

TAKING  
**COOPERATION**  
FORWARD

 FRIULI VENEZIA GIULIA 23/12/2020

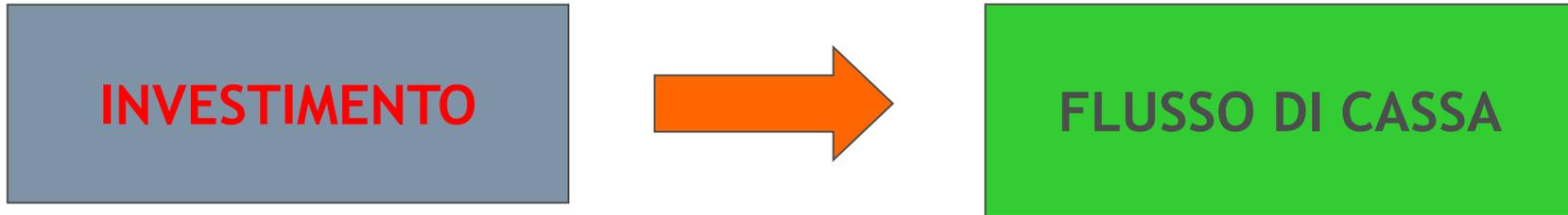
 Terzo tavolo di lavoro fra gli stakeholders locali e seconda sessione formativa su «QM Holzheizwerke»

 ENTRAIN | APE FVG | Stefano Pagani

# IMPIANTO DI TLR A BIOMASSA LEGNOSA

## ASPETTI FINANZIARI:

IN GENERALE, LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI TLR A BIOMASSA LEGNOSA RICHIEDE UN INVESTIMENTO INIZIALE PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO A CUI SEGUE UNA SERIE DI ENTRATE NEL TEMPO DERIVANTI DALLA VENDITA DI CALORE ED EVENTUALI INCENTIVI

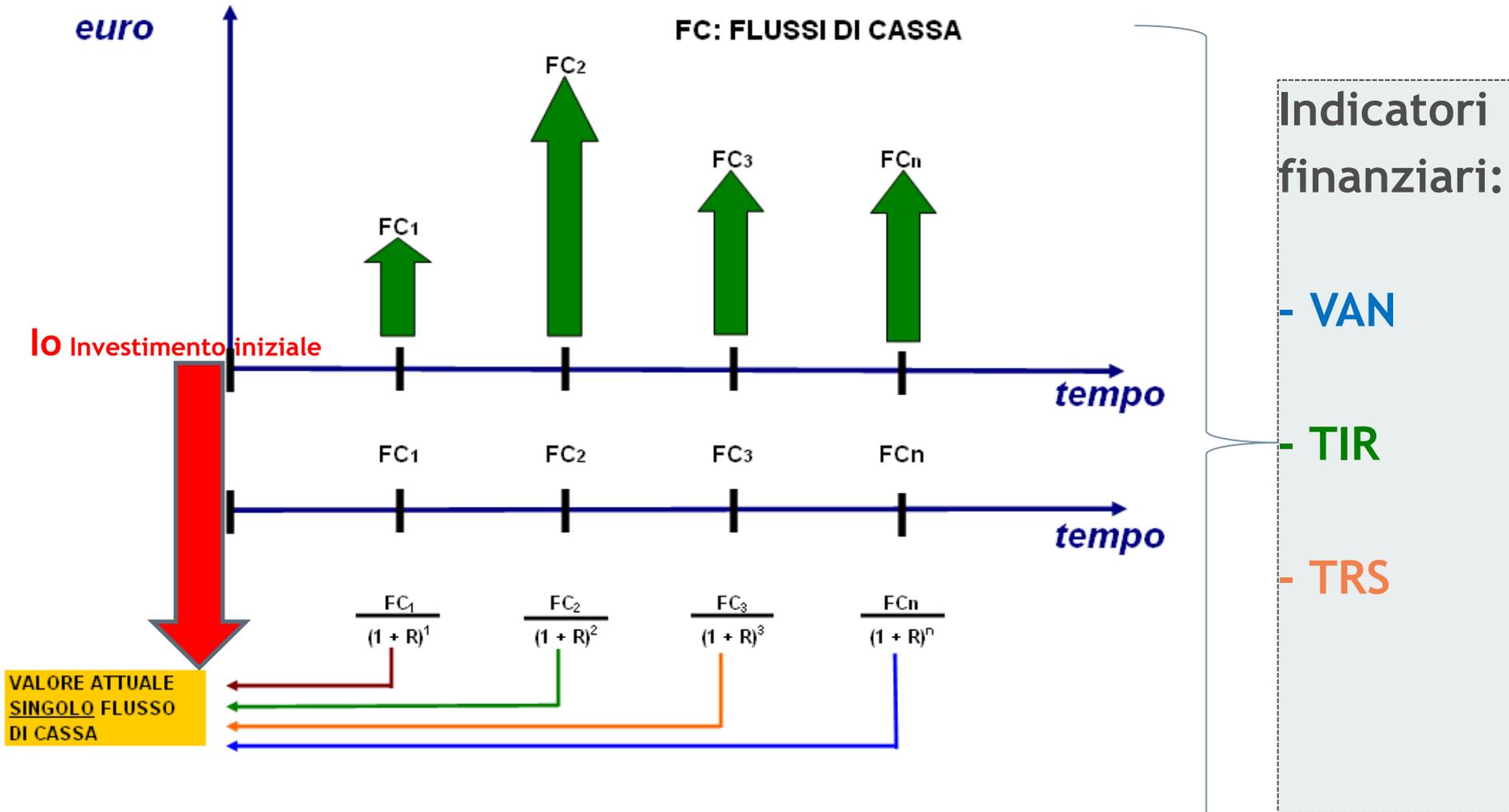


LA CONVENIENZA O MENO DEL PROGETTO DERIVA DAL CONFRONTO TRA L'ESBORSO SOSTENUTO ED IL FLUSSO DI CASSA GENERATO NELL'ARCO DI VITA DEL PROGETTO CONSIDERATO



# IMPIANTO DI TLR A BIOMASSA LEGNOSA

## ASPETTI FINANZIARI:

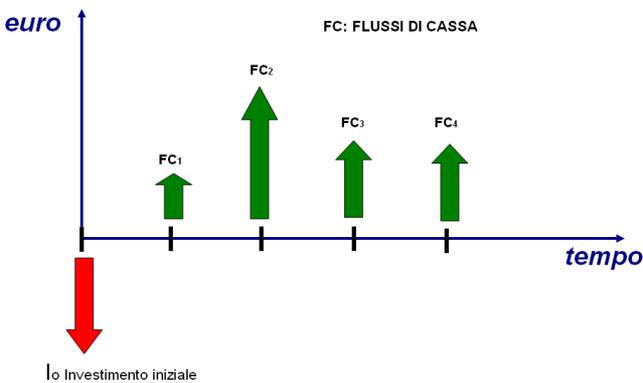


# IMPIANTO DI TLR A BIOMASSA LEGNOSA

## I FLUSSI DI CASSA:

### Uscite finanziarie

Anno	Vendita calore	Combustibili da biomassa	Combustibili e fossile	Personale, contabilità e consulenza	Elettricità	Manutenzione	Altri (affitto, ecc.)	Esborsi aggiuntivi	Rata mutuo	Totale uscite per costi operativi + rate mutuo
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10=2+3+4+5+6+7+8+9
[yyyy]	%	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a
2009	60,00	193.034	21.882	15.000	6.045	9.000	5.000	0	452.258	702.219
2010	80,00	262.526	30.635	15.300	8.463	9.180	5.133	0	152.258	483.495
2011	100,00	334.720	40.209	15.606	11.108	9.364	5.269	0	152.258	568.533
2012	100,00	341.415	42.219	15.918	11.663	9.551	5.408	0	152.258	578.433



### Entrate finanziarie

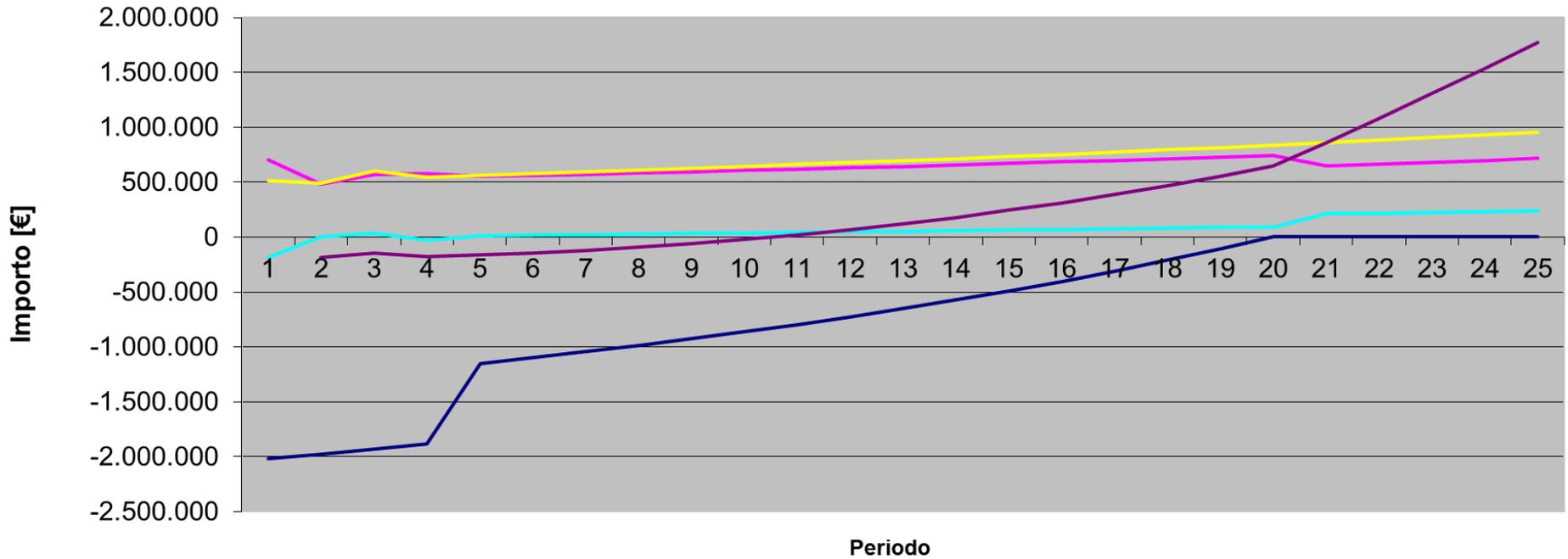
Vendita di calore	Entrate a tantum per allacciamento rete	Incentivi annuali	Altri ricavi	Totale entrate	Flussi finanziari netti annuali per il calcolo del VAN	Flussi di cassa cumulativi
11	12	13	14	15 = 11+12+13+14	16 = 15 - 10	17 = 16 + 17 (PY Previous Year)
€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a	
302.250	210.000	3.500	0	515.750	-186.469	
413.075	70.000	4.605	0	487.680	4.185	-182.284
529.252	70.000	5.743	0	604.995	36.462	-145.822
542.484	0	6.915	0	549.399	-29.033	-174.855



# IMPIANTO DI TLR A BIOMASSA LEGNOSA

## GRANDEZZE FINANZIARIE

### Andamento grandezze finanziarie



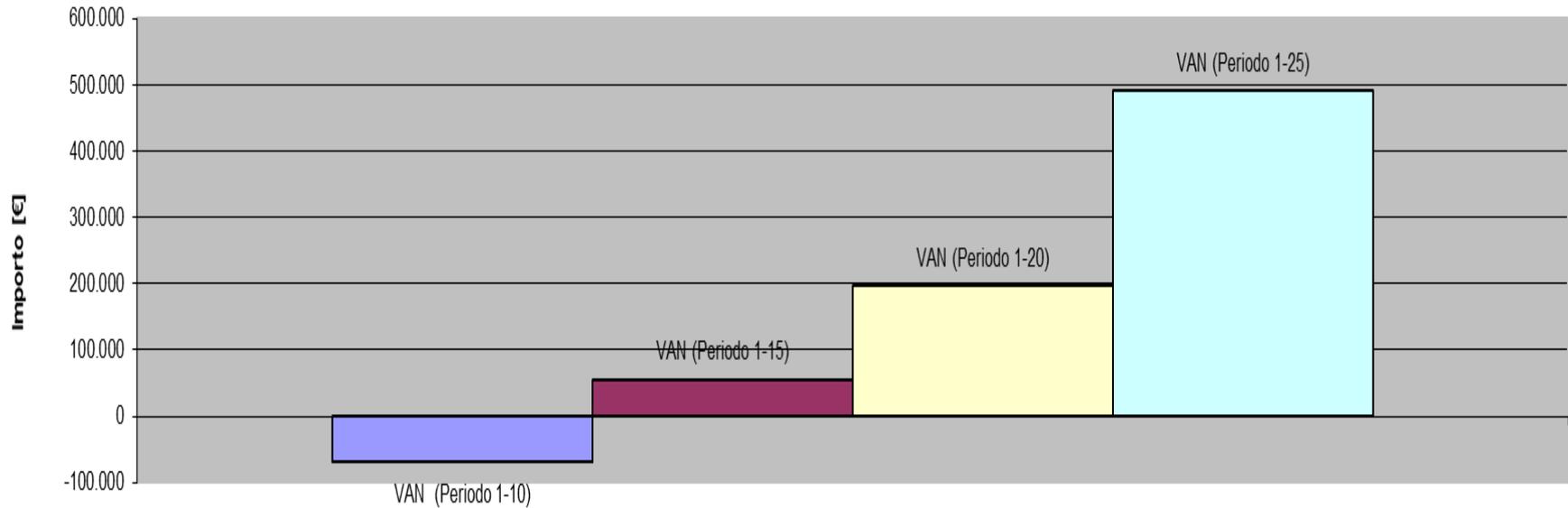
Uscite finanziarie   Entrate finanziarie   Flussi finanziari netti annuali per il calcolo del VAN   Flussi di cassa cumulativi   Dewbito residuo a fine anno



# IMPIANTO DI TLR A BIOMASSA LEGNOSA

## GRANDEZZE FINANZIARIE

Valore attuale netto



# IMPIANTO DI TLR A BIOMASSA LEGNOSA

## CARATTERISTICHE DELL'INVESTIMENTO:

## Le principali caratteristiche di un investimento in un impianto TLR a biomassa legnosa

- **Rischiosità:** bassa
- **Durata operazione:** lunga
- **Redditività:** valore minimo adeguato alla rischiosità

Cercare un benchmark di riferimento, per esempio il rendimento di un BTP a 20 anni, per effettuare un primo confronto.



# IMPIANTO DI TLR A BIOMASSA LEGNOSA QUANDO CONVIENE

## Densità di calore lineare

in funzione del periodo di funzionamento:

- Tutto l'anno **>2.000 kWh/m\*a**
- Solo nel periodo di riscaldamento senza produzione di acqua calda sanitaria **>1.000 kWh/m\*a**

## DENSITÀ DI CALORE LINEARE in FVG



TIR progetto:

< TIR\*

≈ TIR\*

> TIR\*

Redditività riferimento: TIR\*

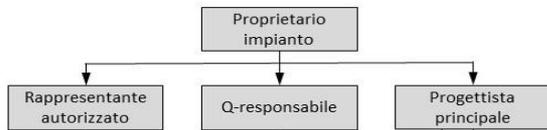
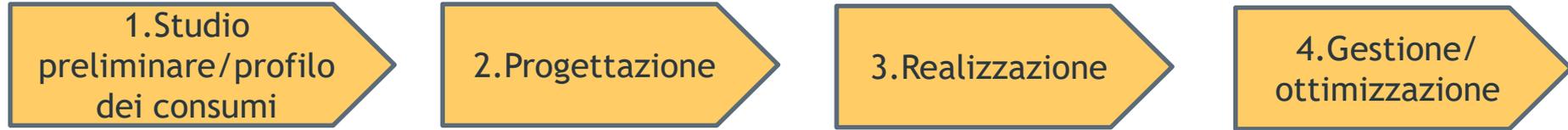


Heat exchanger ID	Heat Density [MWh/m*a]	Evalutaion
<u>1</u>	1,888	
<u>2</u>	0,405	
<u>3</u>	1,733	
<u>4</u>	0,317	
<u>5</u>	0,442	
<u>6</u>	0,349	
<u>7</u>	0,921	

# IMPIANTO DI TLR A BIOMASSA LEGNOSA

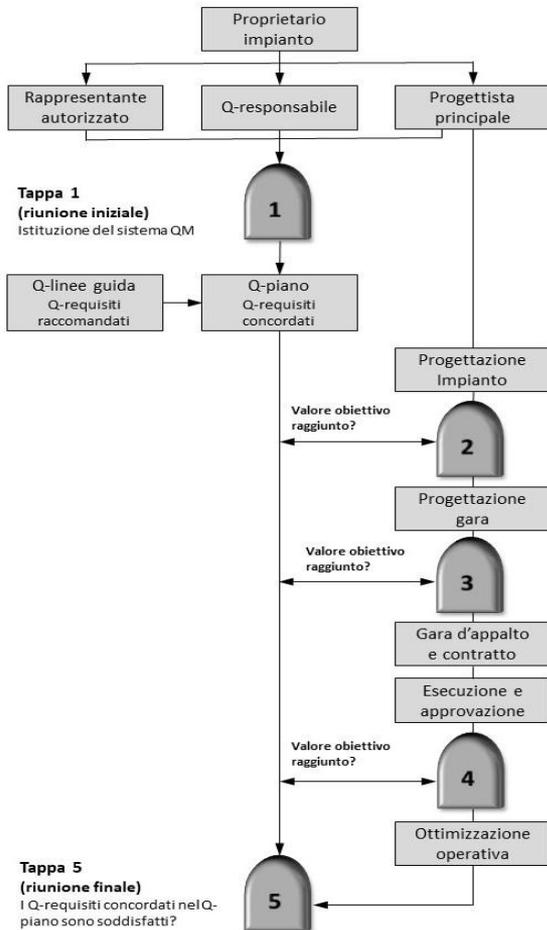
## LA BANCABILITA':

### Fasi principali del progetto



**Tappa 1**  
(riunione iniziale)  
Istituzione del sistema QM

Q-linee guida  
Q-requisiti  
raccomandati



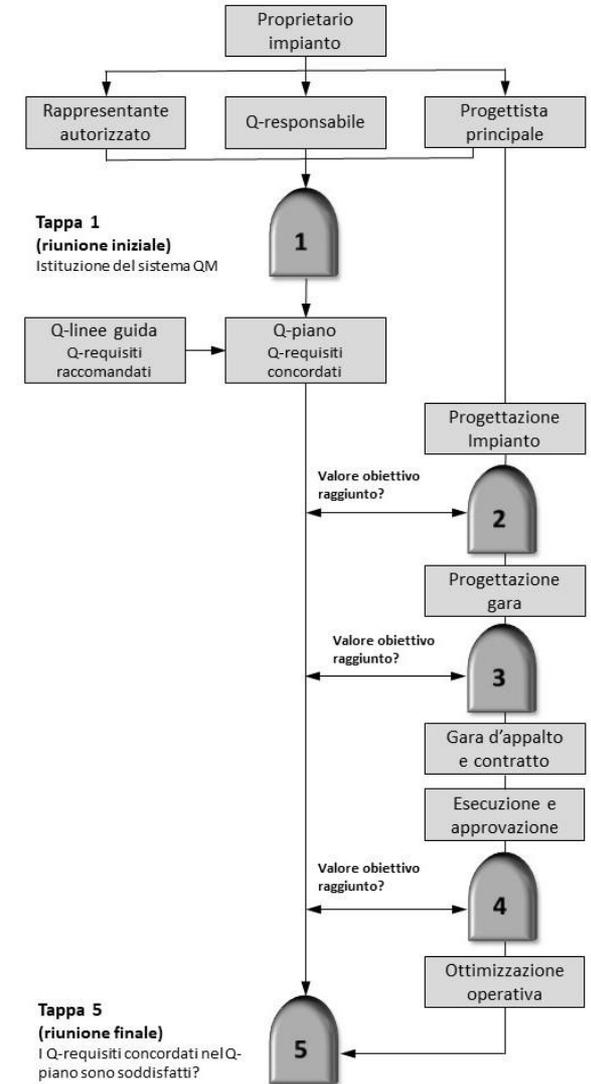
**Tappa 5**  
(riunione finale)  
I Q-requisiti concordati nel Q-piano sono soddisfatti?

Il sistema di qualità **QM** minimizza tutti i rischi di progetto e lo rende «**bancabile**» dato che l'investitore sia esso privato o pubblico con il **sistema QM** ha un soggetto terzo che puntualmente verifica la corretta realizzazione di tutte le fasi progettuali garantendo la redditività attesa e la sostenibilità finanziaria dell'operazione.

# GESTIONE DELLA QUALITÀ NEGLI IMPIANTI DI TLR A BIOMASSA LEGNOSA

## Q-5 Pietre Miliari

PIETRA MILIARE	FASE DEL PROGETTO	RISULTATO ATTESO	VERIFICHE E CONTROLLI
1	1.1. Studio preliminare	Opzione che soddisfa al meglio i requisiti suggeriti dalle Q-linee guida	Istituzione del QM Definizione e pianificazione del Q-piano
2	2.2. Pianificazione del progetto impianto	Determinazione della soluzione tecnica	A livello di pianificazione progetto
3	3.3. Pianificazione della gara di appalto	Progetto di gara	A livello di pianificazione della gara di appalto
4	4.4. Gara di appalto 5.5. Realizzazione e approvazione (n.b. il progettista principale è tenuto a segnalare eventuali modifiche al progetto di gara)	Contratti Documentazione di approvazione	A livello di contrattualistica
5	6.6. Ottimizzazione del funzionamento dell'impianto	Raggiungimento, dopo almeno un anno di funzionamento e ottimizzazioni, del massimo potenziale ottenibile dall'impianto costruito	A livello di confronto fra i risultati ottenuti e quelli fissati ad avvio progetto



# IMPIANTO DI TLR A BIOMASSA LEGNOSA

## IL QM RESPONSABILE E I FLUSSI FINANZIARI

### USCITE

Il Q-responsabile esegue le Q-verifiche ed i Q-controlli per garantire che gli eventuali scostamenti di qualità siano rilevati e corretti in tempo durante le seguenti fasi:

- **Verifica densità di calore lineare** (Tappa 1)
  
- **Progettazione impianto** (Tappa 2)
- **Progettazione gara** (Tappa 2)
  
- **Gara d'appalto e contratto** (Tappa 3)
- **Esecuzione e approvazione** (Tappa 3)
  
- **Ottimizzazione operativa** (dall'avvio dell'impianto per una durata di almeno un anno di funzionamento) (Tappa 4)

### ENTRATE

1) **Densità di calore lineare** in funzione del periodo di funzionamento:

- Tutto l'anno **>2.000 kWh/m\*a**
- Solo nel periodo di riscaldamento senza produzione di acqua calda sanitaria **>1.000 kWh/m\*a**

2) **Almeno il 70%** del fabbisogno annuo di calore deve essere garantito da documenti scritti e firmati anche dichiarazioni intenti (entro tappa 2)

3) **Prima di avviare gli acquisti** per iniziare la produzione dell'impianto, **almeno il 60%** del fabbisogno annuo di calore deve essere garantito da **contratti di fornitura di calore firmati** (entro tappa 3)

*Reti di teleriscaldamento alimentate a biomassa legnosa*



**Gestisci la qualità con QM?**  
**“Sì”**  
**Allora ti finanziaio!**



*Sistema di gestione della qualità*



# IL SISTEMA QM, LA QUALITÀ NEGLI IMPIANTI DI TLR A BIOMASSA LEGNOSA



Samuele Giacometti

APE FVG

UD - 33013 - Gemona del Friuli, Via Santa Lucia, 19



samuele.Giacometti@ape.fvg.it



+39 347 6093050



**APE** Agenzia Per l'Energia  
del Friuli Venezia Giulia  
www.ape.fvg.it



[www.interreg-central.eu/entrain](http://www.interreg-central.eu/entrain)



@ENTRAIN\_project

