

ENERGY
THAT
CHANGES



EPC SUMMIT

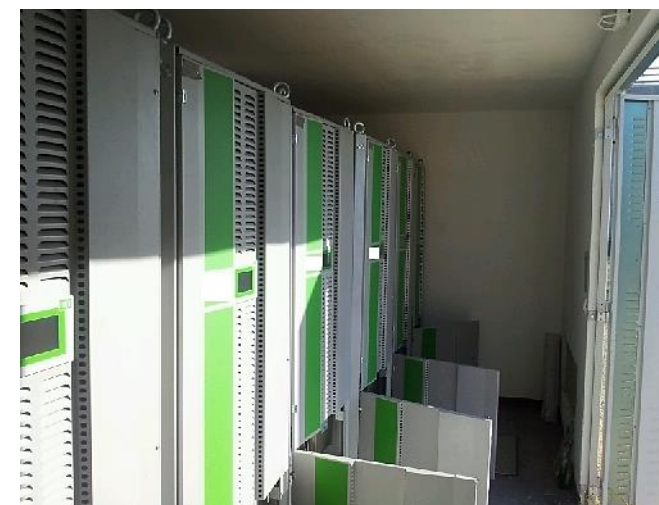
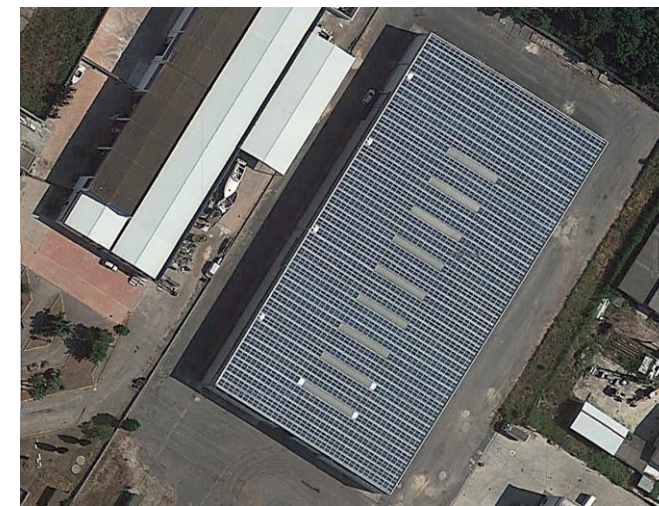
REVAMPING CON LA TECNOLOGIA SMA:
ASPETTI TECNICI ED ECONOMICI PER
DUE IMPIANTI INDUSTRIALI

Ing. Alessio Buratti
Alessio.Buratti@energytoscana.it

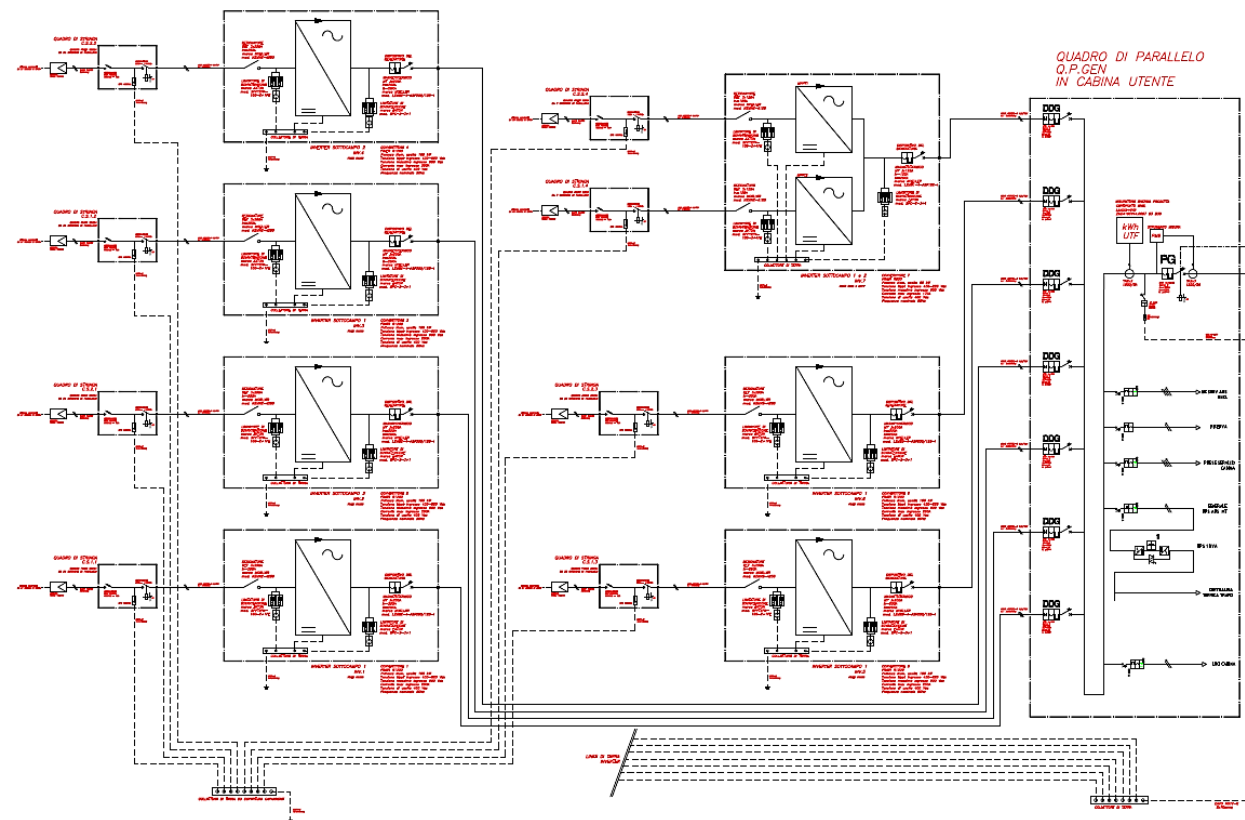
- Energy Toscana Servizi S.r.l. nasce a Cavriglia (AR) nel 2007 per volontà del P. Ind. Dino Baldi
- Fino al 2013 l'attività principale è stata la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici "chiavi in mano "
- 2 MW di nostra proprietà dislocati su strutture pubbliche
- Dal 2013 l'attività principale è la manutenzione di impianti fotovoltaici (O&M)
- Nel 2017 abbiamo conseguito la qualifica di ESCo



- Potenza 782,88 kW
- Ubicazione Nettuno (RM)
- Entrata in esercizio Giugno 2012
- Conto Energia IV
- Tariffa incentivante 0,222 €/kWh
- RID 0,050 €/kWh
- Orientamento NORD – EST / SUD – OVEST
- Inclinazione 7°
- Moduli N° 3262 x 240 W Yingli Solar
- Inverter N° 6 x 100 kW
N° 1 x 66 kW



- N° 6 inverter trifase centralizzati 100 kW – versione BT (400 V)
 - N° 4 inverter con 24 stringhe ciascuna con 21 moduli in serie
 - N° 2 inverter con 23 stringhe ciascuna con 21 moduli in serie
- N° 1 inverter trifase centralizzato 66 kW – versione BT (400 V)
 - N° 2 MPPT con 7 stringhe ciascuna con 20 moduli in serie



FREQUENTI GUASTI

- Alimentatori schede di controllo

SCARSO RENDIMENTO

- Rendimento degli inverter misurato inferiore al 90%
- Indice di Prestazione PR misurato inferiore all'80%
- Perdita di produzione consistente per Derating termico



FUNZIONAMENTO IRREGOLARE

- MPPT Scan (massimi multipli) non affidabile
- Ampiezza elevata della perturbazione di tensione nella ricerca del punto di massima potenza

GARANZIA SCADUTA

- Garanzia scaduta nel 2015
- Interventi casa madre onerosi

SOSTITUZIONE COMPLETA INVERTER



INSTALLAZIONE 13 INVERTER SMA TRIPOWER CORE1 IN COPERTURA (gennaio 2018)

Perché inverter di stringa?

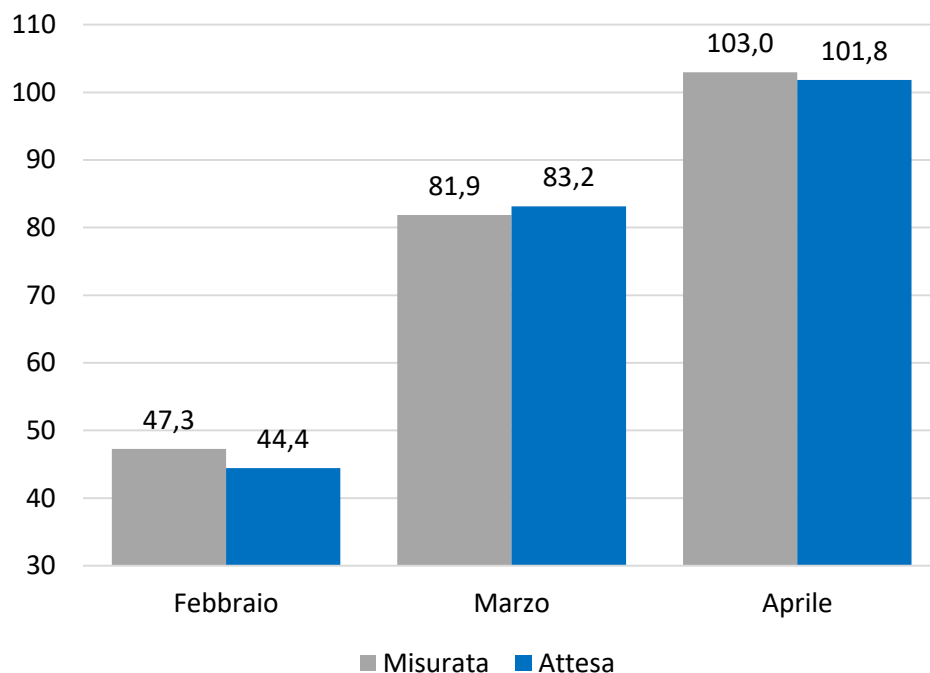
- Perdita di produzione ridotta in caso di guasti
- Reperibilità sul mercato
- Interventi eseguibili senza casa madre

Perché inverter in copertura?

- Semplificazione dei cablaggi
- Sicurezza lato DC
- Riduzione rischio furti

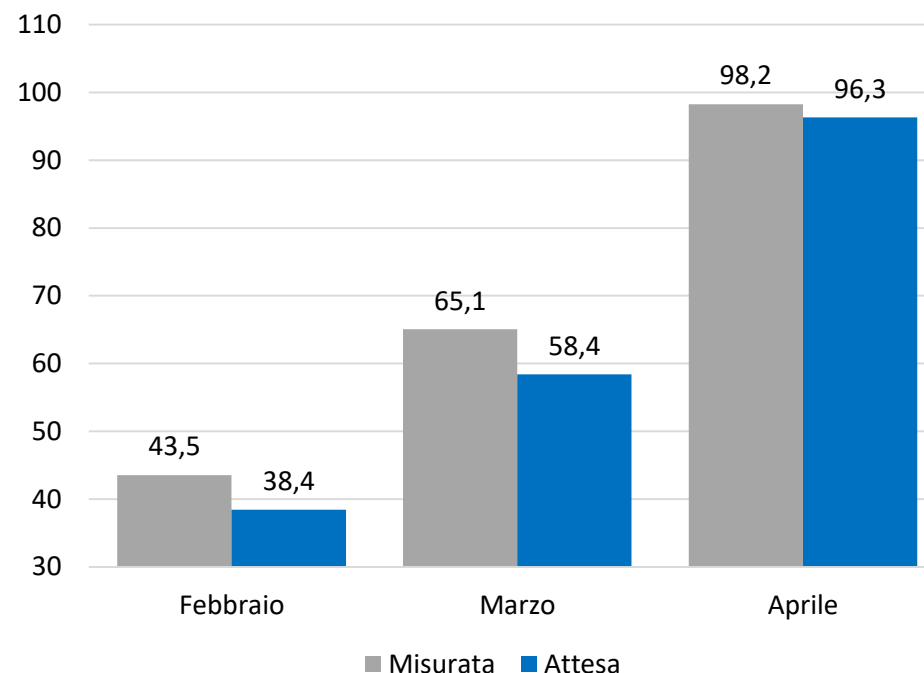


2017 – Misurata vs Attesa [MWh]



+ 1,2 %

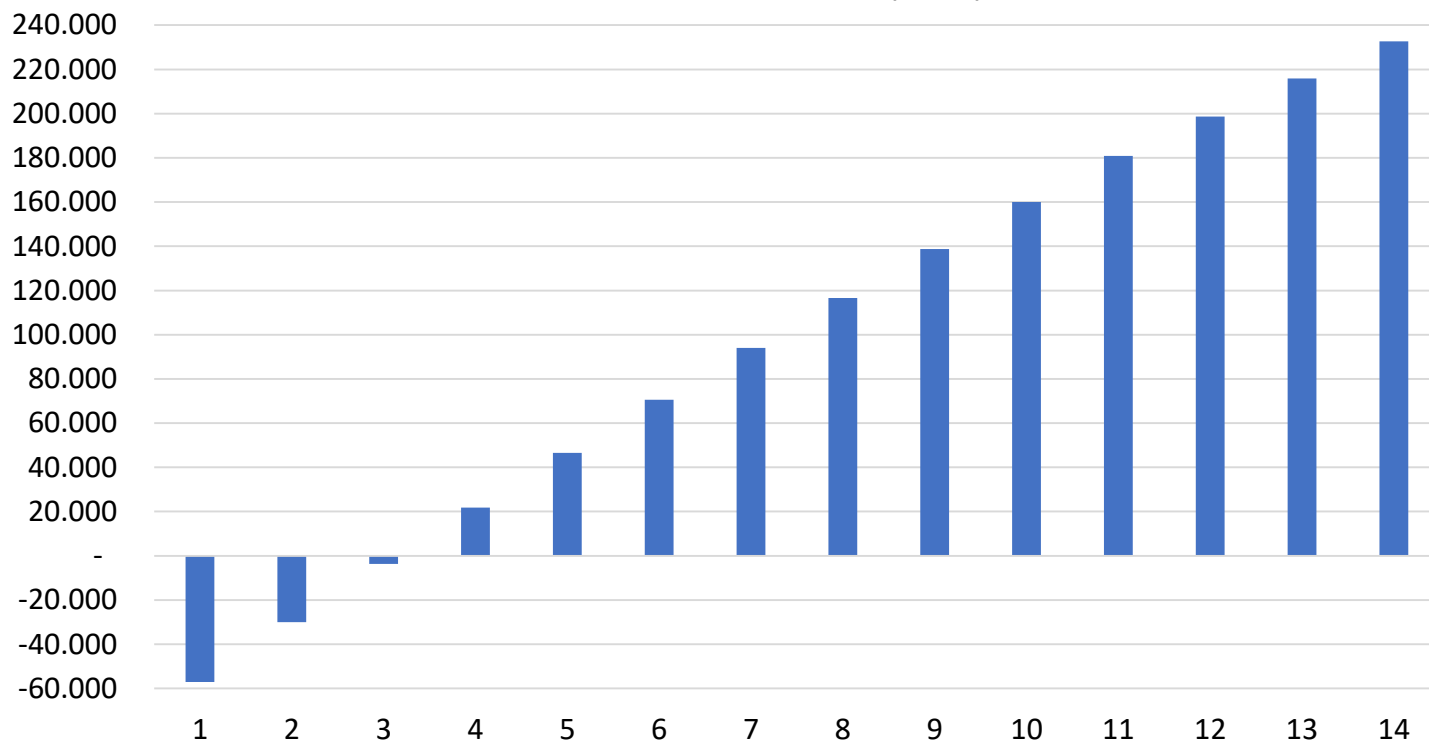
2018 – Misurata vs Attesa [MWh]



+ 7 %

- Investimento Cliente 85.000 €
- Aumento produzione stimato (+7% sulla produzione attesa media) 116.828 kWh
- Incremento ricavi GSE 31.777 €

Valore Attuale Netto (VAN)



Super ammortamento (140%)

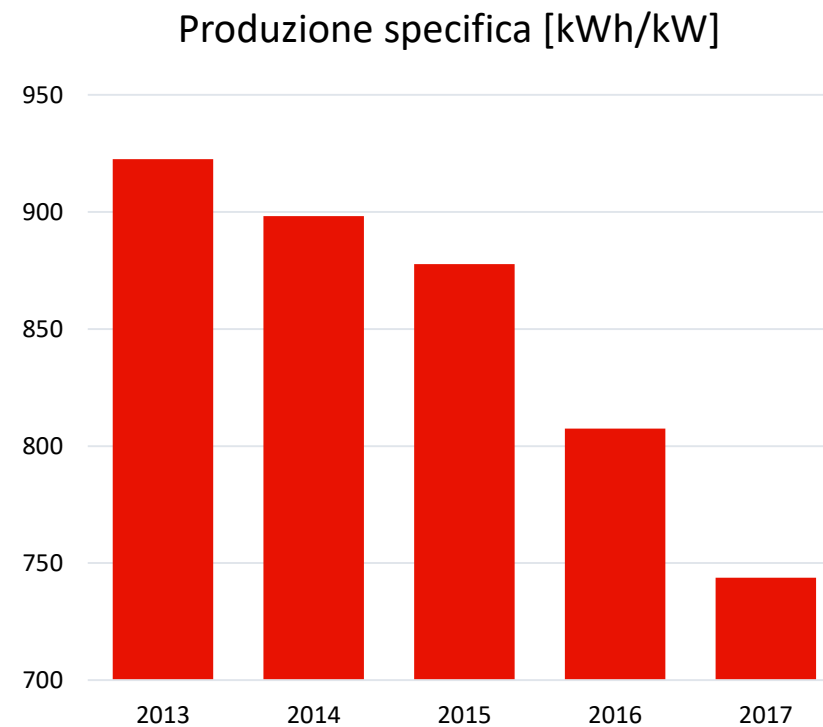
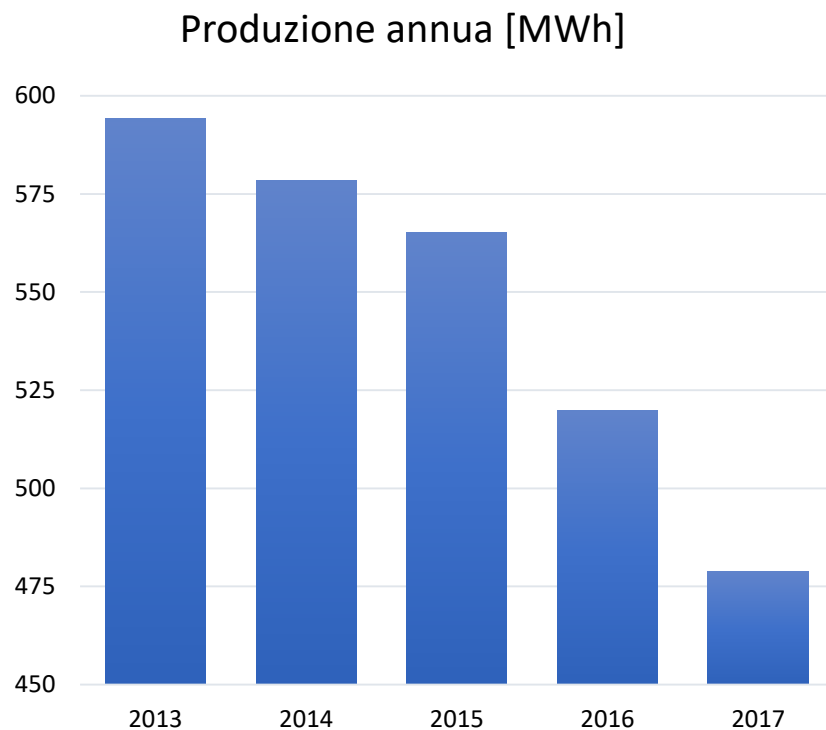
PBP < 4 anni

VAN = 230.000 €

- Potenza 644 kW
- Ubicazione Cuneo (CN)
- Orientamento EST – OVEST
- Inclinazione 5°
- Moduli N° 2800 x 230 W
- Inverter N° 6 x 100 kW
- Entrata in esercizio Giugno 2011
(Salva Alcoa)
- Conto Energia 2°
- Tariffa incentivante 0,412 €/kWh



- Produzione annuale sempre decrescente dall'anno di entrata in servizio
- Peggioramento marcato negli ultimi due anni
- Nel 2017 prodotti circa 200 MWh in meno rispetto alle indicazioni PVGIS
- Perdita economica superiore a 90.000 €/anno



PROBLEMATICHE IMPIANTO

- Più di 1/3 dei moduli sono affetti da problemi di hot spot
- Alcuni moduli presentano copertura in vetro compromessa
- Inverter fuori garanzia e assistenza specializzata difficile da reperire

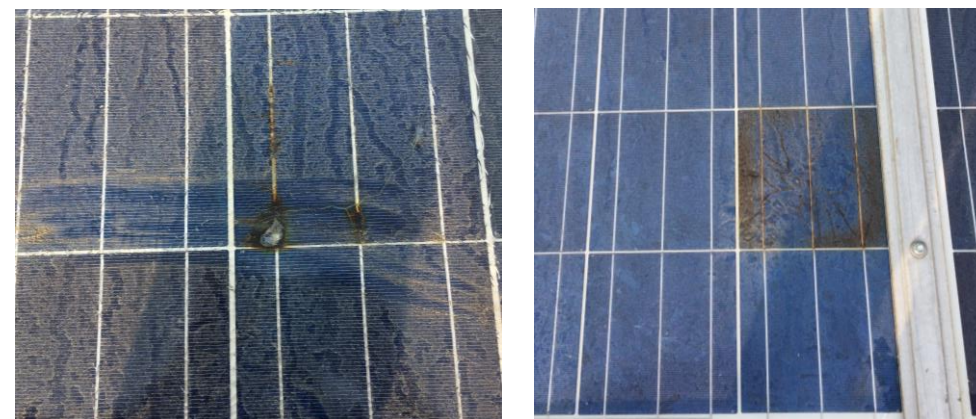
REVAMPING

- Sostituzione di tutti i moduli affetti da evidenti fenomeni di hot spot (250 kW)
- Sostituzione di tutti gli inverter con INVERTER SMA TRIPOWER CORE1

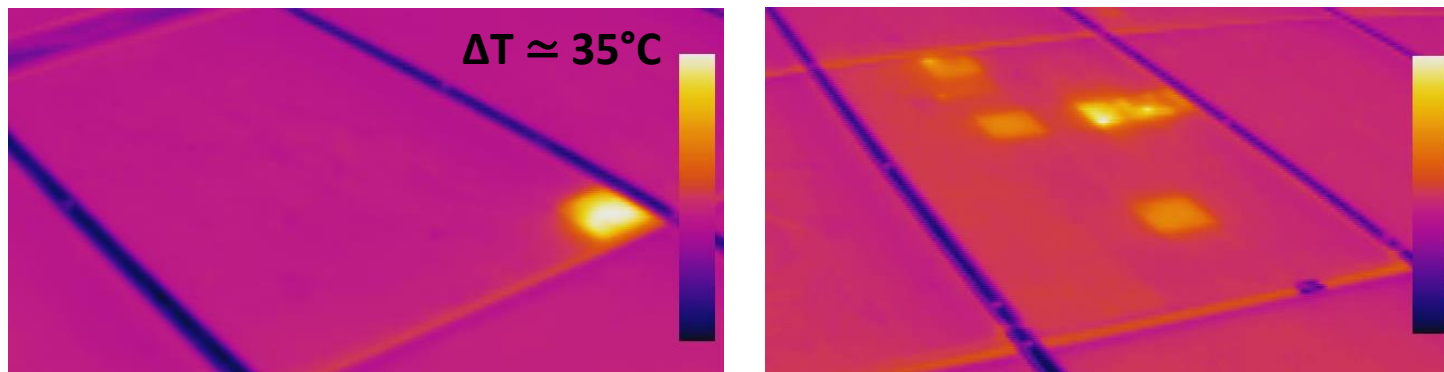
Rotture



Bruciature



Prove termografiche



- Investimento a costo zero per il Cliente
 - Progettazione dell'intervento di revamping
 - Fornitura in opera di 250 kW di nuovi moduli (ALEO S19 300W) e degli inverter SMA
 - Riposizionamento di tutti i moduli per evitare gli ombreggiamenti esistenti
- Servizi in carico alla ESCo
 - Monitoraggio da remoto dei parametri elettrici (Sunny Portal) e del contatore di produzione
 - Assistenza burocratica e gestione amministrativa (ENEL, GSE, AEEG, Agenzia delle Dogane)
 - Manutenzione ordinaria e straordinaria
- Durata contratto
 - 13 anni (fino al 31/05/2031)
- Compenso a favore della ESCo
 - (Produzione eccedente 570.000 kWh/anno) x (Tariffa fissa)

ESCo

- Revamping finanziato interamente dalla ESCo
 - Prestito per l'intero investimento concesso dalla Banca a seguito di disamina del contratto EPC
- Rischio economico in capo alla ESCo
 - Potrebbe essere necessario nel breve/medio termine intervenire anche su altri moduli FV
- Super ammortamento (130%)
- PBP \simeq 4 anni

Cliente

- Investimento zero
- Rischio zero
- Evitate ulteriori perdite per gli anni futuri derivanti dal peggioramento delle prestazioni dell'impianto
- Maggiori ricavi per circa 45.000 €/anno rispetto al 2017
- Spese per manutenzione e gestione amministrativa azzerate per la durata del contratto

ENERGY
THAT
CHANGES



EPC SUMMIT

REVAMPING CON LA TECNOLOGIA SMA:
ASPETTI TECNICI ED ECONOMICI PER
DUE IMPIANTI INDUSTRIALI

Grazie per l'attenzione!

Ing. Alessio Buratti
Alessio.Buratti@energytoscana.it