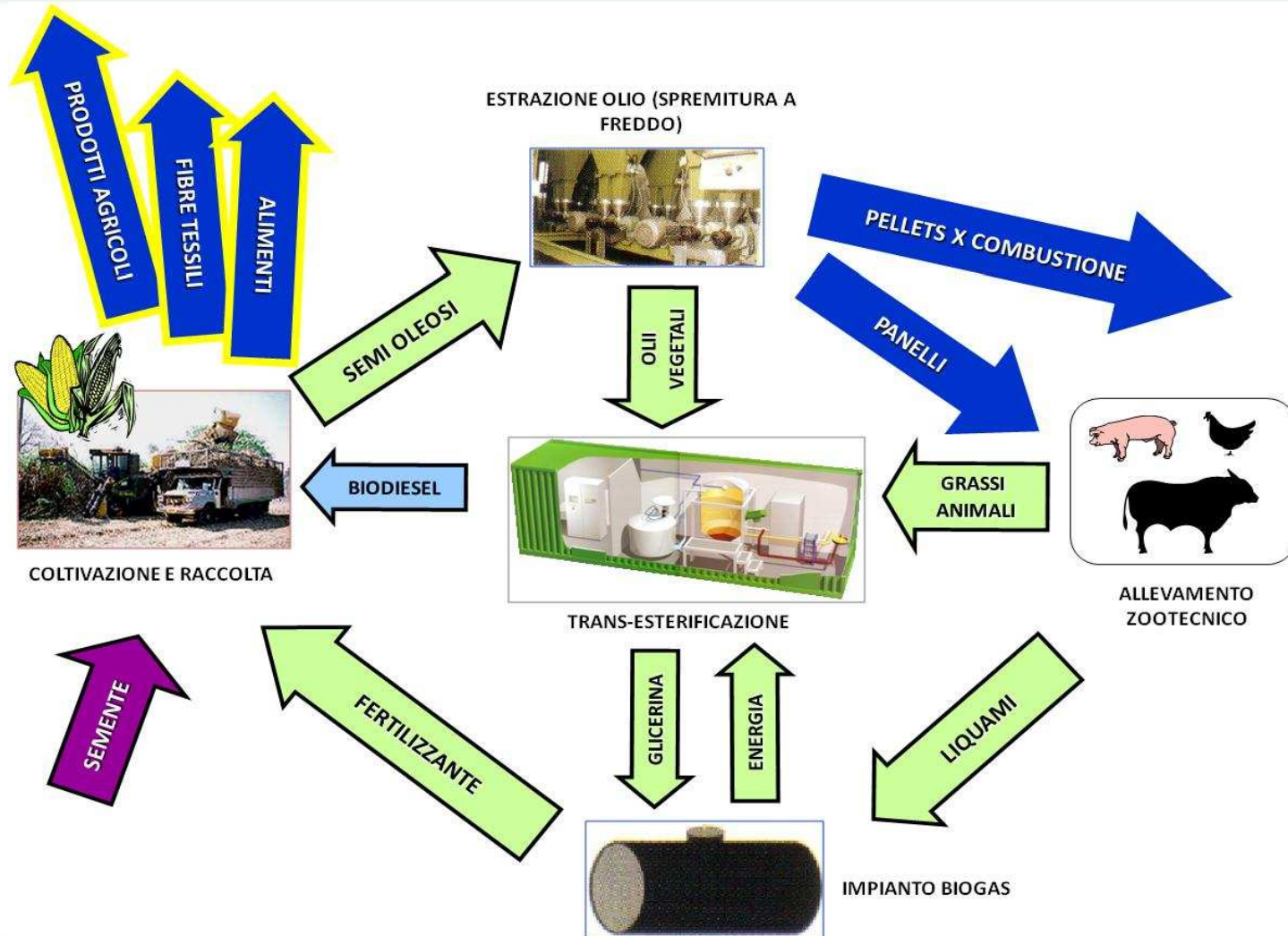
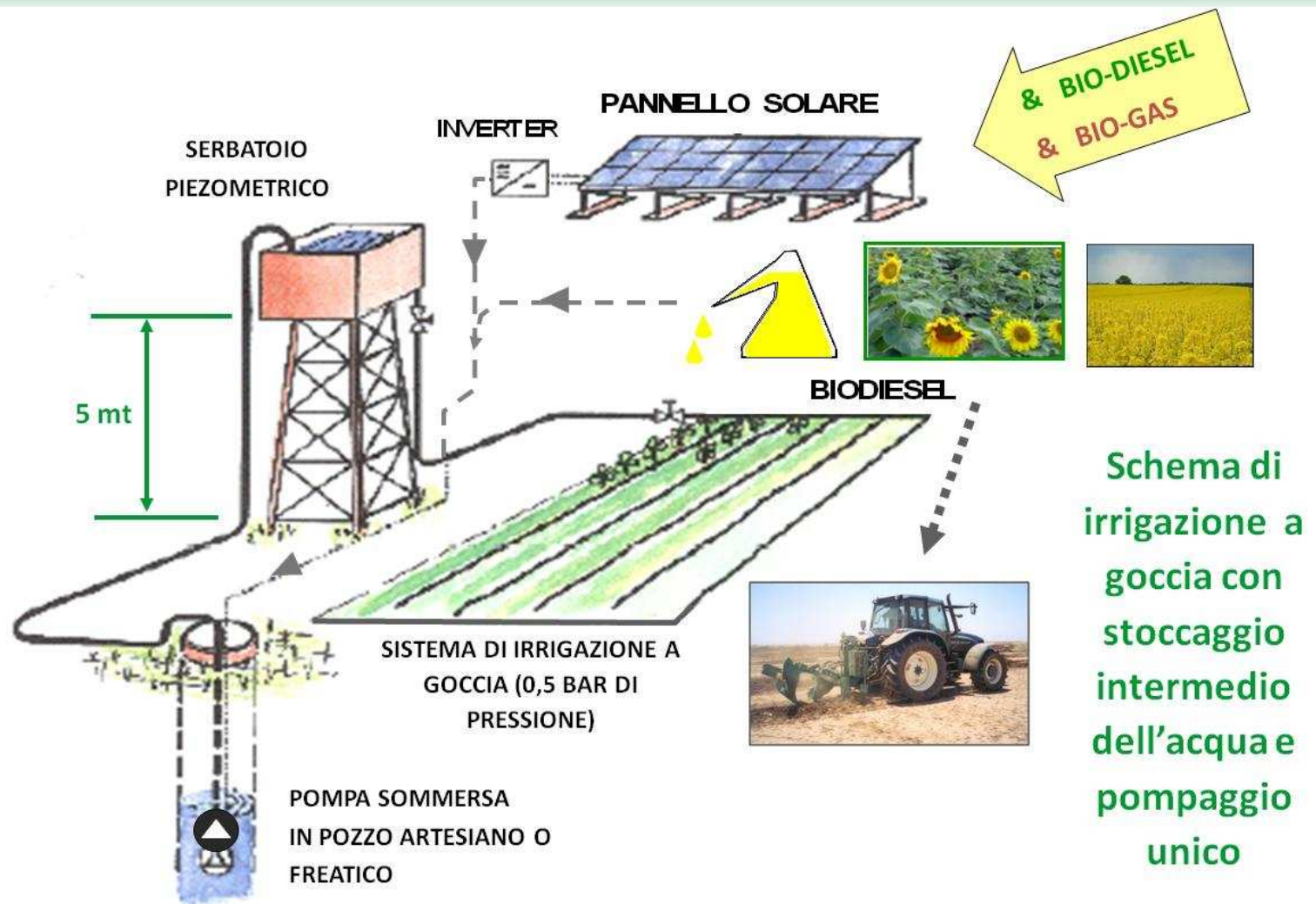


**ESEMPI OPERATIVI PER L'INTERAZIONE
TRA I SISTEMI TECNOLOGICI PER LE
ENERGIE DA BIOMASSA**

>> INTERAZIONE BIODIESEL-BIOGAS



>> Schema di riutilizzo aziendale di energia rinnovabile autoprodotta



Schema di irrigazione a goccia con stoccaggio intermedio dell'acqua e pompaggio unico

>> Bilancio Chimico e Fisico della Trans-Esterificazione

**OLIO
VEGETALE**
1.030 Kg
1.121 Lt



METANOLO
163 Kg
205 Lt



**METILATO DI
SODIO**
15 Kg



ACQUA
100 Kg
100 Lt



BIODIESEL
1.000 Kg
1.136 Lt



GLICERINA
130 Kg
130 Lt



ACQUA
180 Kg
180 Lt

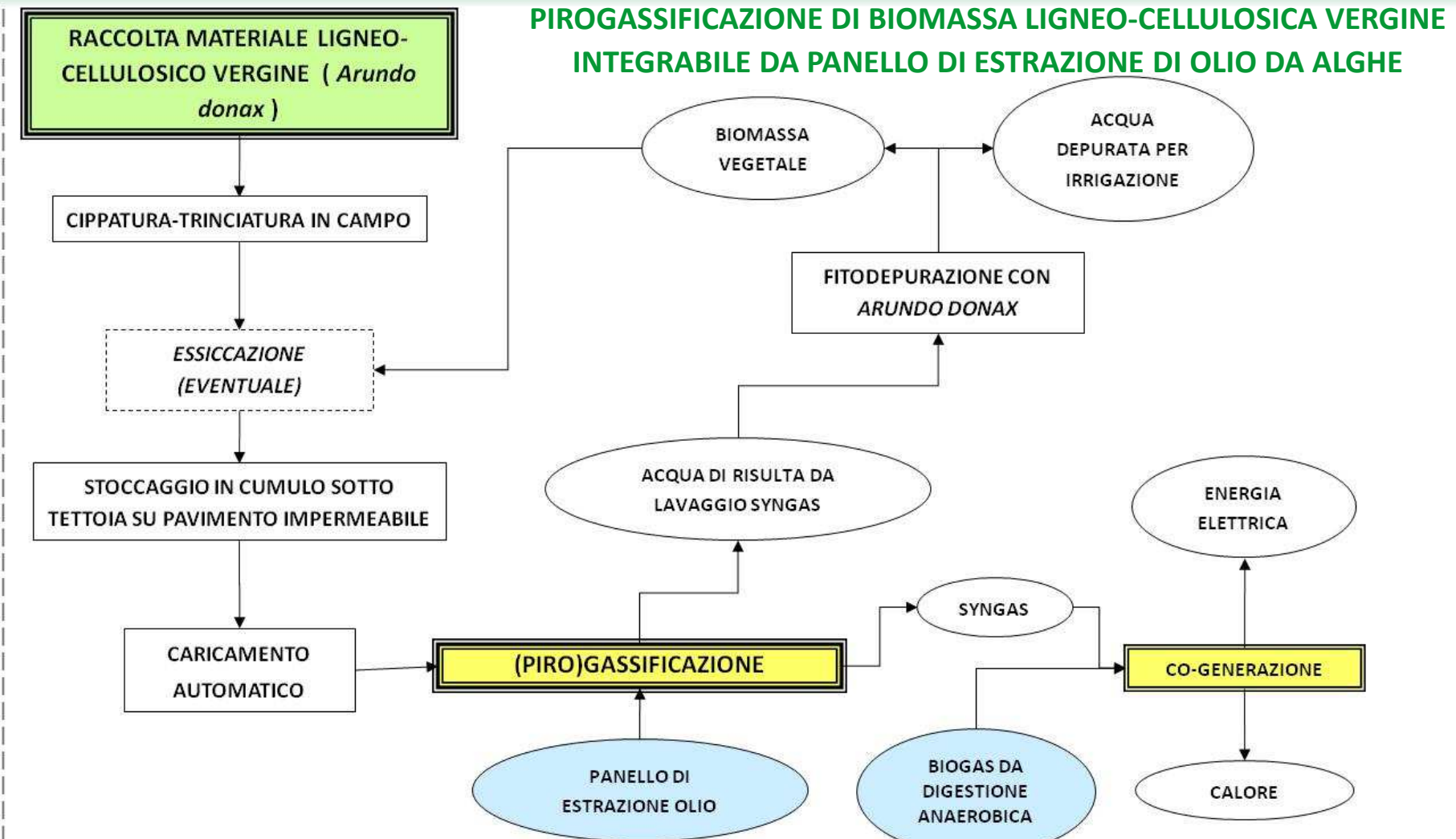


~ 50 KWh CALORE

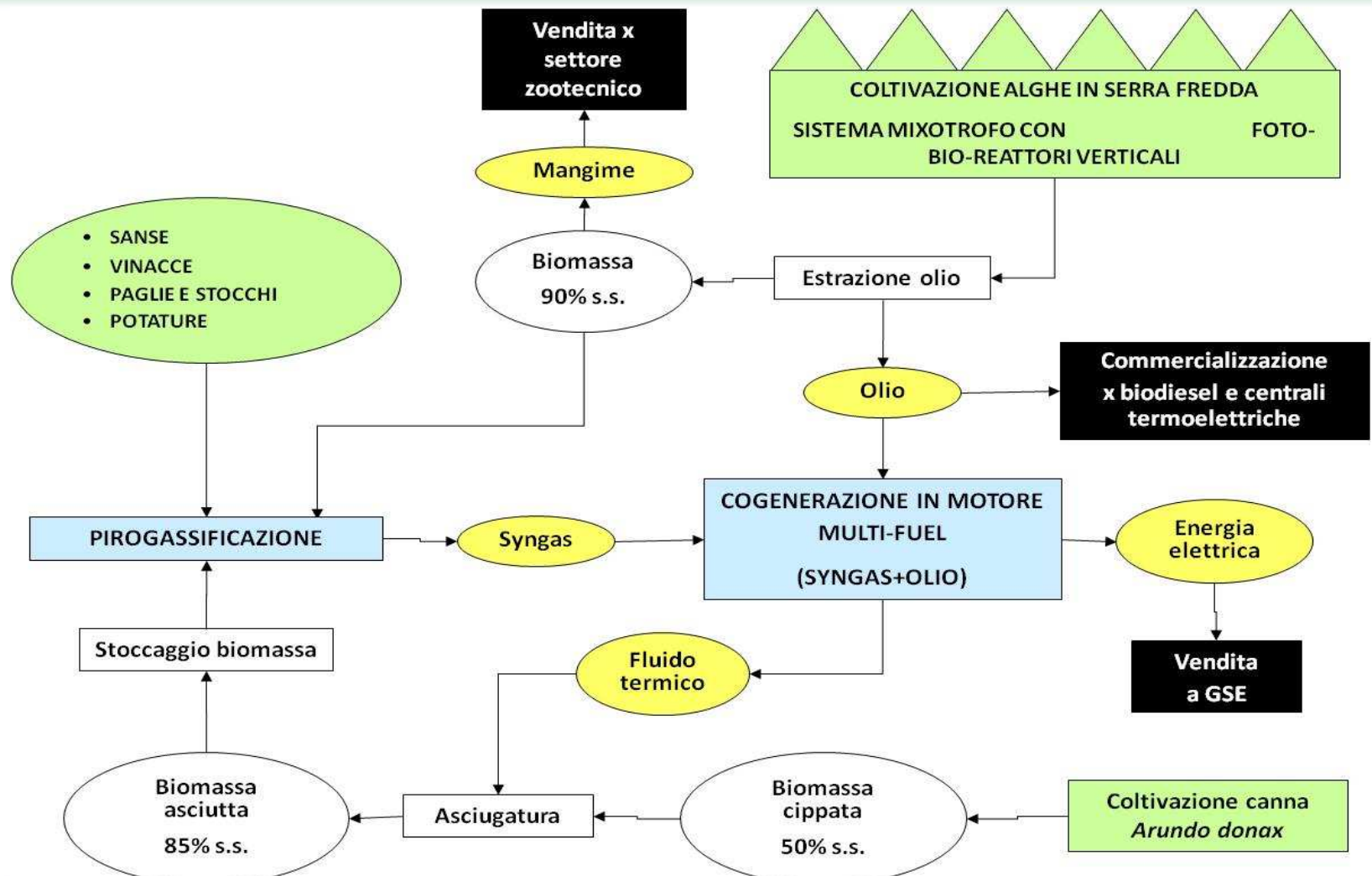


~ 25 KWh
ENERGIA ELETTRICA

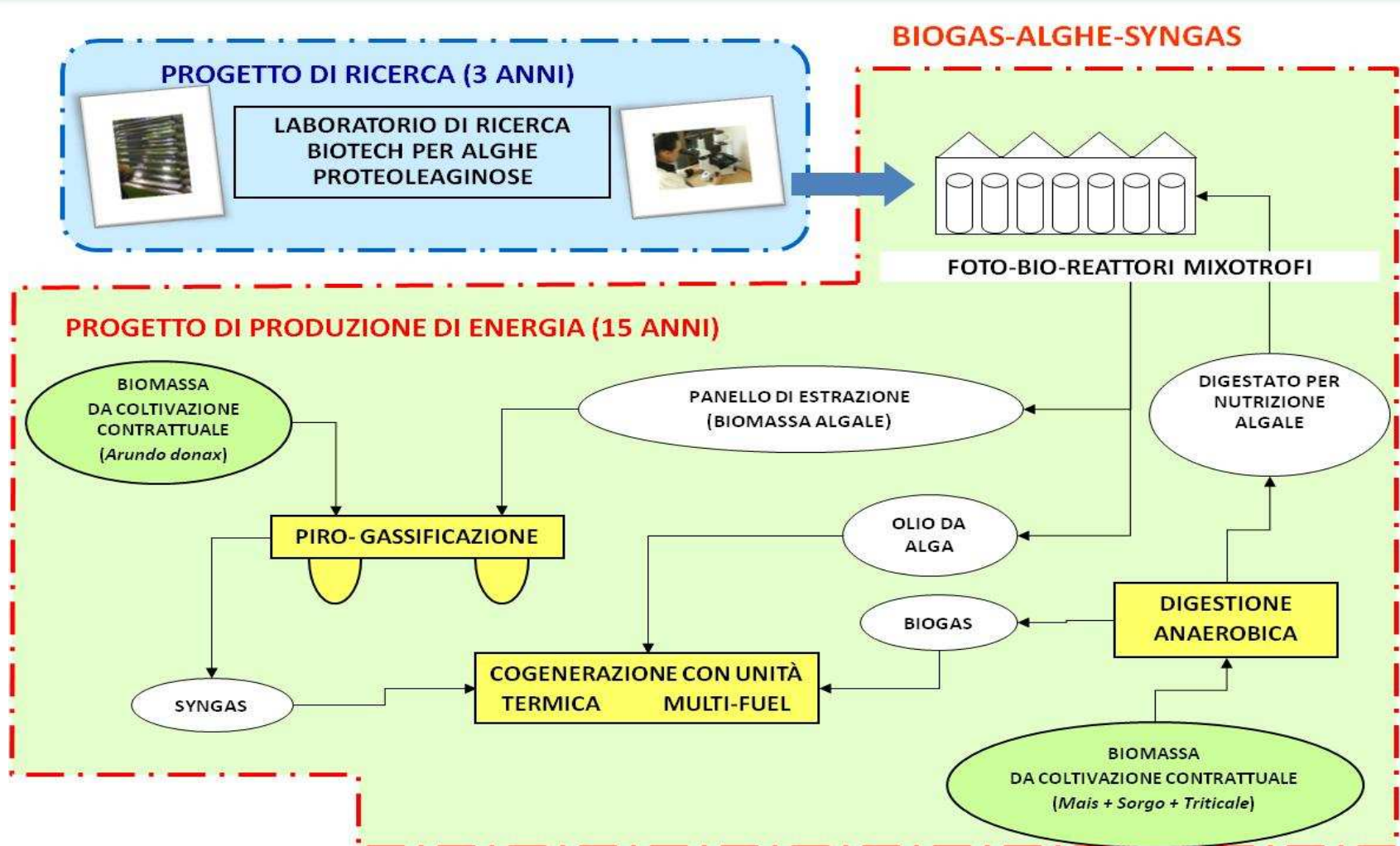
>> Tecnologia: diagrammi di flusso per la filiera della (piro)gassificazione



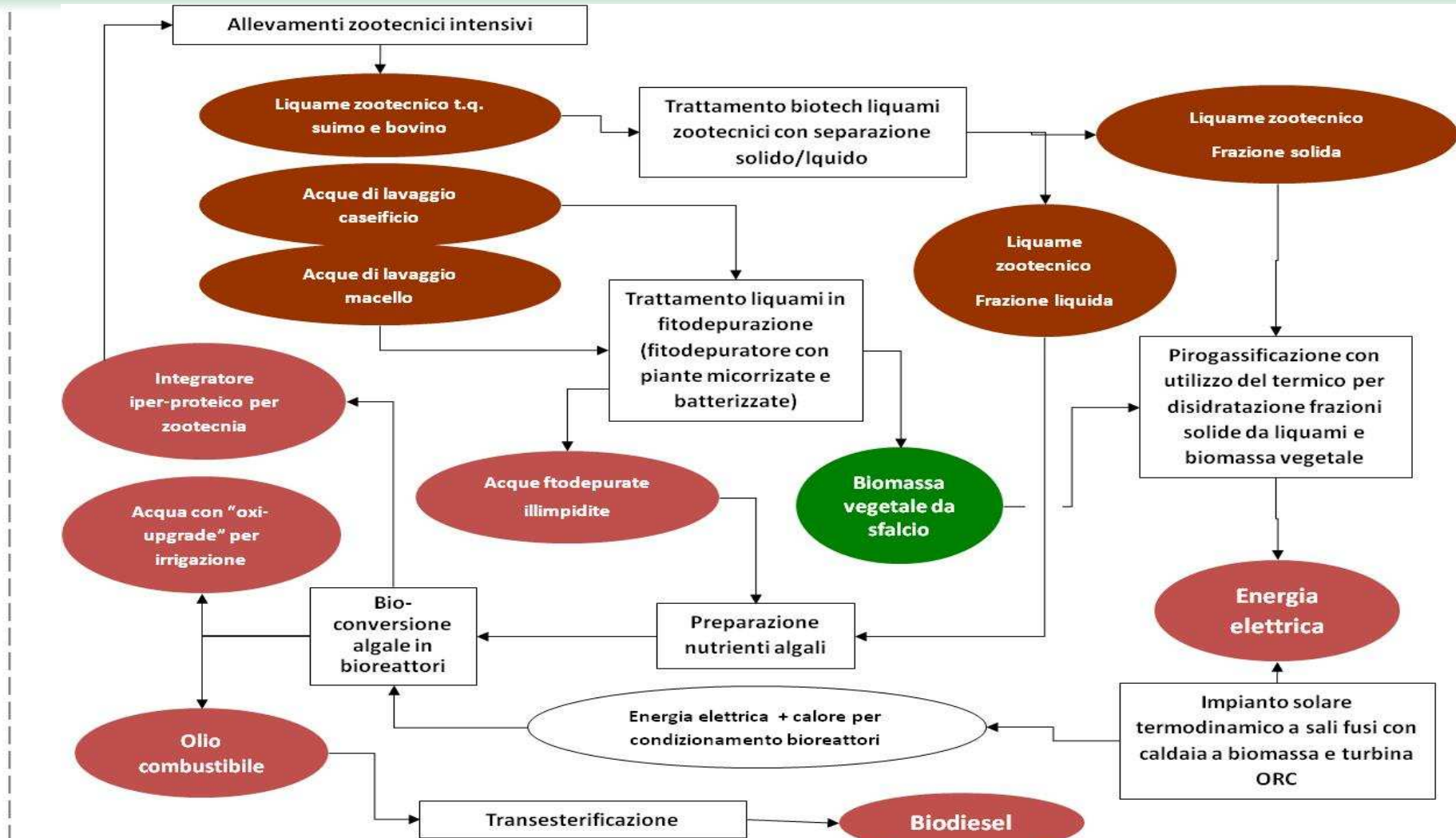
>> SISTEMA MULTI-FUEL A BIOMASSE SOLIDE E LIQUIDE: ALGHE-SYNGAS



>> IL PROGETTO INTEGRATO : RICERCA, E PRODUZIONE DI ENERGIA







>> INTEGRAZIONE LIQUAMI-ALGHE-SYNGAS-SOLARE TERMODINAMICO



>> Esempi di equivalenze Energetiche

FILIERA	PRODUZIONE ANNUALE DI 1 ETTARO (TECNOLOGIA INTENSIVA ECO-ORIENTATA DI COLTIVAZIONE)			
	PRODOTTO ENERGETICO	NOTE CULTURALI E AMBIENTALI SUL CICLO CULTURALE	kWh ELETTRICI EQUIVALENTI	EQUIVALENTE TERMICO (M ² di EDIFICI RISCALDATI IN CENTRO EUROPA)
S.R.F. Short Rotation Forestry	PELLETS 15 TONS	INVESTIMENTO A DURATA PLURIENNALE	9.000	450
COLTURE OLEAGINOSE	OLIO 1,4 TON (BIODIESEL 1,12 TON) + 2 TONS PELLETS COSTO ENERGETICO X PRODURRE ENERGIA = 15%	IMPATTO AMBIENTALE FAVOREVOLE RISPETTO AD ALTRE COLTURE (-75% ACQUA; -75% CONCIMI; -50% ENERGIA X COLTIVAZIONE)	7.000 + 1.200 = 8.200	410
COLTURE ZUCCHERINE ÷ AMIDACEE: 2 GENERAZIONI DI PROCESSO A CONFRONTO PER PRODURRE BIOETANOLO	BIOETANOLO DI 1 ^A = 3.700 LITRI BENZINA COSTO ENERGETICO X PRODURRE ENERGIA = 77% BIOETANOLO DI 2 ^A = 12.000 LITRI BENZINA COSTO ENERGETICO X PRODURRE ENERGIA = 40%	PRODUTTIVITA' PER ETTARO SUPERIORE, IMPATTO AMBIENTALE PIU' INCIDENTE RISPETTO A OLEAGINOSE E S.R.F.	12.000 (1 ^A)	600 (1 ^A)
MAIS / SORGO	BIOGAS		38.880 (2 ^A)	1.944 (1 ^A)
			18.000	900

>> Livelli di produzione di bioetanolo con tecnologia industriale di 2^a generazione

COLTURA	TIPOLOGIA DI PRODOTTO (BIOFUEL)	BIOFUEL x ANNO x HA (Kg/Ha/anno)	NUMERO DI AUTO ALIMENTABILI (15.000 km/anno di percorrenza media)
GIRASOLE, COLZA SEME	OLIO VEGETALE	1.000	1 auto/ha 
MAIS GRANELLA	BIO-ETANOLO (1 ^A GENERAZIONE)	2.600	2,60 auto/ha 
MAIS PIANTA INTERA	BIO-ETANOLO (2 ^A GENERAZIONE)	6.700	6,70 auto/ha 
SORGO PIANTA INTERA		9.400	9,40 auto/ha 
Arundo donax CANNA PIANTA INTERA		11.250	11,25 auto/ha 