciascun ambito considerato nelle precedenti analisi: albergo, casa di cura, piscina, PMI.

Fase 2

Identificazione, per ciascun ambito applicativo, **dell'intervallo di consumi elettrici che rende possibile l'installazione di un micro-cogeneratore**. In particolare il **consumo di energia elettrica «Floor»** considera l'installazione di un micro-cogeneratore da 20-25 kW e consente di avere un indicatore di PBT nell'intorno dei 5 anni. Il **consumo di energia elettrica «Cap»**, invece, tiene in considerazione l'installazione di più micro-cogeneratori per un totale di potenza installata di 100 kW.

Fase 3

Identificazione del **numero di alberghi, case di cura, piscine e PMI che hanno consumi elettrici compresi tra i due estremi di consumo «Floor» e «Cap»**.

Fase 4

Analisi della **distribuzione geografica delle imprese target** identificate nel punto precedente e considerate adeguate ad installare micro-cogeneratori.

Fase 5

Analisi dei **benefici ambientali** che si riscontrano dall'installazione delle tecnologie di micro-cogenerazione nelle imprese target identificate.

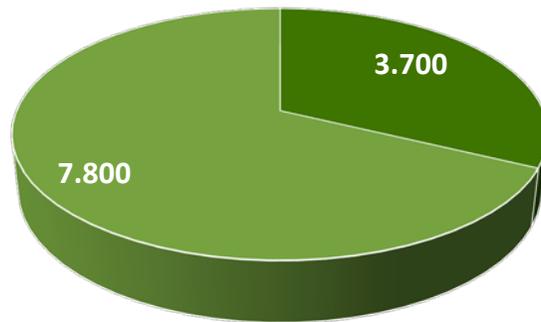
Albergo: potenziale di mercato



Albergo

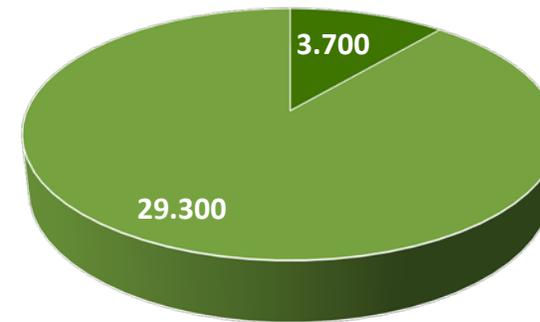
- Il numero totale di imprese attive nel settore alberghiero in Italia è pari circa a **11.500**. Di questi il 32%, quindi **3.700** strutture circa, ha i consumi elettrici compresi tra i consumi «Floor» e «Cap» identificati e quindi ha le caratteristiche adeguate per poter fare uso in maniera conveniente della micro-cogenerazione.
- Considerando il numero di edifici, la percentuale del mercato target si abbassa all'**11%** e questo è dovuto al fatto che le imprese che rientrano nel mercato non aggredibile hanno più di un edificio.

imprese



- Mercato target
- Mercato non aggredibile

edifici



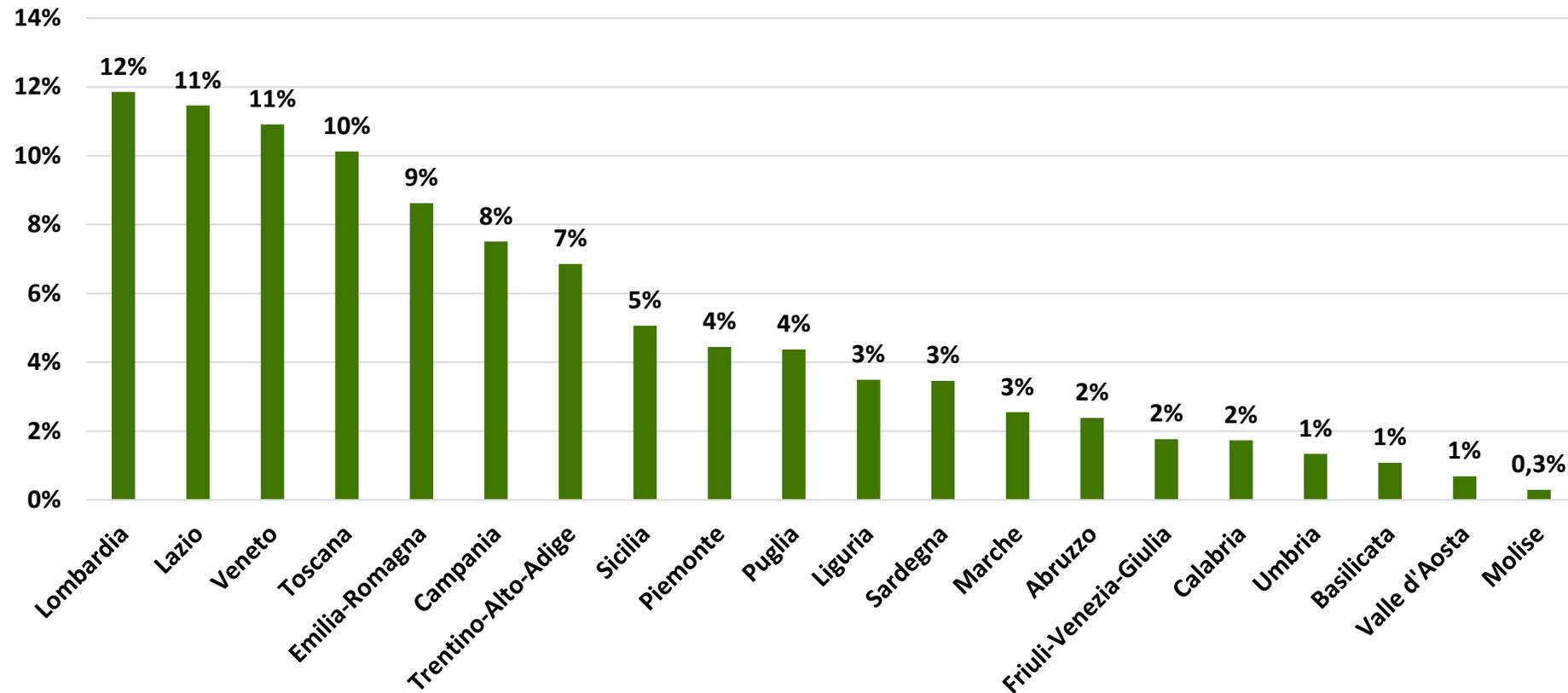
- Mercato target
- Mercato non aggredibile

Albergo: potenziale di mercato

- Delle 3.700 strutture alberghiere «target» il **34%** è localizzato in sole 3 regioni: Lombardia, Lazio e Veneto, rispettivamente con il 12%, l'11% e l'11% del mercato target.



Albergo



Albergo: potenziale di mercato

- La tabella sottostante mostra l'analisi dei benefici ambientali e la relativa **valorizzazione economica delle emissioni inquinanti risparmiate grazie all'installazione di micro-cogeneratori** nei 3.700 alberghi «target».



Albergo

Caso studio: Albergo	Emissioni pre TOTEM	Emissioni Post TOTEM	Risparmi emissioni post TOTEM	Risparmio equivalente annuo	Risparmio equivalente sull'orizzonte temporale utilizzato per il BP
Ossidi di azoto - NOx	1.121 ton/a	595 ton/a	526 ton/a	Emissioni annue di 113.616 auto	Emissioni di 1.136.165 auto
Ossidi di zolfo - SOx	154 ton/a	68 ton/a	86 ton/a	Emissioni annue di 13.610.535 auto	Emissioni di 136.105.356 auto
Monossido di carbonio - CO	703 ton/a	402 ton/a	301 ton/a	Emissioni annue di 37.270 auto	Emissioni di 372.696 auto
Materiale particolato	16 ton/a	7 ton/a	9 ton/a	Emissioni annue di 27.473 auto	Emissioni di 274.726 auto
Anidride carbonica – CO2	1.709.053 ton/a	1.562.661 ton/a	146.392 ton/a	Emissioni annue di 80.340 auto	Emissioni di 803.402 auto



Caso studio: Albergo	Valorizzazione emissioni inquinanti
Ossidi di azoto - NOx	4.415.663 €/a
Ossidi di zolfo - SOx	689.839 €/a
Materiale particolato	203.029 €/a
Anidride carbonica – CO2	4.919.000 €/a

102.273.308 €
per 10 anni di funzionamento del micro-cogeneratore

Albergo: potenziale di mercato

- La tabella sottostante mostra l'analisi dei benefici ambientali e la relativa **valorizzazione economica delle emissioni inquinanti risparmiate grazie all'installazione di micro-cogeneratori** nei 3.700 alberghi «target».



Albergo

Caso studio: Albergo	Emissioni pre TOTEM	Emissioni Post TOTEM	Risparmi emissioni post TOTEM	Risparmio equivalente annuo	Risparmio equivalente sull'orizzonte temporale utilizzato per il BP
Ossidi di azoto - NOx	1.121 ton/a	595 ton/a	526 ton/a	Emissioni annue di 113.616 auto	Emissioni di 1.136.165 auto
Ossidi di zolfo - SOx	154 ton/a	68 ton/a		Emissioni annue di	Emissioni di 136.105.356 auto
Monossido di carbonio - CO	703 ton/a	402 ton/a			Emissioni di 372.696 auto
Materiale particolato	16 ton/a	7 ton/a			Emissioni di 274.726 auto
Anidride carbonica – CO2	1.709.053 ton/a	1.562.661 ton/a			Emissioni di 803.402 auto

L'installazione di un micro-cogeneratore nei 3.700 alberghi «target» in 10 anni permetterebbe di **annullare le emissioni di materiale particolato di oltre 270.000 automobili**

Caso studio: Albergo	Valorizzazione emissioni inquinanti
Ossidi di azoto - NOx	4.415.663 €/a
Ossidi di zolfo - SOx	689.839 €/a
Materiale particolato	203.029 €/a
Anidride carbonica – CO2	4.919.000 €/a

102.273.308 €
per 10 anni di funzionamento del micro-cogeneratore

Overview: potenziale di mercato

- Di seguito si riporta il **numero di imprese attive per ogni ambito** e le imprese che hanno i consumi elettrici compresi tra il «Floor» e il «Cap» identificati e **che quindi hanno le caratteristiche adeguate per poter fare uso della micro-cogenerazione**. Infine, per ogni ambito, vengono riportate le regioni maggiormente attrattive in Italia e la valorizzazione dei benefici ambientali derivanti dall'uso dei micro-cogeneratori.

	N° imprese attive in Italia	N° imprese target in Italia	Mercato complessivo	Top 3 regioni attrattive	Valorizzazione benefici ambientali
 Albergo	11.500	3.700	473.239.715 €	<ul style="list-style-type: none"> Lombardia Lazio Veneto 	102.273.308 €
 Casa di cura	2.500	350	42.147.886 €	<ul style="list-style-type: none"> Piemonte Lombardia Emilia-Romagna 	11.168.325 €
 Piscine	500	205	25.484.334 €	<ul style="list-style-type: none"> Lombardia Lazio Veneto 	3.334.642 €
 PMI	66.100	17.500	2.675.043.366 €	<ul style="list-style-type: none"> Lombardia Veneto Emilia-Romagna 	500.082.276 €

Overview: potenziale di mercato

- Di seguito si riporta il **numero di imprese attive per ogni ambito** e le imprese che hanno i consumi elettrici compresi tra il «Floor» e il «Cap» identificati e **che quindi hanno le caratteristiche adeguate per poter fare uso della micro-cogenerazione**. Infine, per ogni ambito, vengono riportate le regioni maggiormente attrattive in Italia e la valorizzazione dei benefici ambientali derivanti dall'uso dei micro-cogeneratori.

	N° imprese attive in Italia	N° imprese target in Italia	Mercato complessivo	Top 3 regioni attrattive	Valorizzazione benefici ambientali
 Albergo	11.500	3.700	473.239.715 €	<ul style="list-style-type: none"> Lombardia Lazio Veneto 	102.273.308 €
 Casa di cura	2.500	350	42.147.886 €	<ul style="list-style-type: none"> Piemonte Lombardia Emilia-Romagna 	11.168.325 €
 Piscine	500	205	25.484.334 €	<div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 10px; border-radius: 15px;"> <p>Le PMI, data la numerosità di imprese attive in Italia, risultano essere l'ambito responsabile dei maggiori benefici ambientali derivanti dall'uso dei micro-cogeneratori.</p> </div>	
 PMI	66.100	17.500	2.675.043.366 €	<ul style="list-style-type: none"> Lombardia Veneto Emilia-Romagna 	500.082.276 €

Key message

- **L'installazione di micro-cogeneratori si presenta come un investimento interessante sia a livello economico, nella prospettiva del fornitore o del cliente finale, sia dal punto di vista ambientale.**
- **Il cliente, infatti, qualora decidesse di investire in modalità «Turnkey», riesce a rientrare dell'investimento iniziale in meno di 3 anni e mezzo e ha un risparmio in bolletta che raggiunge l'8 – 10% nel momento in cui usufruisce della modalità «Servizio Energia».**
- **Anche il modello di business «Servizio Energia» mostra economics estremamente convenienti, con un tempo di Pay Back che oscilla intorno ai 3 anni e un IRR che varia tra il 30% e il 40% in funzione dell'ambito analizzato.**
- **In Italia il 27% delle strutture appartenenti agli ambiti analizzati, «Albergo», «Casa di cura», «Piscina» e «PMI», possiede consumi energetici che rendono conveniente l'installazione di un micro-cogeneratore: i «target» ammontano infatti a quasi 22.000 imprese e di queste ben 17.500 sono PMI. L'utilizzo di tale tecnologia da parte di tutti i «target» annullerebbe in 10 anni le emissioni di circa 1,7 mln di automobili (con riferimento alle emissioni di polveri sottili) e consentirebbe una riduzione dei danni socio-ambientali, dovuti alla diminuzione di emissione di gas nocivi in atmosfera, valorizzabile nell'ordine dei 600 mln €.**



Analisi delle potenzialità di mercato della micro-cogenerazione

Milano, 20/09/2018

