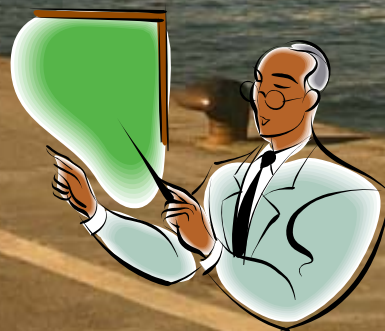




Seminario Tecnico
GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI
*Novità legislative (nuovo conto energia),
problematiche tecniche, problematiche di installazione,
rapporti con gli Enti*

QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO INVESTIMENTO E RITORNO ECONOMICO ATTESO

Rimini, 24 Ottobre 2007



Relatore:

Per. Ind. Claudio Lambertini



Il Nuovo Conto Energia

- Dal **13 aprile 2007** gli impianti fotovoltaici possono godere delle incentivazioni previste dal **Nuovo Conto Energia**, il quale semplifica le procedure e rimuove alcuni vincoli delle precedenti regole che, di fatto, avevano frenato una forte diffusione degli impianti fotovoltaici
- Possono accedere a queste agevolazioni sia le persone fisiche che giuridiche (compresi i soggetti pubblici e i condomini)

DM 19 febbraio 2007

pubblicato nella GU n. 45 del 23/02/2007

Delibere AEEG:

- n. **90/07** attuativa del DM 19 febbraio 2007
- n. **88/07** misura dell'energia prodotta
- n. **89/07** condizioni tecnico/economiche per la connessione di impianti di produzione alle reti BT
- n. **28/06** disciplina di scambio sul posto
- n. **281/05** condizioni per il servizio di connessione alle reti MT e AT
- n. **34/05** ritiro dell'energia prodotta da fonti rinnovabili



Il Nuovo Conto Energia

	Nuovo Conto Energia	Vecchio Conto Energia
Obiettivo nazionale	3000 MW (entro il 2016)	1000 MW (entro il 2015)
Potenza cumulata incentivabile	1200 MW al raggiungimento del limite altri 14 mesi per terminare gli impianti (24 per soggetti pubblici)	500 MW
Limite di potenza annua incentivabile	Nessun limite	85 MW
Istruttoria di ammissione prima di costruire l'impianto	NO	SI
Scambio sul posto: energia incentivata	Tutta quella prodotta	Solo quella prodotta e consumata
Taglie più agevolate	Piccola potenza	Media/grande potenza

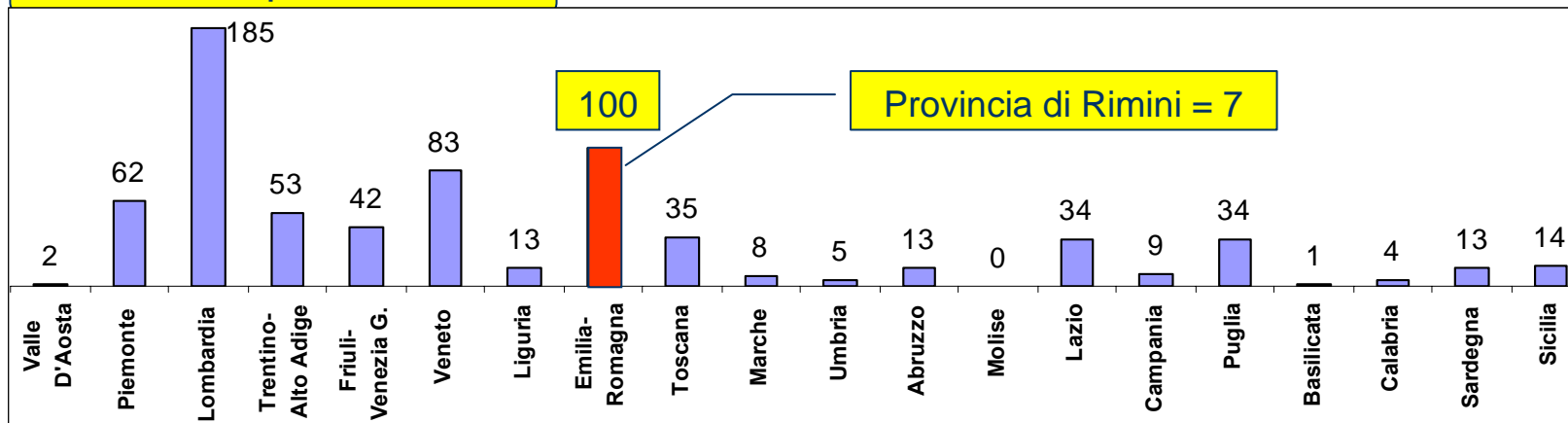
Nota: Il Vecchio Conto Energia (DM 28/07/2005 e DM 6/02/2006) rimane in vigore solo per gli impianti che ne beneficiano



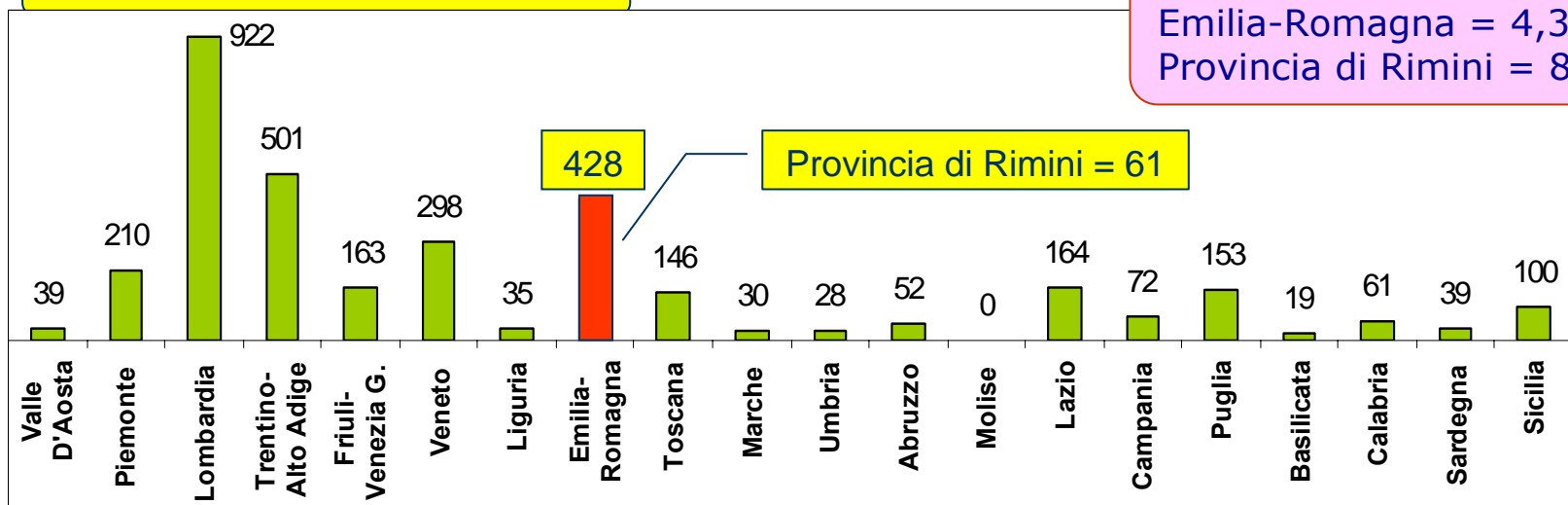
Il Nuovo Conto Energia

Impianti in esercizio al 3 ottobre 2007: (dal sito GSE sez. Atlasole)

Numero impianti = 710



Potenza totale = 3459 kW



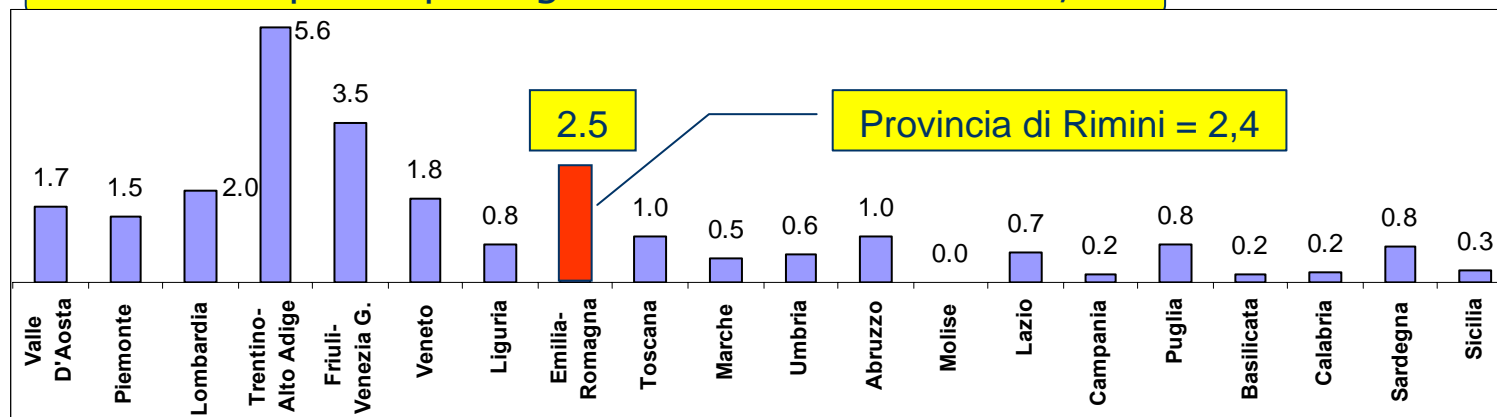
Potenza media = 4,9 kW
Emilia-Romagna = 4,3 kW
Provincia di Rimini = 8,7 kW



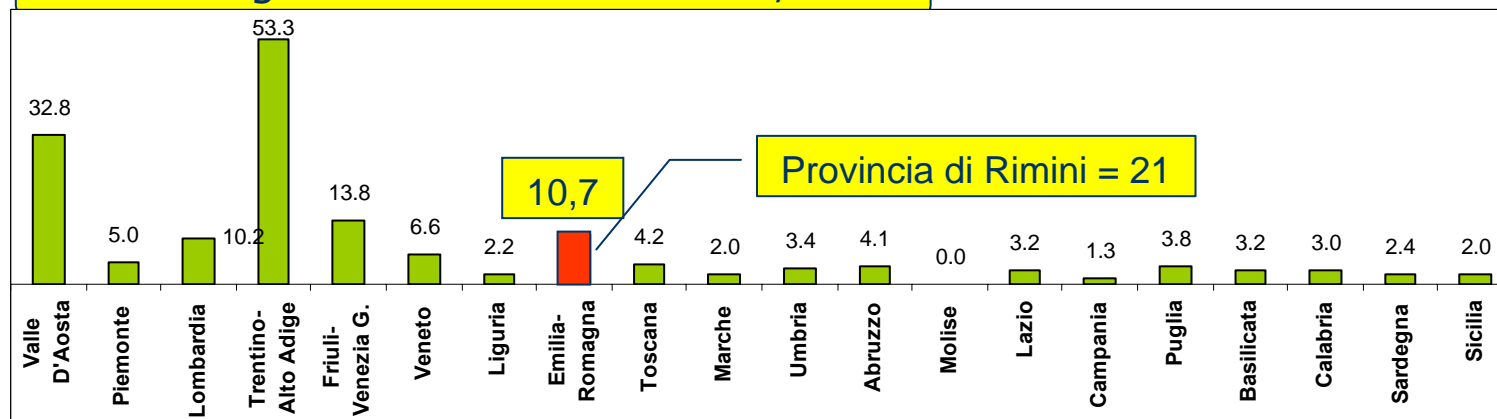
Il Nuovo Conto Energia

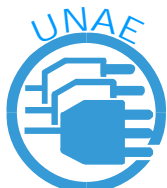
Impianti in esercizio al 3 ottobre 2007: (dal sito GSE sez. Atlasole)

Numero impianti per ogni 100'000 abitanti = 1,2



Potenza ogni 100'000 abitanti = 6,1 kW





Il Nuovo Conto Energia

Emilia-Romagna

Impianti in esercizio al 3 ottobre 2007: (dal sito GSE sez. Atlasole)

	03/10/2007		
	N.	P (kW)	P media (kW)
Piacenza	4	10	2.5
Parma	6	17	2.8
Reggio Emilia	21	124	5.9
Modena	31	97	3.1
Bologna	15	51	3.4
Ferrara	1	3	2.9
Ravenna	5	16	3.2
Forlì - Cesena	10	49	4.9
Rimini	7	61	8.7
	100	428	4.3

	03/10/2007		
	N.	P (kW)	P media (kW)
Coriano	1	1.5	1.5
Riccione	1	1.5	1.5
Rimini	3	53.4	17.8
S. Giovanni in M.	1	3	3.0
Verucchio	1	1.3	1.3
	7	60.7	8.7



Il Nuovo Conto Energia

Impianti in esercizio

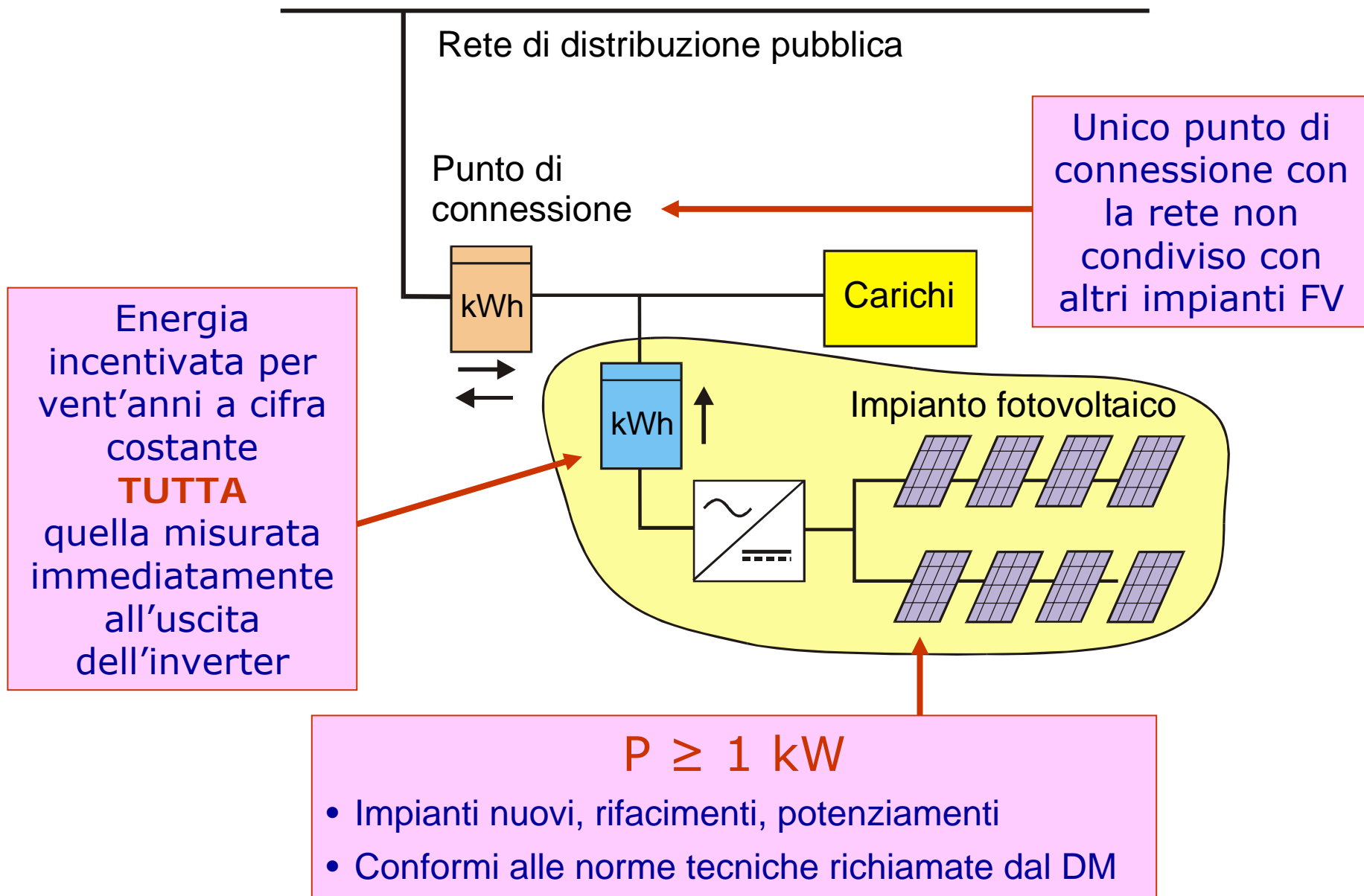
Raffronto Nuovo e Vecchio Conto Energia al 03/10/07:

(dal sito GSE sez. Atlasole)

	Nuovo Conto Energia		Vecchio Conto Energia	
	Italia	Emilia-Romagna	Italia	Emilia-Romagna
Impianti in esercizio	710	100	3543	445
Potenza totale (MW)	3,46	0,43	36,8	9,3
Potenza media per impianto	4,9	4,3	10,4	9,0



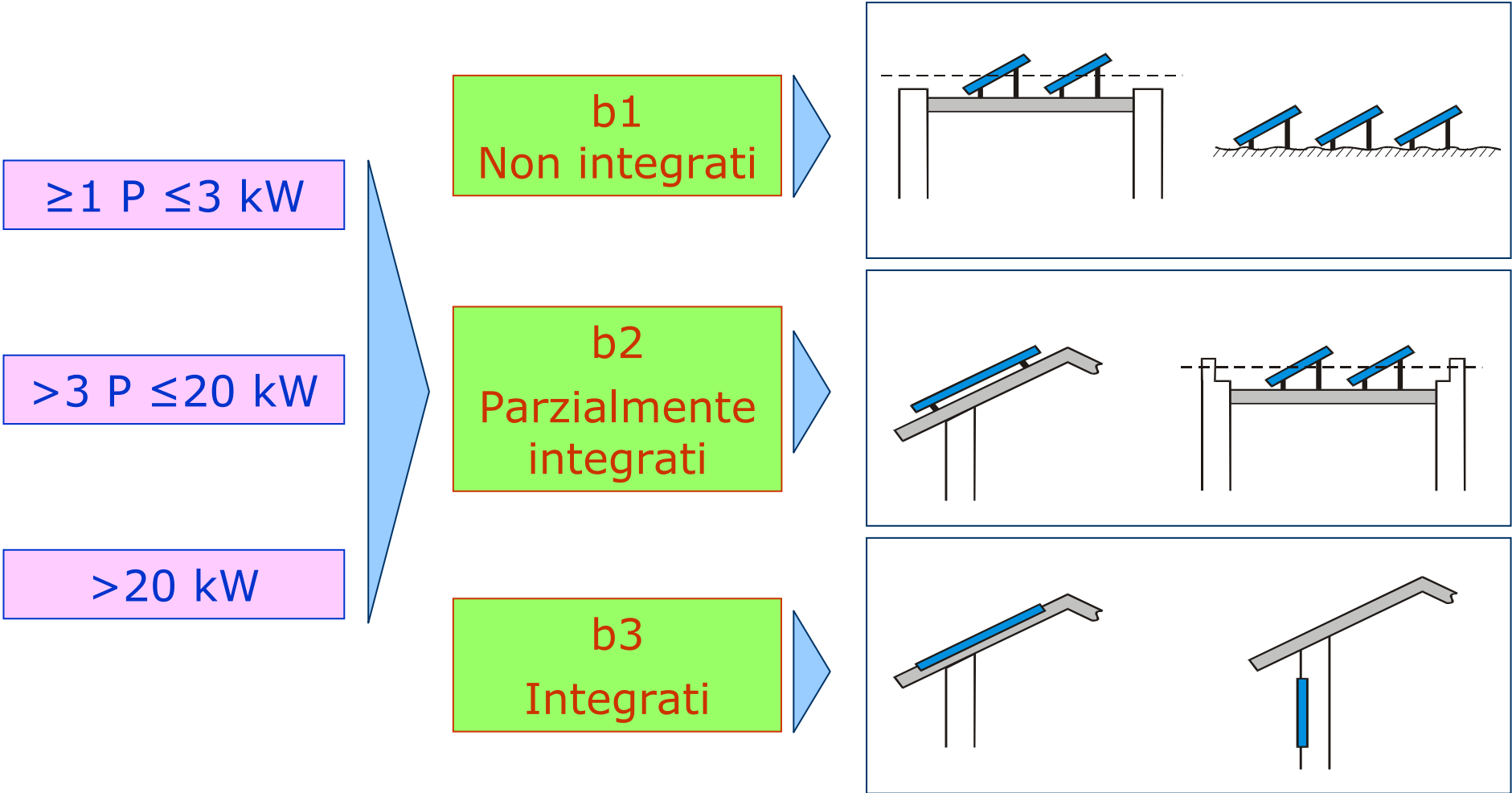
Il Nuovo Conto Energia





Il Nuovo Conto Energia

Classificazione degli impianti per fasce di potenza e grado di integrazione negli edifici





Il Nuovo Conto Energia

Esempi di impianti

B2 - parzialmente integrati



b1 - non integrati



B3 - integrati





Il Nuovo Conto Energia

Incentivi previsti (euro/kWh)

Potenza nominale (kW)	Integrazione architettonica dell'impianto (art. 2, comma 1)		
	Non integrato (tipo b1)	Parzialmente integrato (tipo b2)	Integrato (tipo b3)
1 ÷ 3	0,40	0,44	0,49
> 3 ≤ 20	0,38	0,399 (*)	0,46
> 20	0,36	0,378 (*)	0,44

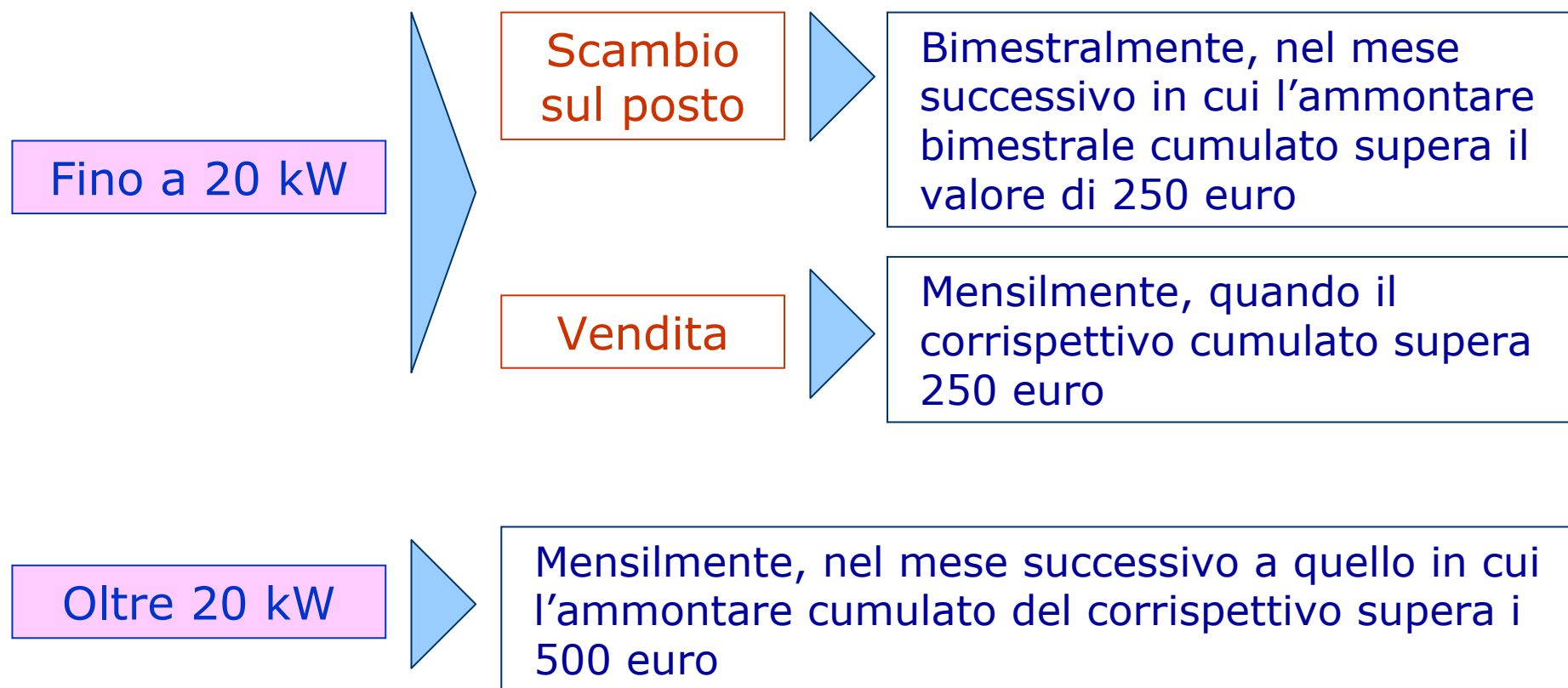
(*) maggiorazione del 5% prevista quando la produzione viene autoconsumata per almeno il 70%

- Gli incentivi in tabella, valgono per gli impianti che entrano in esercizio nel 2007 e 2008 e rimangono uguali per vent'anni
- Per gli impianti che entrano in esercizio nel 2009 e nel 2010 sono diminuiti del 2% per ogni anno (2009=-2%, 2010=-4%) e rimangono uguali per vent'anni
- Con successivi decreti saranno stabilite le tariffe dopo il 2010



Il Nuovo Conto Energia

Gli incentivi sono erogati dal GSE:





Il Nuovo Conto Energia

Incentivi
non
cumulabili
con:

- Detrazione fiscale per ristrutturazione edilizia
- Incentivi pubblici *in conto capitale* e *in conto interessi* superiori al 20% dell'investimento (*questo limite non vale per strutture sanitarie pubbliche e scuole pubbliche*)
- Certificati verdi e Titoli di efficienza energetica

Incentivi non applicabili:

- All'elettricità prodotta da impianti fotovoltaici entrati in esercizio dopo il 31 dicembre 2010 e realizzati ai fini del rispetto:
 - del D. Lgs. 19 agosto 2005 n. 192
 - della legge 27 dicembre 2006 n. 296 (finanziaria), cioè l'obbligo, per i nuovi edifici, di installare impianti fotovoltaici per almeno 0,2 kW per ogni unità abitativa



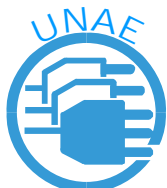
Il Nuovo Conto Energia

Maggiorazione del 5% degli incentivi

Condizioni per usufruire della maggiorazione del 5%

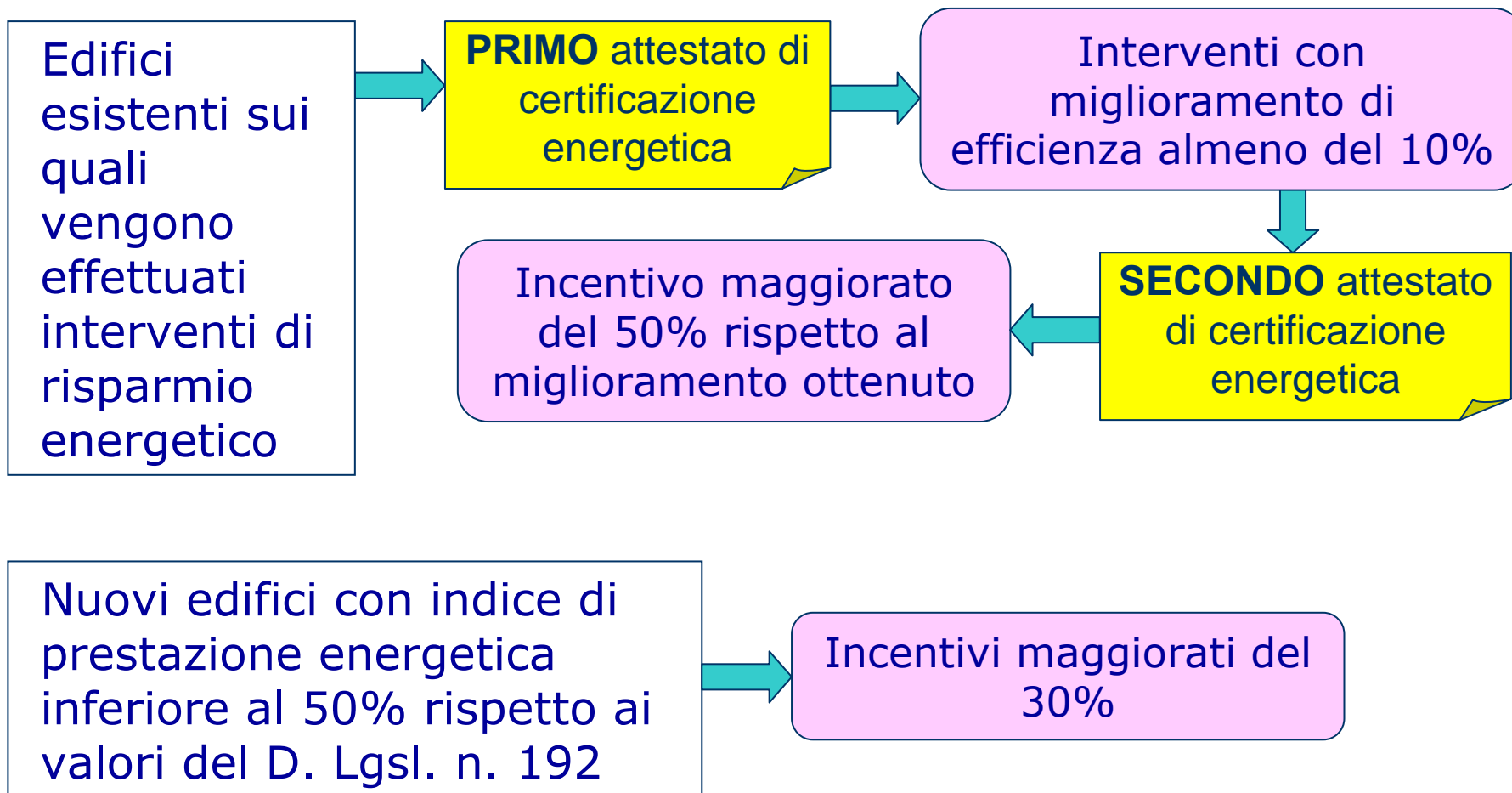
(non cumulabili tra loro)

- Impianti non integrati > 3 kW se almeno il 70% dell'energia prodotta è consumata sul posto
- Scuole pubbliche o paritarie
- Strutture sanitarie pubbliche
- Impianti integrati in sostituzione di eternit
- Edifici pubblici di piccoli comuni (meno di 5000 abitanti)



Il Nuovo Conto Energia

Premio fino al 30% degli incentivi
(solo scambio sul posto, non per potenziamenti)





Il Nuovo Conto Energia

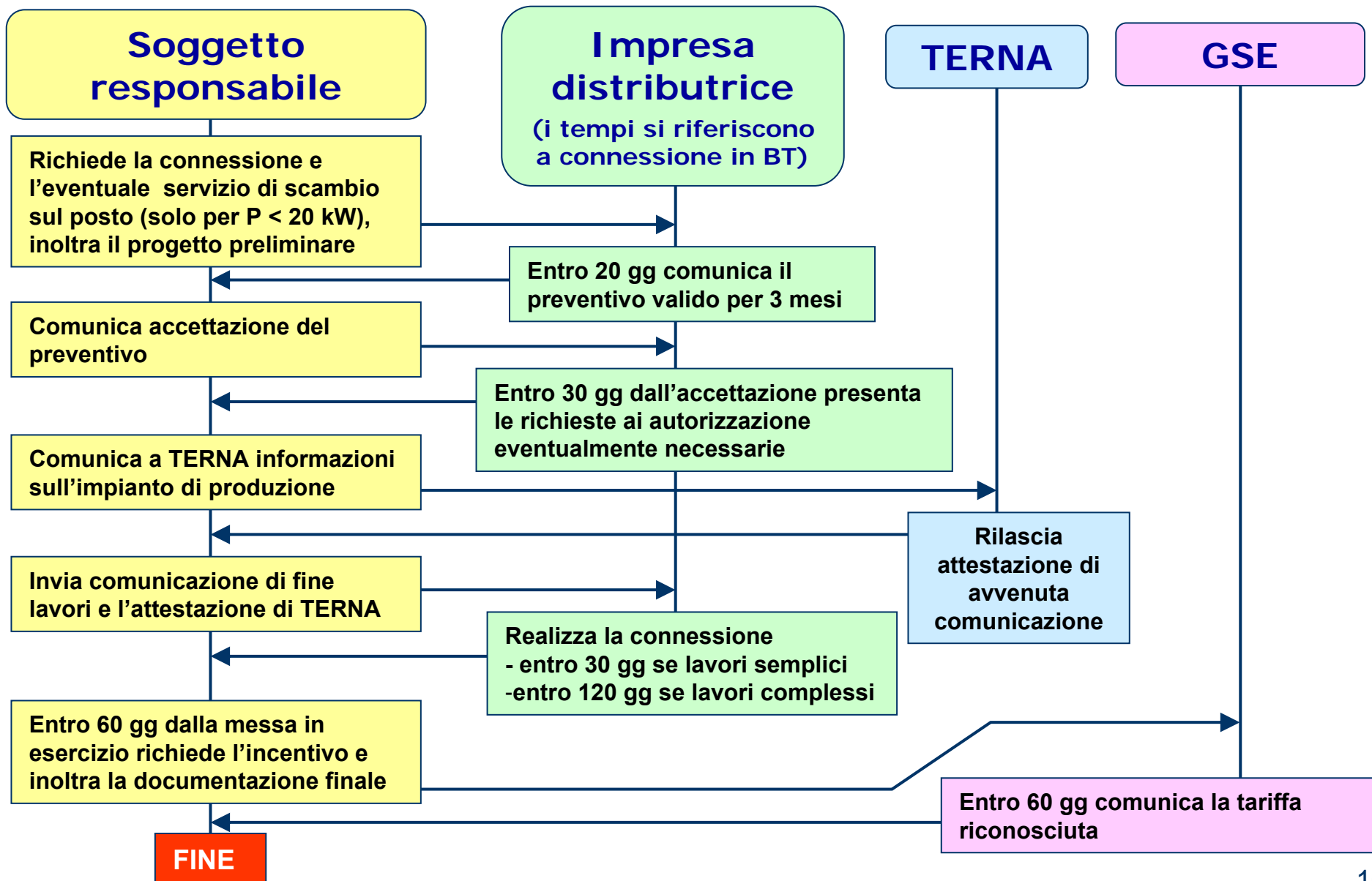
Semplificazione delle pratiche autorizzative

Normalmente
è sufficiente
presentare la
DIA

- Gli impianti integrati o parzialmente integrati negli edifici e, comunque, tutti gli impianti fino a 20 kW sono considerati impianti non industriali e, conseguentemente, non sono soggetti all'autorizzazione ambientale di cui al DPR 12/04/1996 modificato dal DPCM 3/9/1999
- La realizzazione di impianti in zone classificate agricole, non necessita la variazione di destinazione d'uso



Nuovo Conto Energia – Adempimenti previsti





Il Nuovo Conto Energia

Documentazione finale da inviare al GSE

Richiesta della tariffa
incentivante

Allegato A1
alla delibera 90/07

Scheda tecnica
finale d'impianto

Allegato A2
alla delibera 90/07

Dichiarazione
di notorietà

Allegato A4
alla delibera 90/07

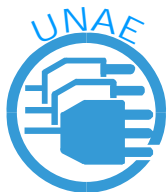
Allegati richiesti

- Progetto finale conforme alla norma CEI-02, firmato da professionista o tecnico iscritto all'albo, corredato da elaborati grafici di dettaglio e almeno 5 foto (su file)
- Elenco dei moduli fotovoltaici e degli inverter con modello, marca, matricola
- Certificato di collaudo dell'impianto
- Copia delle denuncia di officina elettrica, per impianti oltre 20 kW
- Dichiarazione di essere proprietario dell'immobile (autorizzazione del proprietario)
- Copia del permesso di costruire l'impianto, oppure copia della DIA (se non necessitano entrambi, occorre presentare una dichiarazione in tal senso)
- Copia della documentazione del Distributore col codice del punto di consegna

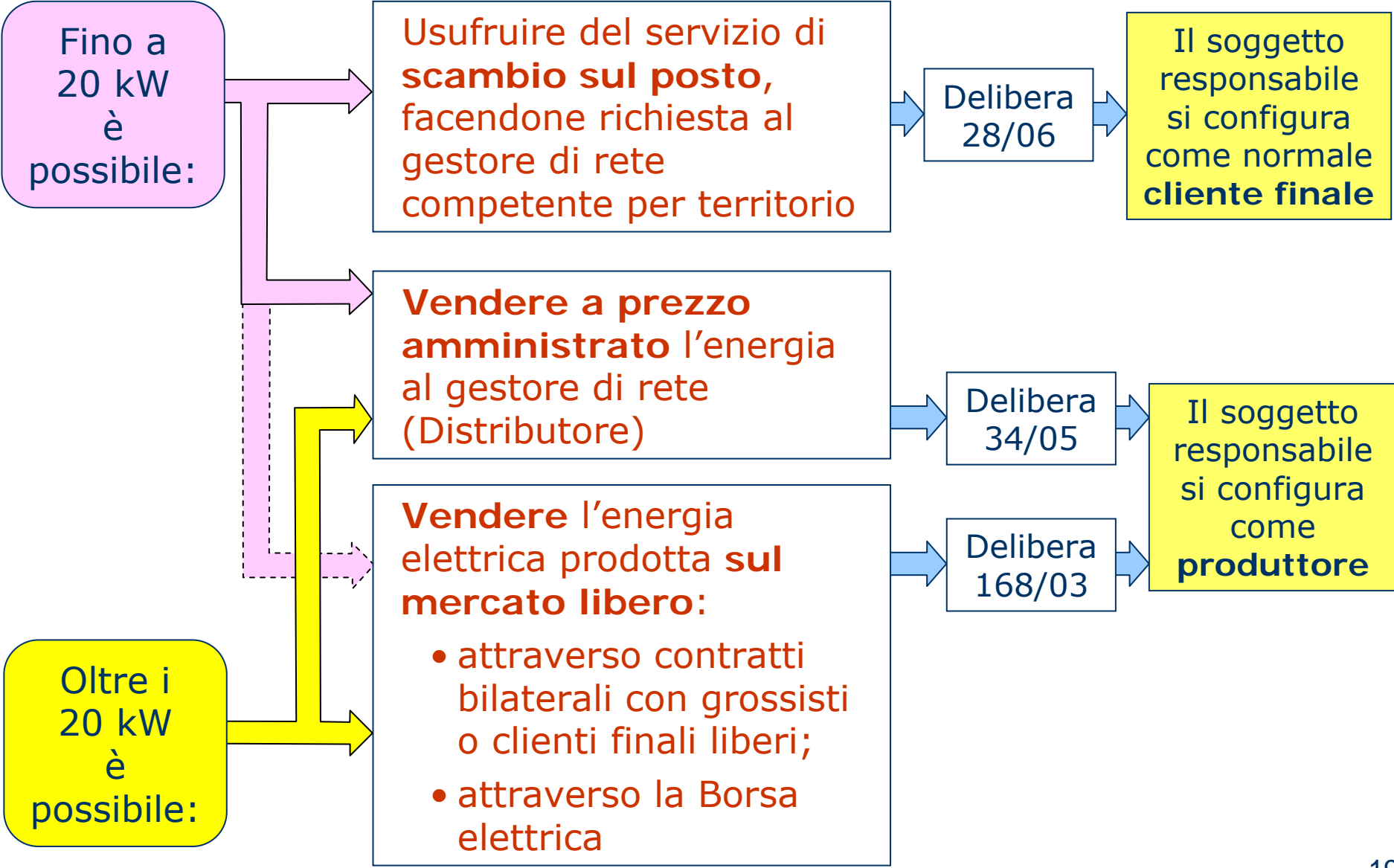


Impianti fotovoltaici

Destinazione dell'energia immessa in rete

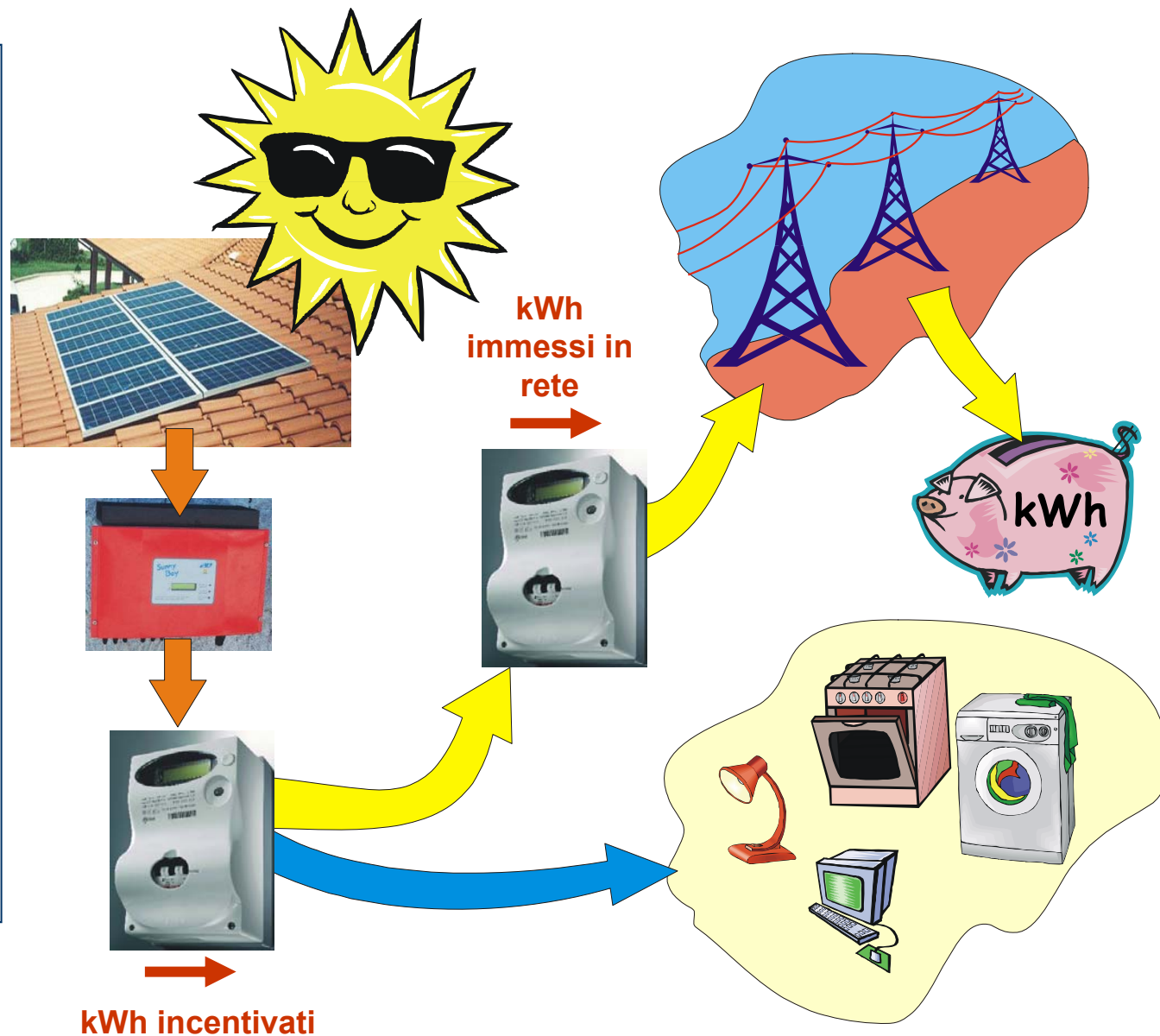


Destinazione dell'energia immessa in rete



Lo scambio sul posto

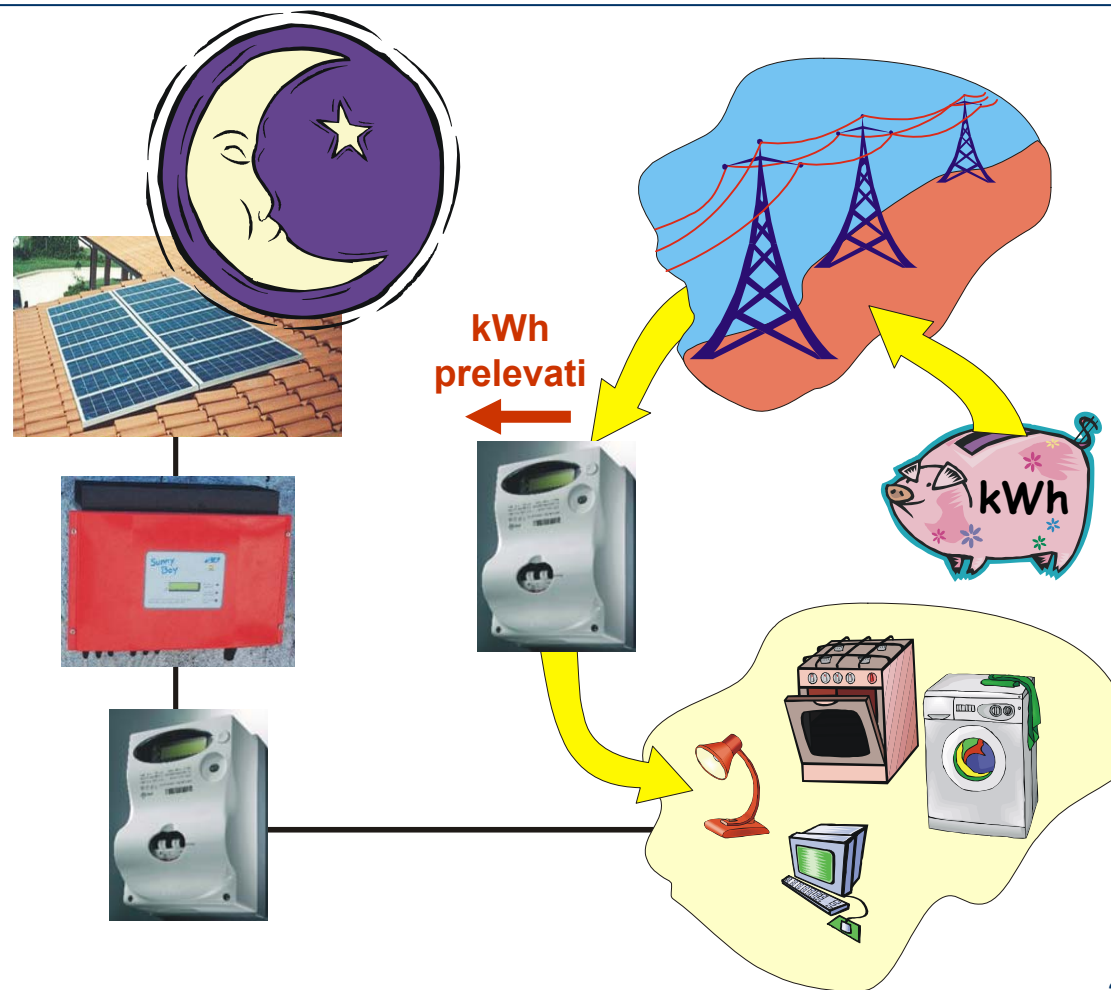
- L'energia prodotta alimenta direttamente gli utilizzatori e la parte eccedente (eventuale) viene immagazzinata nella rete pubblica, dove rimane disponibile per tutto l'anno in corso e i tre anni successivi
- Al termine dei tre anni l'eventuale credito residuo viene annullato



Lo scambio sul posto

- Quando la produzione dell'impianto non è sufficiente, viene prelevata gratuitamente l'energia immagazzinata in rete e ancora disponibile
- Il bilancio dello scambio viene fatto su base annuale

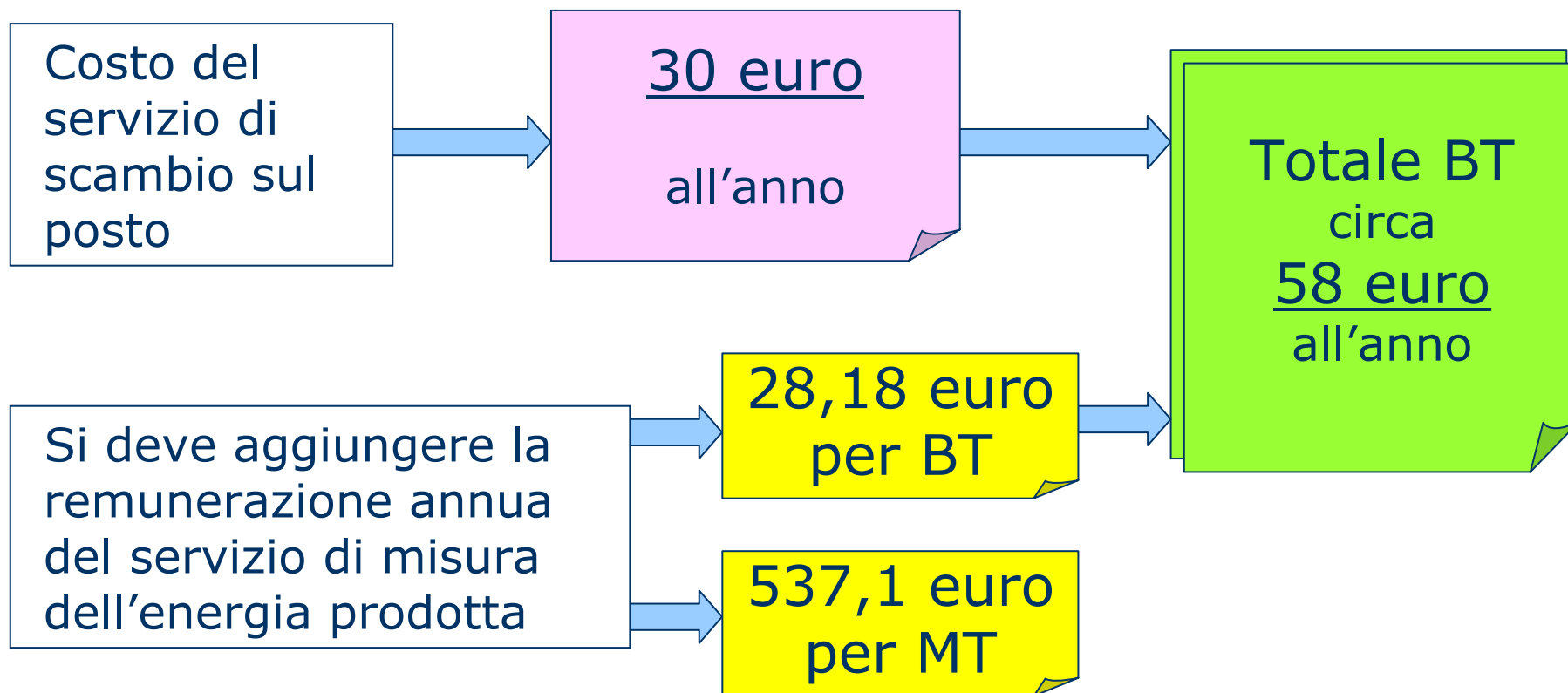
- Ci sono sicuramente dei vantaggi quando, su base triennale, il consumo di energia elettrica risulta mediamente pari o superiore alla produzione
- Diversamente si deve valutare se conviene vendere l'energia immessa in rete, considerando tuttavia la maggior complessità di gestione e altri oneri necessari





Lo scambio sul posto

Quanto costa il servizio di scambio sul posto



Nota: in base alle intenzioni dell'Autorità, il servizio di scambio sul posto sarà gestito dal GSE e non più dalle imprese distributrici



Lo scambio sul posto

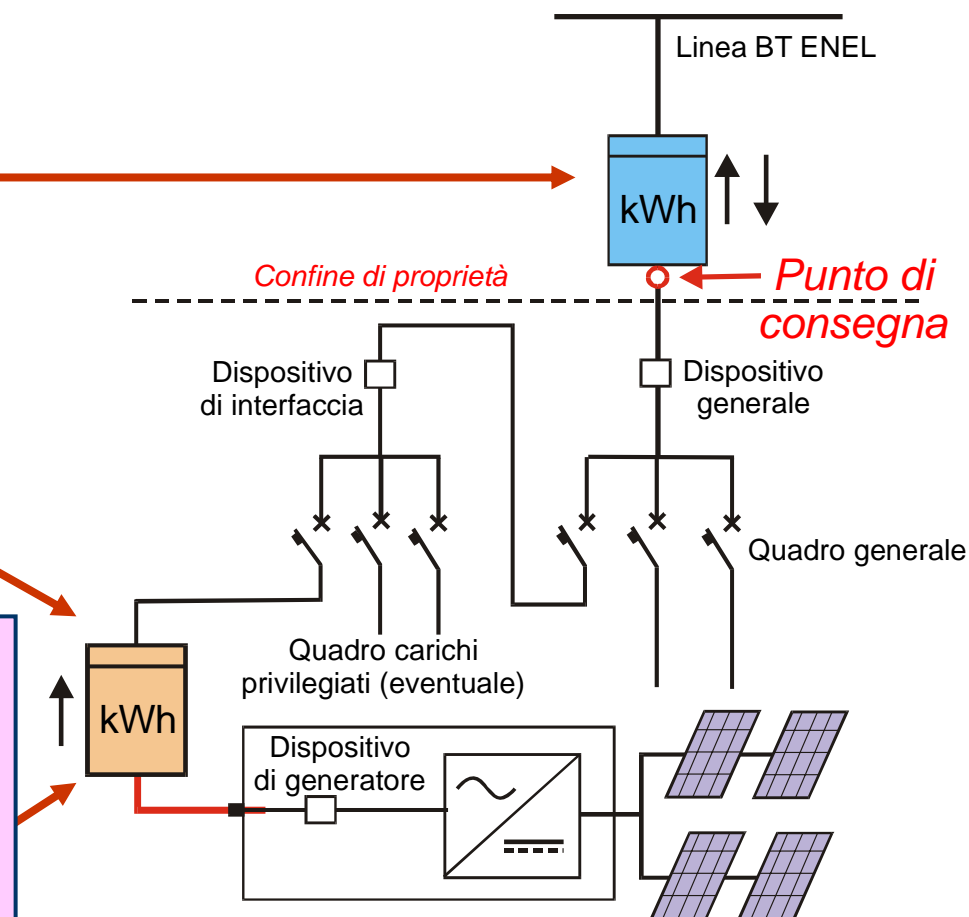
Come si misura l'energia immessa in rete e l'energia prodotta

Il contatore di fornitura viene sostituito dal distributore con un modello bidirezionale

Il contatore dell'energia prodotta, viene installato dal distributore (il produttore predispone l'impianto)

Posizionamento del contatore (delibera n. 88/07)

- Il più vicino possibile all'inverter
- Al confine della proprietà oppure all'interno della stessa (in questo caso il produttore si impegna a consentire l'accesso)
- Accessibile all'impresa distributrice in condizioni di sicurezza, senza ricorrere all'utilizzo di mezzi speciali





Lo scambio sul posto

Esempio pratico di scambio sul posto pluriennale

Anno	Immessa in rete	Prelevata dalla rete	Saldo annuale S_i	Saldo riportabile SR_i	Saldo positivo scaduto SPS_i	Prelievo da pagare P_i
1	3600	3200	400	400	0	0
2	3400	3520	-120	280	0	0
3	3500	3450	50	330	0	0
4	3300	3500	-200	130	0	0
5	3250	3340	-90	0	80	40
6	3400	3600	-200	0	0	200

Anno	Immessa in rete	Prelevata dalla rete	Saldo annuale	Saldo riportabile	Saldo positivo scaduto	Prelievo da pagare
1	3350	3200	150	150	0	0
2	3280	3150	130	280	0	0
3	3490	3280	210	490	0	0
4	3420	3120	300	790	0	0
5	3510	3380	130	770	150	0
6	3480	3250	230	870	130	0

Produzione sempre inferiore al prelievo



Anno	Immessa in rete	Prelevata dalla rete	Saldo annuale	Saldo riportabile	Saldo positivo scaduto	Prelievo da pagare
1	2400	3200	-800	0	0	800
2	2450	3150	-700	0	0	700
3	2430	3280	-850	0	0	850
4	2275	3120	-845	0	0	845
5	2390	3380	-990	0	0	990
6	2185	2950	-765	0	0	765

Produzione sempre superiore al prelievo





Vendita dell'energia

Quando può convenire la VENDITA DELL'ENERGIA

- Quando l'energia prodotta è superiore a quella consumata, può convenire vendere l'energia in eccedenza immessa in rete
- In tal caso l'impianto si configura come un impianto di produzione, con adempimenti gestionali e fiscali più onerosi:
 - Fatturazione mensile dell'energia immessa in rete
 - Costi da riconoscere al Distributore a copertura dei costi amministrativi:
 - 120 euro/anno + 0,5% dell'energia fatturata (raddoppiati se ci si avvale del Distributore per stipulare i contratti necessari per immettere energia in rete)
 - Adempimenti fiscali verso UTF per $P > 20$ kW (30 kW per comuni sede di comunità montane)
 - Denuncia di officina (77,47 euro/anno)
 - Registro mensile delle letture
 - Liquidazione delle imposte (acconto + conguaglio a fine anno) per l'energia prodotta e autoconsumata
 - Contatore certificato da laboratorio riconosciuto UTF



Connessione alla rete BT – Delibera n. 89/07

Potenza ai fini della connessione

Differenza tra la potenza richiesta in immissione e la potenza disponibile per la connessione

- ESEMPIO 1**
- potenza disponibile = 3,3 kW
 - potenza richiesta in immissione = 2,9 kW
 - potenza ai fini della connessione = $2,9 - 3,3 = 0$ kW
- ESEMPIO 2**
- potenza disponibile = 3,3 kW
 - potenza richiesta in immissione = 4,5 kW
 - potenza ai fini della connessione = $4,5 - 3,4 = 1,1$ kW

Corrispettivo per la connessione

In via transitoria, le condizioni economiche sono quelle previste dal provvedimento CIP n. 42/86 ridotte del 50% trattandosi di produzione da fonte rinnovabile

Indennizzi automatici a carico dell'impresa distributrice per mancato rispetto dei tempi

Ritardato preventivo	Ritardo nel tempo di connessione	
60 euro	Maggior valore tra:	1% del corrispettivo previsto per la connessione
		5 euro per ogni giorno di ritardo fino a un massimo di 180 giorni (900 euro)
Rimane salvo il diritto di richiesta di risarcimento per maggior danno		



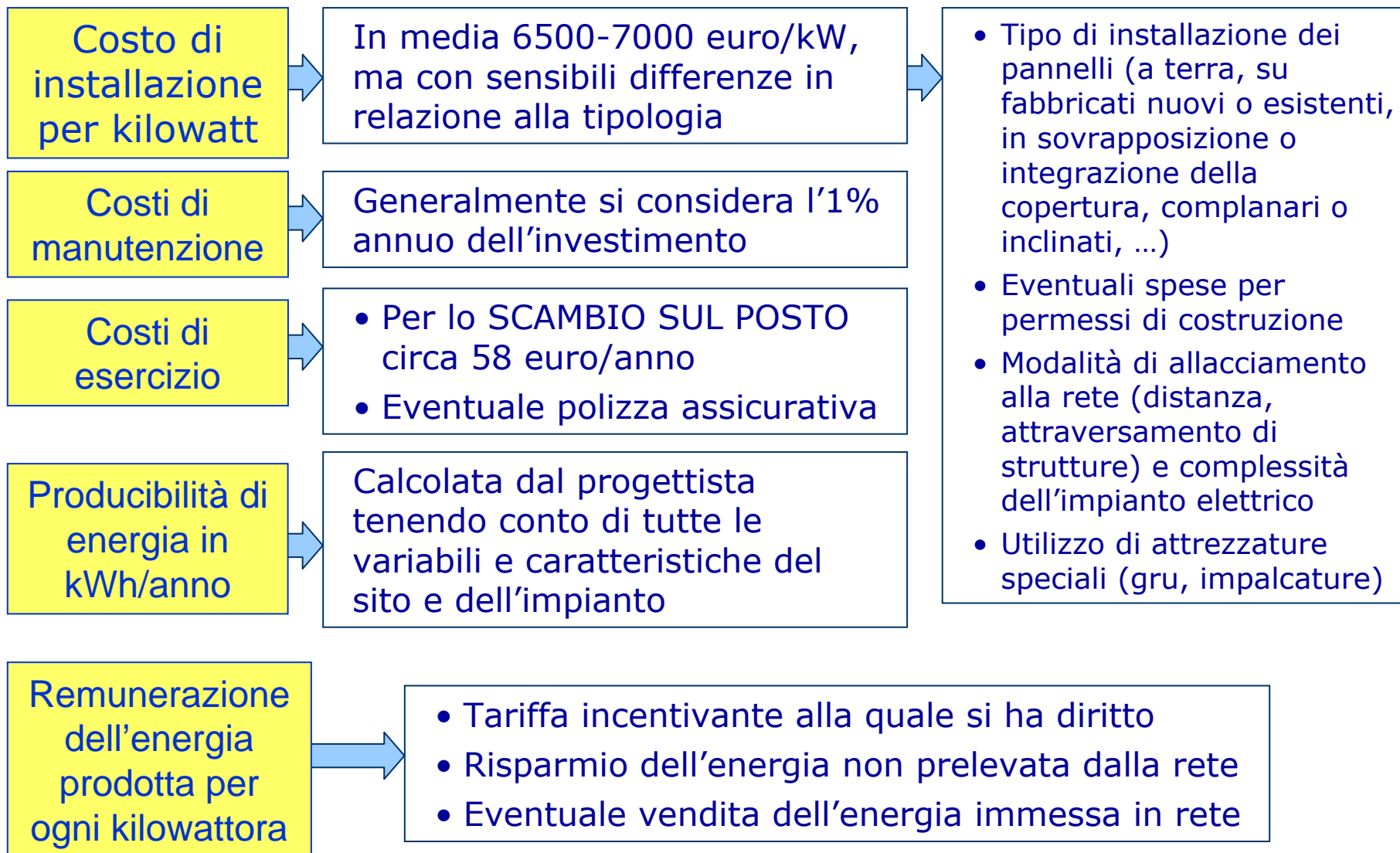
Impianti fotovoltaici

Investimento e ritorno economico atteso



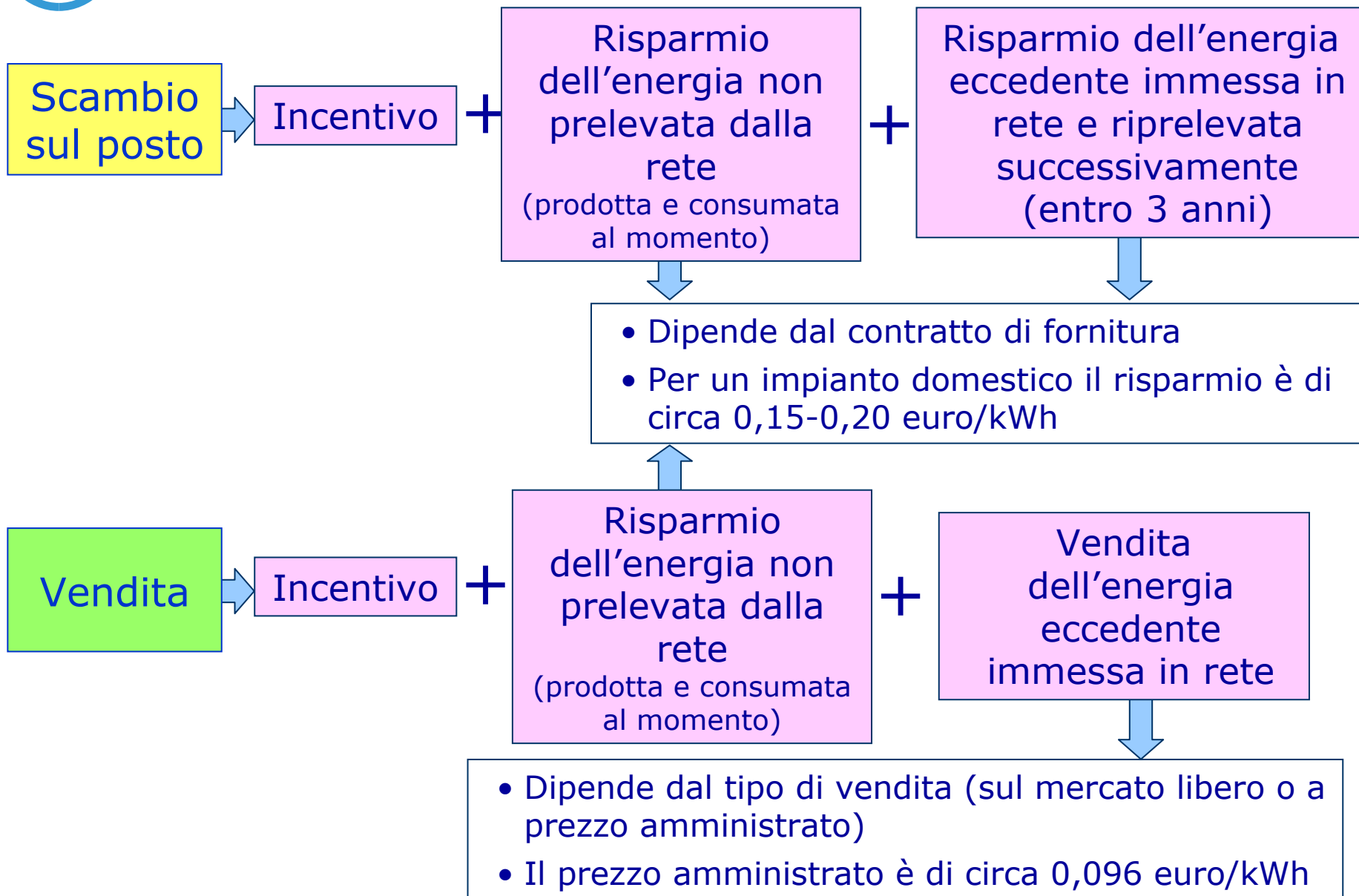
Investimento e ritorno economico atteso

Elementi da considerare per valutare l'investimento





Remunerazione dell'energia prodotta

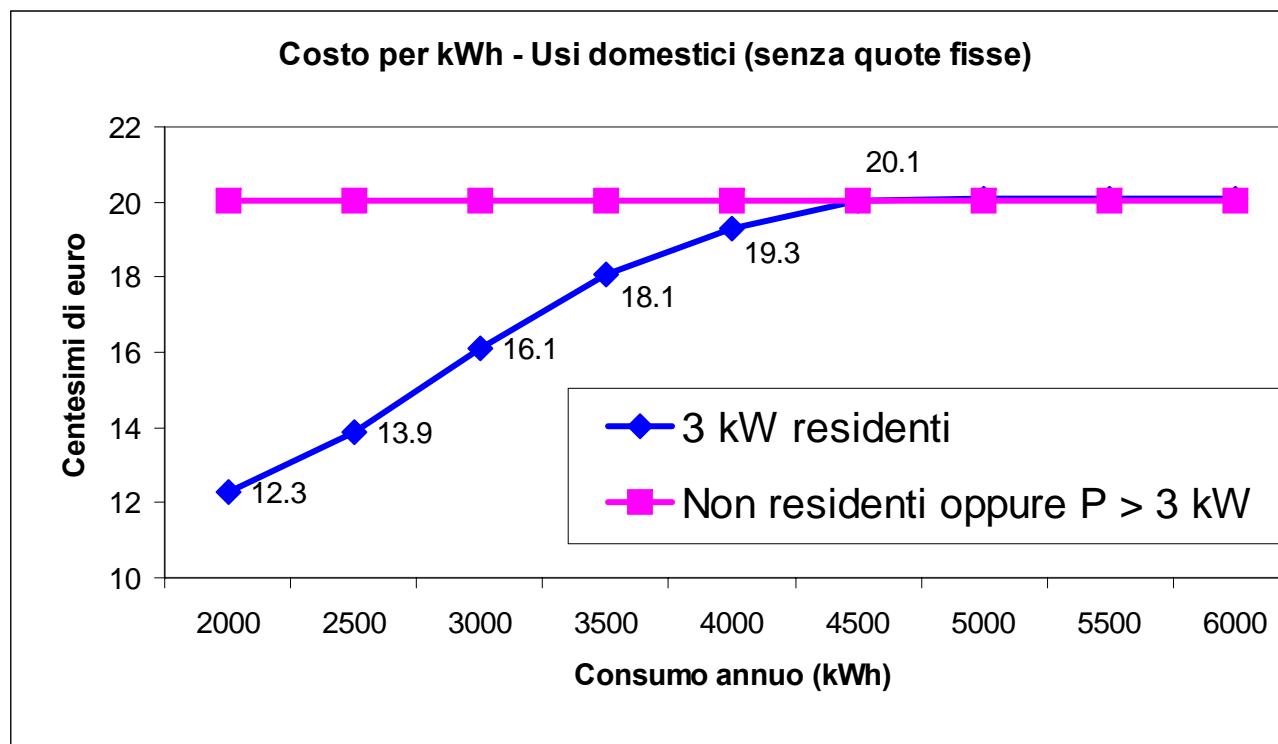




Remunerazione dell'energia prodotta

Costo dell'energia - 3 kW usi domestici (fonte enel.it)

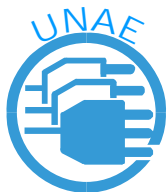
- Con il contratto per residenti fino a 3 kW il costo è variabile in funzione del consumo annuo
- Per non residenti, oppure residenti con P superiore a 3 kW, il costo è indipendente dal consumo



NOTA

Dal 1° luglio 2007 anche le famiglie possono scegliere il fornitore di energia elettrica, di conseguenza l'AEEG ha attuato una graduale riforma tariffaria:

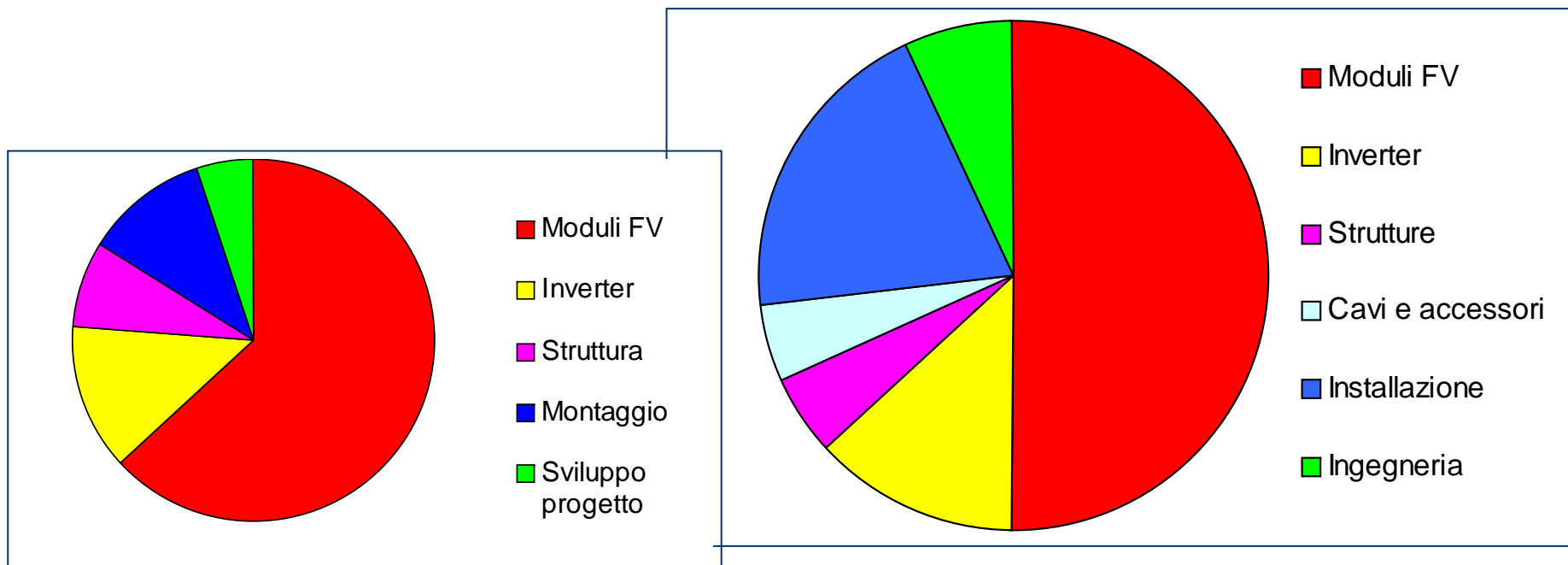
- TARIFFA DI TRANSIZIONE a partire dal 1° luglio 2007, con il mantenimento sostanziale della protezione sociale diffusa per forniture fino a 3 kW residenti
- SISTEMA A REGIME dopo l'istituzione di un nuovo sistema di tutele sociale e il recepimento delle direttive europee (saranno sostanzialmente rivisti gli attuali benefici con tariffe sottocosto generalizzate per i clienti residenti con bassi consumi e contratti fino a 3 kW)



Investimento e ritorno economico atteso

Costo iniziale di un impianto fotovoltaico

- Il costo "chiavi in mano" per un'installazione standard di un sistema da i kWp è pari a circa 6'500-7'000 euro + IVA
- La maggior parte del costo è dovuta all'investimento in materiali, di cui i moduli rappresentano la percentuale più alta



Fonte Enel.si

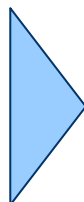
Fonte Guida CEI 82-25



Investimento e ritorno economico atteso

Esempio: impianto da 3 kW con servizio di scambio sul posto (fonte Enel.si)

- Impianto di riferimento



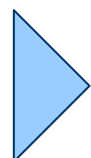
- Potenza 3 kWp
- Installazione su falda del tetto esistente
- Non richiesta attrezzatura speciale per il montaggio (gru, impalcature)
- Collegamento elettrico tra impianto fotovoltaico e impianto utente mediamente complesso
- Producibilità annua = 3600 kWh (installazione ottimale in zona soleggiata dell'Italia centrale)
- Vita tecnica dell'impianto = 25 anni
- Contratto di fornitura 3 kW residente
- Consumo annuo = 3600 kWh



Investimento e ritorno economico atteso

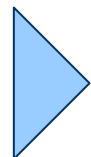
Esempio: impianto da 3 kW con servizio di scambio sul posto (fonte Enel.si)

- Costo iniziale



- Investimento "chiavi in mano"
= 18'900 € + iva 10% = 20'790 euro

- Manutenzione



- Manutenzione annua = 1% = 189 euro

- Costo di esercizio



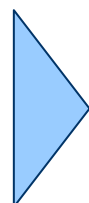
- Esercizio annuo = 30 + 28 = 58 euro da corrispondere all'impresa distributrice
 - 30 euro per il servizio di scambio
 - circa 28 euro per il servizio di misura dell'energia prodotta
- Eventuale polizza assicurativa a copertura dei danni provocati dalla grandine (compresa la mancata produzione) = 126 euro/anno
 - Circa 35 euro/kW/anno



Investimento e ritorno economico atteso

Esempio: impianto da 3 kW con servizio di scambio sul posto (fonte Enel.si)

- Valorizzazione dell'energia prodotta



- 0,44 euro/kWh di incentivo
- 0,183 euro/kWh di risparmio sull'energia non prelevata dalla rete (*)
- Totale =
 - 0,623 €/kWh per vent'anni
 - 0,183 €/kWh oltre vent'anni

(*) corrispondente al contratto da 3kW per usi domestici residente e un consumo di 3600 kWh/anno

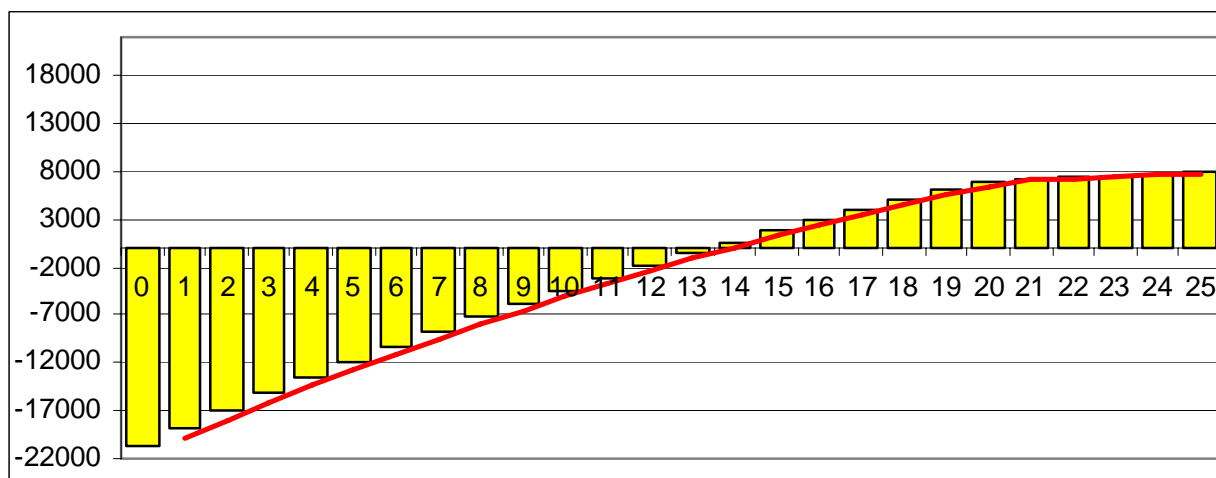
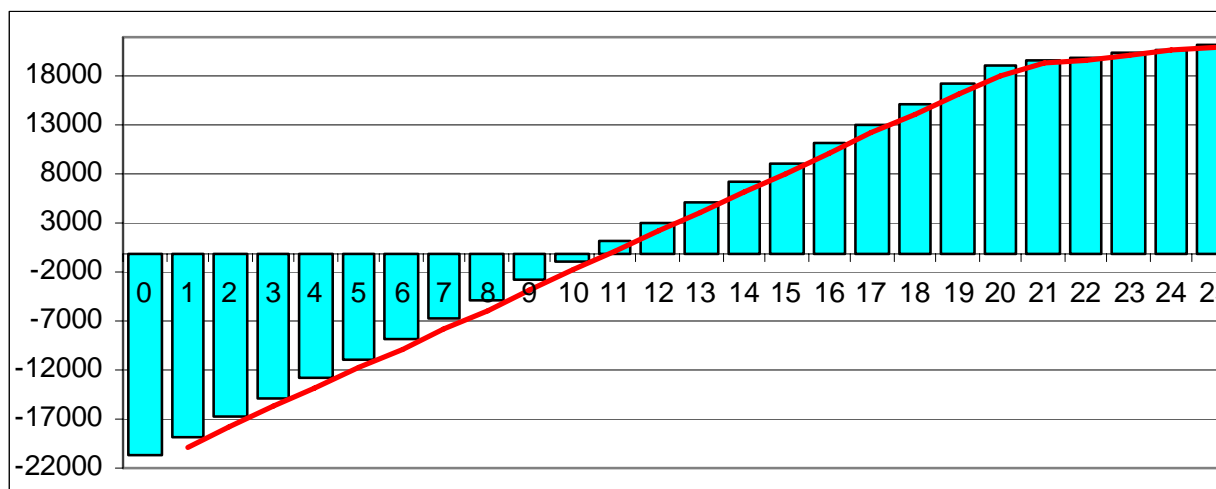


Investimento e ritorno economico atteso

Esempio: Tempo di ritorno del capitale investito

(contratto usi domestici 3 kW residente – consumo e prelievo di 3600 kWh/anno)

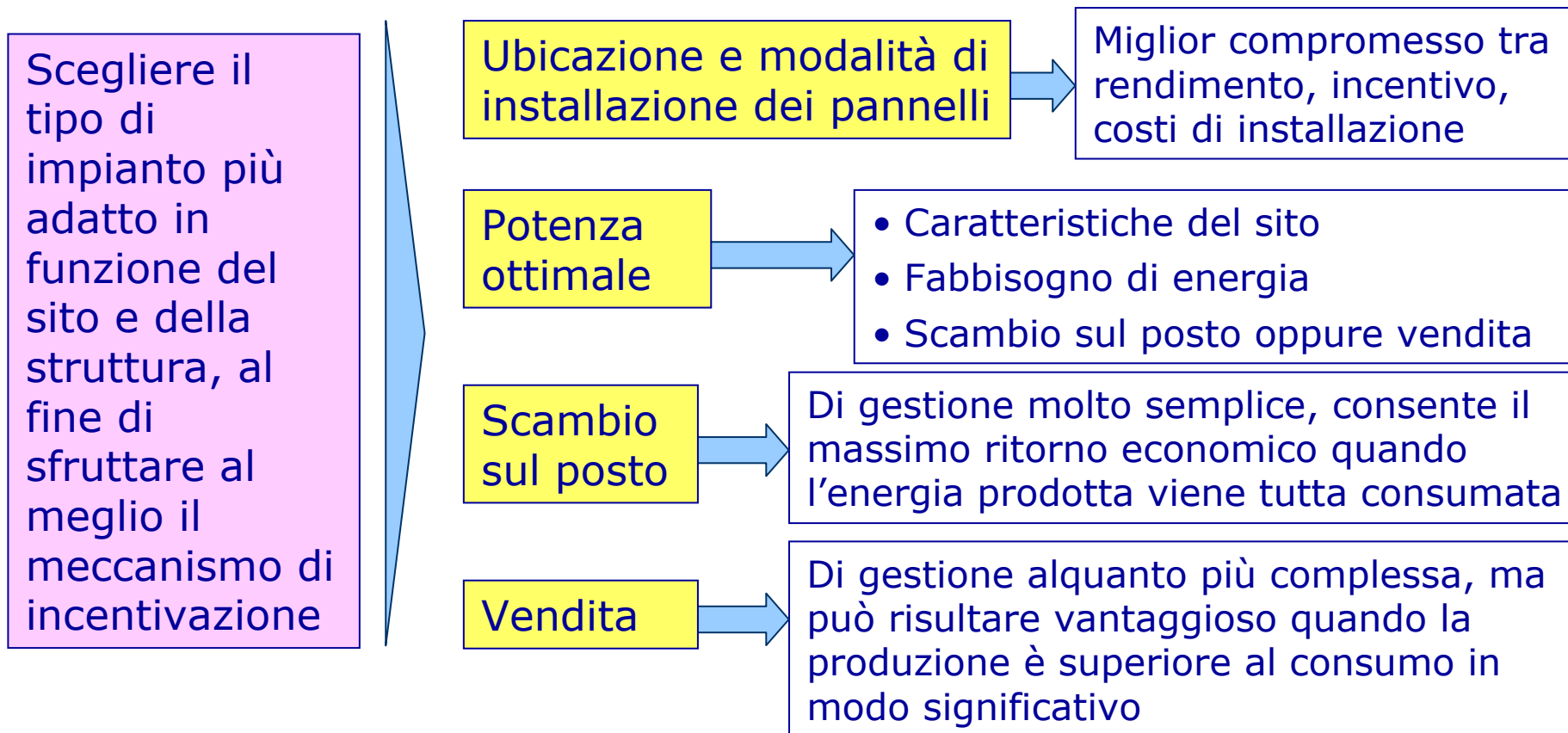
- Flusso di cassa non attualizzato
 - Ritorno semplice del capitale investito = 10 anni
- Flusso di cassa attualizzato al 3,75%
 - Tempo di ritorno = 13 anni





Investimento e ritorno economico atteso

Ottimizzare la redditività dell'investimento



Generalmente, per piccoli impianti ad uso domestico, è più conveniente calibrare la potenza dell'impianto in base all'energia annuale consumata e usufruire del servizio di scambio sul posto, in questa condizione si ha la massima remunerazione dell'energia prodotta



Grazie per l'attenzione