

Colture erbacee da energia in Sicilia

Gaetano Amato
Dipartimento dei Sistemi Agro-ambientali

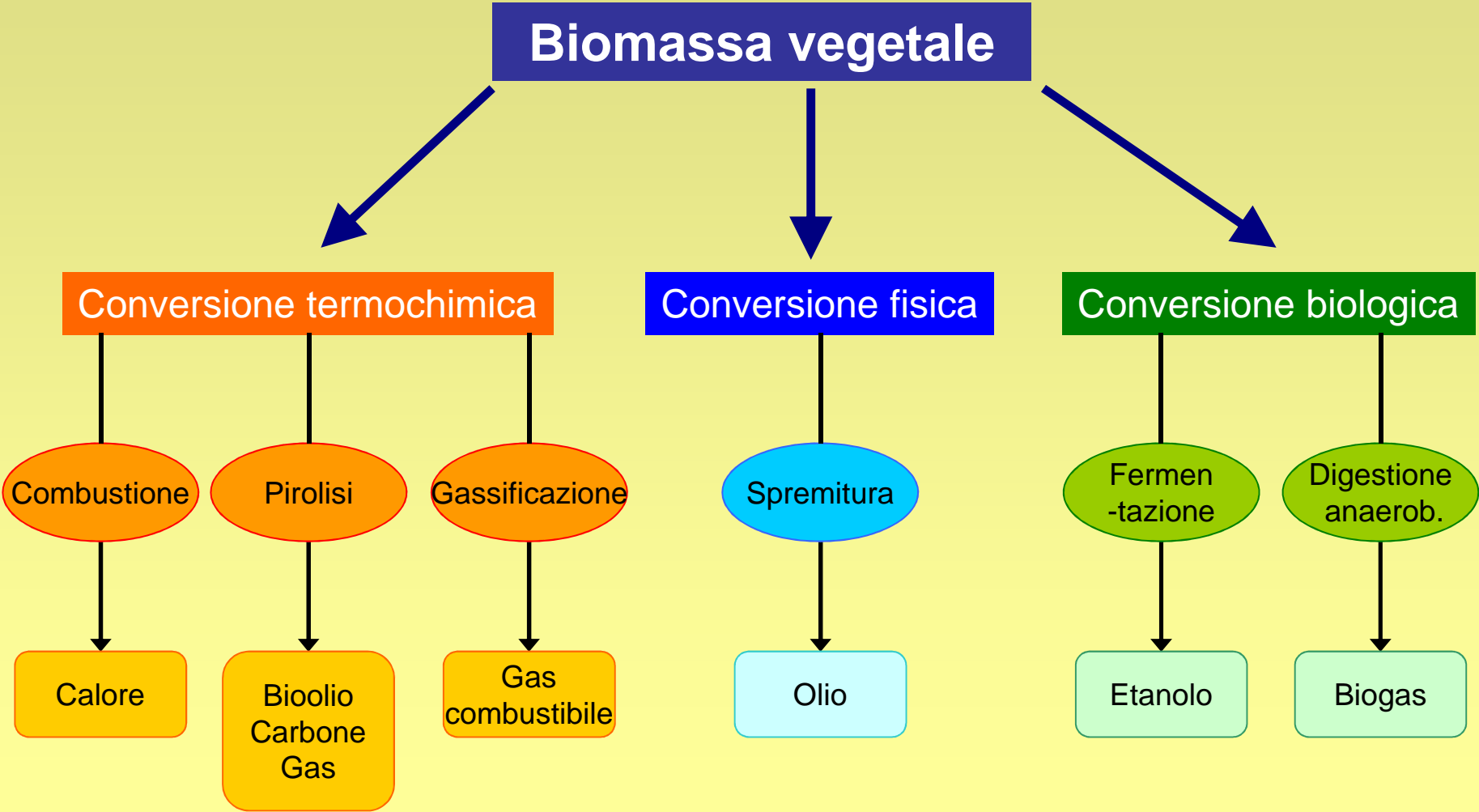


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Energie rinnovabili tra agricoltura e bosco - Caso Sicilia

Mussomeli, 1 aprile 2011

Filiere di conversione energetica delle biomasse vegetali



Colture erbacee dedicate da energia in Sicilia

Ad oggi praticamente assenti

Bassa produttività

Dimensioni aziendali modeste

Ridotta propensione alla cooperazione

Alti costi di investimento – bassa propensione al rischio

Burocrazia

Carenza di ricerca

Diverse Brassicaceae (Cruciferae)

➤ ***Brassica napus L. var. oleifera***
(colza);

➤ ***Brassica carinata***

Ciclo autunno-primaverile

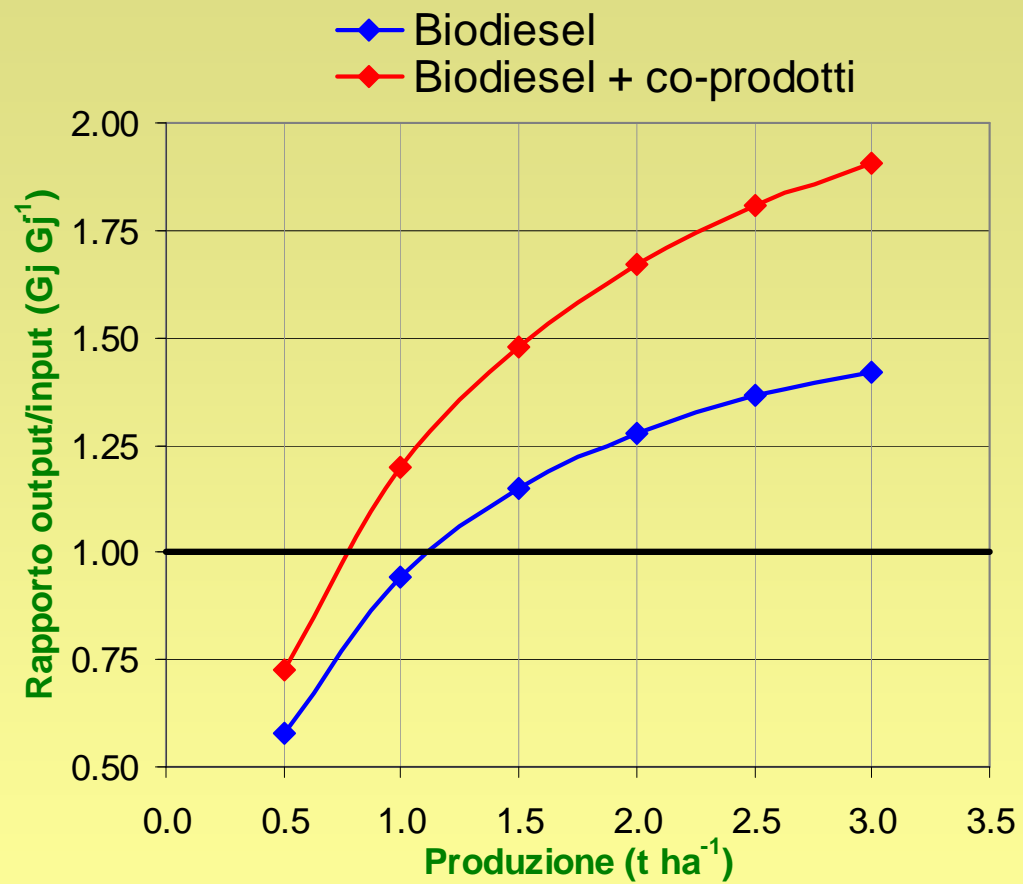
Resa in seme in Sicilia:

- frequentemente inferiori a 1,5 t ha⁻¹

Contenuto di olio: 32-42%

- Forte variabilità produttiva
- Possibilità di miglioramento:
tecnica colturale e scelta varietale





**Indice di rendimento energetico per la
produzione di biodiesel da colza in Sicilia**

Sorgo zuccherino e da fibra (Sorghum bicolor)

- Coltura annuale con ciclo primaverile-estivo
- Produzioni di biomassa: 25-30 t ha⁻¹ s.s.
- Produzioni di etanolo: 4000-6000 l ha⁻¹
- Fabbisogno irriguo: 2000-4000 m³ ha⁻¹



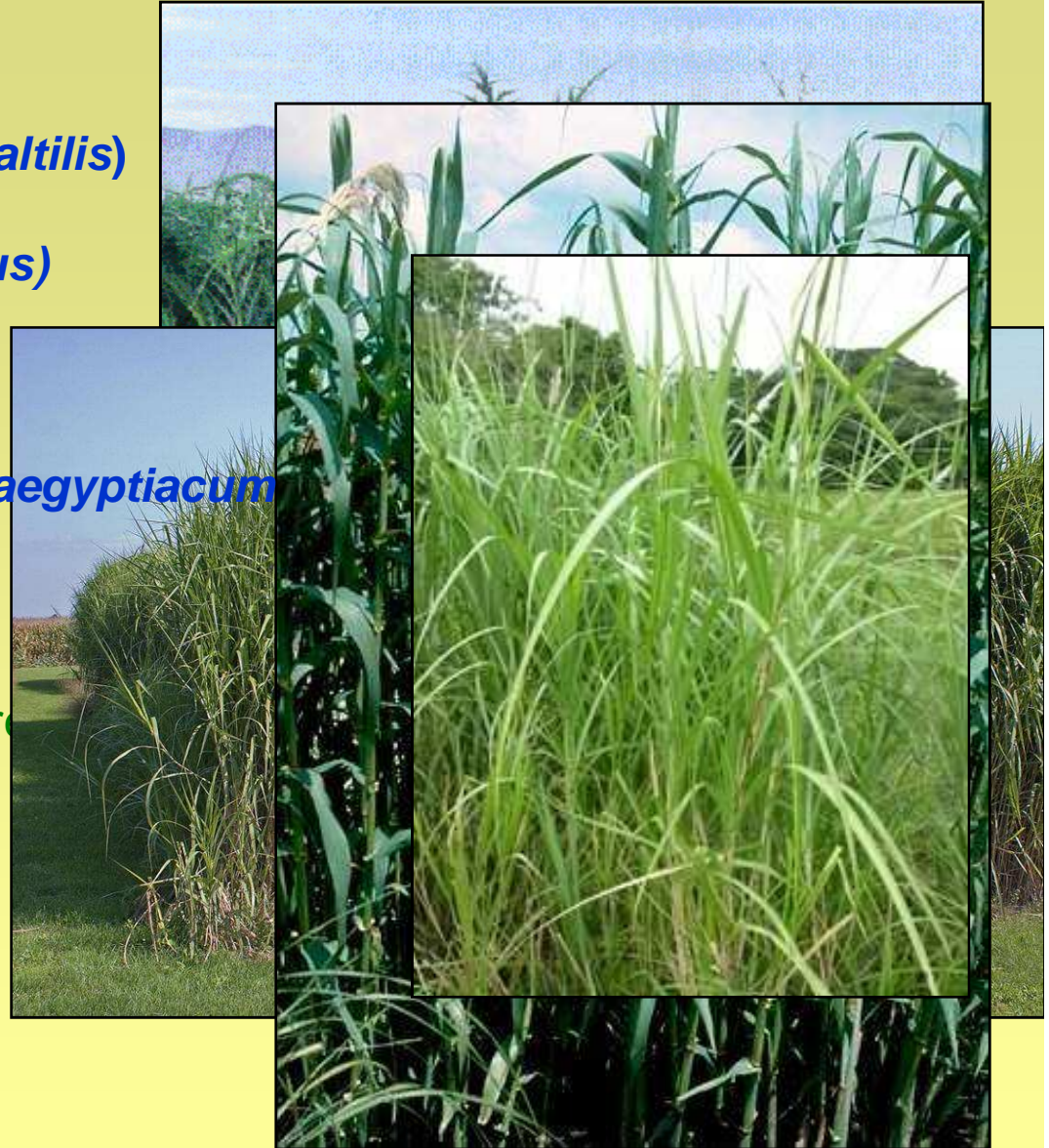
Cardo (*Cynara cardunculus* var. *altilis*)

Miscanto (*Miscanthus x giganteus*)

Canna comune (*Arundo donax*)

Saccharum spontaneum* L. ssp. *aegyptiacum

- Specie perenni con stagione di crescita primaverile
- Elevata produttività in biomassa
- **Necessità di irrigazione**



Coltura da energia

Ideotipo per l'ambiente siciliano

Rese elevate in regime asciutto

Bassa richiesta di input

Possibilità di co-produzione

Tecniche semplificate

Macchine ed attrezzature ordinarie

Sulla

Poliennale

Capacità azoto-fissatrice

Ruolo agronomico (sistemi cerealicoli)

Elevata resa in biomassa

Possibilità di co-produzione (separaz. foglie e steli)

Conservabilità del prodotto (fieno, insilato)

Già ampiamente diffusa in coltura (tecniche consolidate, macchine disponibili)



Sulla

Potenziale agronomico e qualità del foraggio sufficientemente noti

Stadi fenologici	I	II	III	IV	V
Sostanza secca	9,10	9,46	11,45	15,42	22,57
Sostanza organica	88,04	87,63	86,21	85,65	87,72
Protidi grezzi	17,53	16,94	16,18	13,84	12,65
Fibra grezza	18,97	21,62	26,67	27,56	29,74
Estratto etero	3,53	3,37	2,77	2,63	2,15
Ceneri	11,96	12,37	13,78	12,35	12,27
Estrattivi inazotati	48,00	45,69	40,59	43,62	43,17
NDF	31,78	35,19	41,30	42,72	45,56
ADF	30,50	33,01	37,75	38,76	41,28
ADL	4,66	5,44	8,05	9,00	9,71
Cellulosa	25,37	27,39	29,27	29,31	31,26
Emicellulose	1,28	2,17	3,65	3,93	4,28
Ceneri ADL	0,47	0,18	0,42	0,45	0,31
Ceneri NDF	0,80	0,83	0,36	0,87	0,88
Energia lorda (kcal/kg s.s.)	3.868	4.138	4.137	4.123	4.332

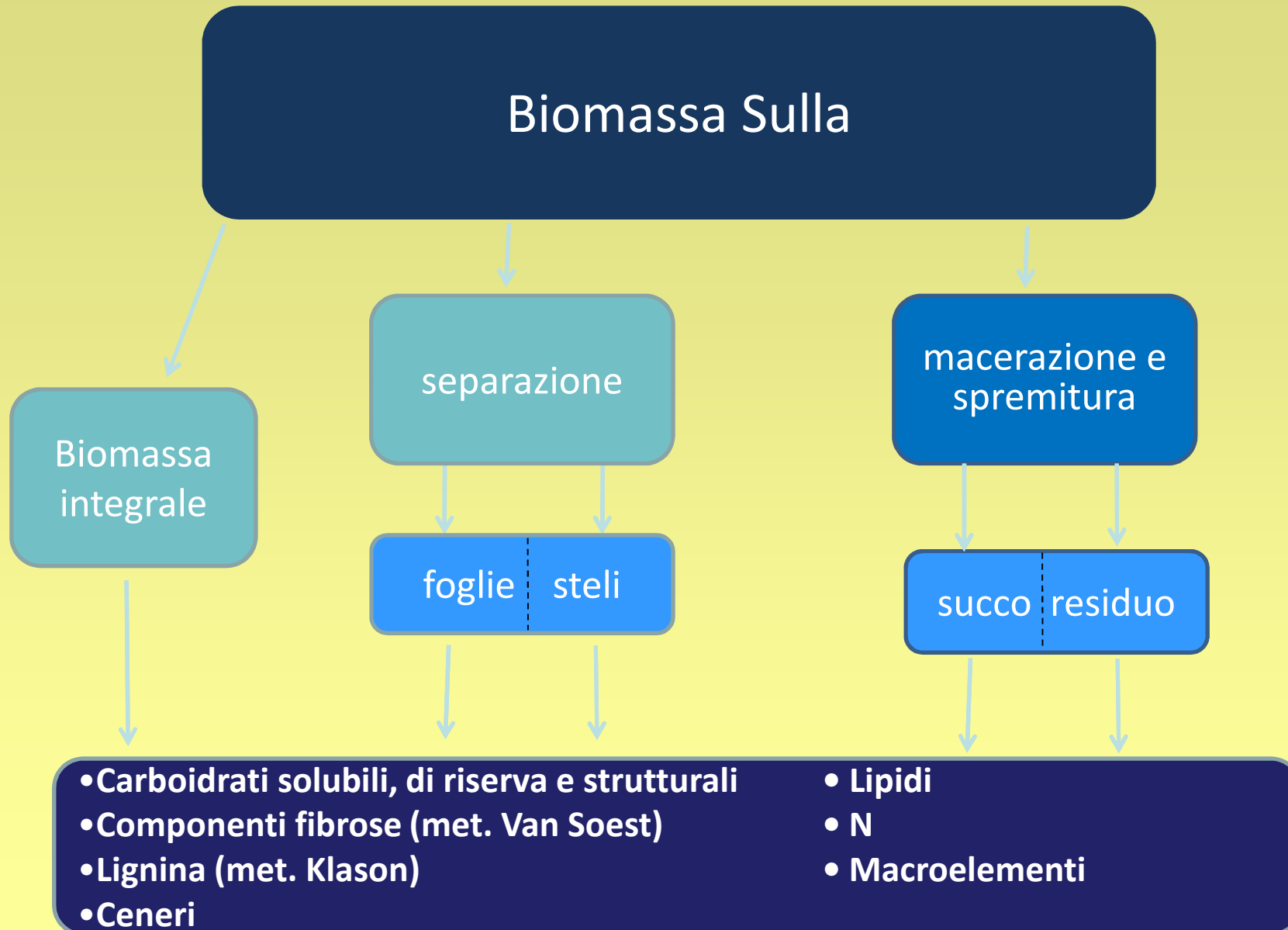
Sulla

Potenzialità ai fini energetici?



Ricerca (Prog. BIOFORME)

Biomassa Sulla



Ricerca (Prog. BIOFORME)

Valutare la produttività e qualità della fitomassa ai fini della produzione di etanolo e di biogas al variare di:

- **Epoca di utilizzazione**
- **Allevamento in *purezza* o in *consociazione***

