

**CONSIDERAZIONI AGRONOMICHE-AMBIENTALI CIRCA
LA REALIZZAZIONE DI UNA CENTRALE A COMBUSTIONE
DI BIOMASSE (50.000 t/anno di girasole e 10.000 t/anno di mais
in granella) della potenza di 20 MW, prevista da
Maccaferri/Power Crop in Comune di Castiglion Fiorentino.**

Dott. Pier Giovanni Mormori

Arezzo 12 marzo 2011

SUPERFICIE COLTIVATA e MEZZI TECNICI IMPIEGATI

Per raggiungere una produzione di 50.000 t/anno di girasole e 10.000 t/anno di mais , occorreranno circa :

- 22.727 ettari coltivati a girasole*
- 909 ettari coltivati a mais*
- 16.067 tonnellate di gasolio, concimi chimici, diserbanti*

La fase di coltivazione quindi produrrà un elevato assorbimento energetico con conseguente impatto ambientale (preme ricordare che, per il calcolo dei concimi e diserbanti, sono stati seguiti i principi di tecniche colturali conservative - vedi allegati)

CALCOLO QUANTITATIVI OLIO E PANNELLO DI GIRASOLE OTTENUTI DALLA SPREMITURA MECCANICA delle 50.000 tonnellate di seme di girasole, utili per l'alimentazione delle due linee di produzione elettrica / termica della Centrale

Considerando che il seme di girasole, per spremitura meccanica , rende circa il 32-35% di olio e il 65-66% di pannello, dalle 50.000 tonnellate di girasole, si otterranno circa :

16 -18.000 tonnellate di olio (utilizzati nella prima linea di combustione della Centrale)

32 -33.000 tonnellate di pannello (utilizzati, pre-miscelati con le 10.000 t di mais, nella seconda linea di combustione della Centrale.

(criteri seguiti : dati pubblicati da “Agrienergie: filiere locali per la produzione di energia elettrica da girasole” - Sintesi dei risultati della ricerca condotta dalla Regione Marche nell'ambito del progetto interregionale “Filiere biocombustibili dal girasole”; da “Progetto LIFE VOICE - Olio vegetale puro per energia – Arsia Regione Toscana”; da Convegno Internazionale OLI VEGETALI DA FILIERE CORTE - “ Risultati del monitoraggio delle Filiere Komoros - Agrienergie nell'ambito del progetto LIFE PLUS Seq Cure – relatrice Prof. Valessa Scrosta Università Politecnica delle Marche – Verona 5 febbraio 2010)

CONSIDERAZIONI

a) In Toscana, l'ultimo dato ufficiale dell' IRPET, riporta che la superficie coltivata a girasole è stata di ha 23.343 (anno 2007); quella richiesta per la produzione di 50.000 t di girasole è stimata in 22.727 ha . E' ragionevole considerare che la "Filiera Corta" (70 km di raggio dal sito della Centrale), non potrà quindi assicurare la fornitura di biomassa, anche perchè l'area compresa nella "Filiera Corta" in territorio toscano, corrisponde a circa un terzo del territorio regionale. Lo studio più attento di questo aspetto ed il ruolo che potrà essere svolto dal territorio agricolo della Val di Chiana, sarà certamente eseguibile con la pubblicazione dei dati del Censimento Generale dell'agricoltura anno 2010 . Infine è necessario soffermarsi sul possibile recupero dei "terreni incolti" per la coltivazione di girasole a scopo energetico; ciò determinerà il rischio di effetti negativi aggiuntivi sull'ambiente. Il progetto LIFE VOICE - Olio vegetale puro per energia , pubblicato da ARSIA REGIONE TOSCANA – 2009 , recita a pag. 33 le testuali parole : "il rischio è invece più alto se viene riconvertita un'area incolta, specialmente se per la coltivazione viene usato un terreno incolto da tempo" (il testo è consultabile sul sito web dell'ARSIA).

b)In realtà la grandissima parte delle 50.000 t di girasole , arriveranno da zone al di fuori della "Filiera Corta", cioè saranno assicurate da biomassa da "Intese di Filiera" , svincolandosi così da limiti massimi di distanze dall'impianto (come si evince dal documento "Contratto Quadro" stipulato tra Gruppo Maccaferri, Coldiretti, Consorzi Agrari d'Italia , che al punto I. della "Premessa" recita : "il bacino di approvvigionamento delle biomasse insiste su almeno otto regioni"- (il documento è consultabile sul sito web del Ministero delle politiche agricole).

Al fine di assicurarsi l'accesso ai "Certificati Verdi" (al coefficiente moltiplicativo 1.8, cioè il massimo previsto dalla L.N. n° 99 del 23/7/2009 e successivamente confermato dal Decreto del Ministero politiche agricole del 2 marzo 2010) , la Centrale potrà quindi rifornirsi anche al di fuori dell'area saccarifera di riferimento dell'ex zuccherificio , con la conseguenza che l'incidenza dei trasporti e il conseguente impegno energetico, ridurranno sensibilmente la sostenibilità della Filiera stessa. La realizzazione di una filiera interregionale o nazionale delle agroenergie, non valorizzerà le risorse locali, quindi modesti o nulli saranno i vantaggi per gli agricoltori della Val di Chiana.

c) La contrazione della superficie coltivata a girasole, verificatasi in questi ultimi anni, (stime regionali riferite all'annata agraria 2010 parlano di poco più di 20.000 ha coltivati) è sostanzialmente legata alla modesta remunerazione della coltura (anno 2008 prezzo di 21 - 22 €/ql) e l' anomalo incremento di prezzo, registrato nel 2007 (sino a 35€/ql), è derivato dal crollo produttivo verificatosi in Francia (maggiore produttore europeo). Il prezzo del girasole è ,come per tutte le produzioni agricole di massa, dettato dal mercato globalizzato . L'incremento

registrato nel 2010 e primi mesi 2011 (35-38 €/q) conferma questa realtà, dove ad una costante richiesta di girasole per uso alimentare si è contrapposta una contrazione delle superfici coltivate .Un eventuale sviluppo di un mercato autonomo di semi oleosi a scopo energetico, non determinerà un aumento della redditività della coltura girasole .

d) L'attività sperimentale, sull'impiego di olio di girasole a scopo energetico, svolta da molte Amministrazioni Regionali (più recenti e significative sono quelle della Regione Marche e Toscana) confermano che, allo scopo di risparmiare risorse energetiche fossili , sono da implementare iniziative collegate e gestite direttamente dalle aziende agrarie; gli agricoltori saranno infatti non solo i produttori della materia prima , ma gli utenti finali del prodotto “energia elettrica o termica”. Potranno essere quindi mantenute, all'interno del territorio, sia le risorse economiche che umane, e La “Filiera Locale” , identificata con l'azienda agraria individuale o associata, consentirà la realizzazione di piccoli impianti agroenergetici (0,01 – 0,6 MW), in equilibrio ed in conformità a realistici criteri di sostenibilità ambientale e socioeconomica. Lo stesso progetto LIFE VOICE - Olio vegetale puro per energia , pubblicato da ARSIA REGIONE TOSCANA , conferma questa impostazione, sottolineando inoltre l'importanza dell'impiego dell'olio vegetale puro, nelle aziende agricole, per la trazione agricola.

e) La seconda linea di combustione della Centrale , utilizzando le 32-33.000 t di pannello di girasole (miscelato alle 10.000 t di mais), andrà a distruggere un prodotto ad alto valore nutrizionale particolarmente adatto all'alimentazione dei poligastrici; la valorizzazione del pannello di girasole si ha solamente nell'impiego zootecnico e non riducendolo a semplice “sottoprodotto” da usare come combustibile. Le 32-33.000 tonnellate di pannello sono una produzione veramente industriale che non potrebbe trovare un impiego nel settore zootecnico, visti i seri problemi di stoccaggio e conservazione . Nella Centrale proposta quindi ,verrà impiegato il pannello come combustibile, bruciando un sottoprodotto che, all'analisi chimica, evidenzia un alto contenuto in grassi (11-13%) e in proteine (25-26%)(nella sperimentazione del Progetto “PROBIO” , il pannello è risultato particolarmente adatto nelle formulazioni per bovini, suini ed equini).

Se destinato alla produzione di energia, il pannello di girasole, per le particolari caratteristiche energetiche che presenta (temperature di fusione medio alte superiori a 1200 C°), potrebbe avere dei problemi in fase di combustione, (temperature di fusione delle ceneri) soprattutto in impianti operanti ad elevata temperatura”.(vedi Convegno Internazionale OLI VEGETALI DA FILIERE CORTE - “ Risultati del monitoraggio delle Filiere Komoros - Agrienergie nell'ambito del progetto LIFE PLUS Seq Cure – relatrice Prof. Valessa Scrosta Università Politecnica delle Marche – Verona 5 febbraio 2010)

La miscelazione con granella di mais (10.000 tonnellate), necessaria per contrastare questo aspetto di combustione, sembra essere non risolutiva del problema.

f) La “Centrale a biomasse” prospettata da Maccaferri/Power Crop , potrebbe ritenersi accettabile, solamente nel caso che venga previsto lo spegnimento di pari numero di MW termici, prodotti da altra Centrale esistente che utilizzi combustibili fossili . Solamente in questo caso la sostenibilità energetica ed ambientale dell'iniziativa verrebbe assicurata; trattandosi infatti di nuovo impianto, seppur dotato della più moderna tecnologia, determinerà comunque, un aumento di inquinanti nell'intera area della Val di Chiana .Lo stesso PROGETTO LIFE VOICE – Olio vegetale puro per energia , sottolinea che la filiera girasole , aumenta la acidificazione(emissione di SO₂), l'immissione di nutrienti (PO₂) e le emissioni di ossido di azoto; aspetti negativi che, per la mega dimensione dell' impianto proposto, dovranno essere attentamente analizzati.

g)Ultima considerazione sull'impatto ambientale che la Centrale procurerà all'intera Val di Chiana . Come ben sappiamo tra i parametri considerati per misurare tale impatto , viene scelta la quantità di anidride carbonica prodotta nell'intero ciclo produttivo; è necessario però soffermarsi sulla anidride carbonica prodotta nella combustione di olio per la produzione di energia (non disponibili i dati relativi al pannello) . Dalla sperimentazione condotta dalla Regione Marche, il combustibile “verde” olio di girasole produce emissioni di anidride carbonica e monossido di carbonio, pari e maggiori di quelle derivate dalla combustione di gasolio (CO₂ : da gasolio 5,9%vol – da olio girasole 6,1%vol ; CO : da gasolio 194 ppm – da olio di girasole 334 ppm)(vedi tab.n 2 emissioni rilevate al camino del GE alimentato a gasolio ed olio, fonte CTI 2004, pag. 22 ,“Agrienergie: filiere locali per la produzione di energia elettrica da girasole” Sintesi dei risultati della ricerca condotta dalla Regione Marche nell'ambito del progetto interregionale “Filiere biocombustibili dal girasole” -PROBIO).

E' pur vero che in ambito scientifico, convenzionalmente, per le biomasse si consideri il così detto “ ciclo chiuso” della CO₂ (non concorre ad aumentare la concentrazione in atmosfera) ; nel nostro caso, quindi, il combustibile olio di girasole ed il combustibile pannello+mais , contenendo carbonio, genereranno , per combustione, CO₂ che, convenzionalmente, corrisponde al carbonio che la biomassa ha sottratto, fissandolo, dall'atmosfera. In realtà in atmosfera ,visto le dimensioni della Centrale,verranno immesse tonnellate di CO₂ che, in precedenza, non erano presenti nè prodotte; il “ciclo chiuso” della CO₂ può quindi essere considerato applicabile solamente quando il “combustibile biomassa” sostituisce un combustibile fossile. La Centrale a biomassa proposta in Val di Chiana, non sostituisce alcuna Centrale a carbone o a petrolio; proporre una Centrale, a combustione di biomasse coltivate, risulta essere una proposta barbara, tecnologicamente superata dalle attuali innovazioni che la tecnica mette a disposizione dell'uomo. Per esempio, l'impiego di “biomasse coltivate” per la produzione di biogas , da utilizzare per la generazione di energia elettrica, cioè applicando un processo biochimico, risulta essere più indicata per rispettare

l'ambiente e per dare maggiore capacità occupazionale (vedi Convegno "l' utopia di Gussing" del 26 novembre 2010 - Amministrazione Comunale di Castiglion Fiorentino – “nel territorio di Gussing le varie forme di energia prodotta da biomassa vegetale , sono ottenute senza ricorrere all'incenerimento “).

Infine preme ricordare la problematica delle “polveri sottili” e delle “nanopolveri”; l'argomento è stato ampiamente discusso nel Convegno “Energie rinnovabili e Beni Comuni” , Rigutino- Arezzo, 22 gennaio 2011. Le relazioni del Prof Tamino , Biologo dell' Università di Bologna e del Prof. Valerio, Chimico dell'Istituto Tumori di Genova”, hanno meticolosamente affrontato il problema , mettendo in evidenza la pericolosità delle polveri sottili e ultrasottili per la salute pubblica.

(segue allegati)

Per il **CALCOLO SUPERFICIE COLTIVATA è stato seguito il seguente criterio:**
le produzioni medie ad ettaro di 2,2 t di girasole e di 11 t di mais, utilizzate per determinare la superficie da coltivare, è stata calcolata in base ai dati pubblicati da:

- ISMEA-Unione Seminativi Speciale Semi Oleosi n° 35 anno 2006,
 - ISTAT – Mais da granella andamento delle produzioni e delle superfici in Toscana(2000-2009)
 - IRPET – REG. TOSCANA 10°- 12° Rapporto “Economia e politiche rurali in toscana “ anno 2008 e 2010- pubblicate Sole 24ore Agrisole.
-

Per il **CALCOLO GASOLIO IMPIEGATO è stato seguito il seguente criterio :**

l'assegnazione di gasolio per ettaro (2,13ql/ha girasole e 5,25ql/ha mais) è quello previsto dalla “ TAV B/1 Gasolio- Lavorazioni Agricole in Conto Proprio, per le seguenti operazioni colturali :

- girasole (coltura non irrigua) – aratura, erpicatura-fresatura ecc, assolatura-rullatura, semina, concimazione, diserbo, trasporti, trinciatura stocchi, sarchiatura, arginatura e fossi)
- mais (in coltura irrigua) identiche operazioni colturali del girasole **con in più irrigazione di soccorso .**

(per semplicità espositiva e visto lo scopo del presente lavoro si considerano, ad alimentazione a gasolio, tutti gli impianti irrigui presenti nell'area oggetto di analisi ; è ragionevole considerare che il consumo energetico degli impianti alimentati ad energia elettrica , sia simile a quello degli impianti a gasolio).

Per il **CALCOLO CONCIMI CHIMICI IMPIEGATI è stato seguito il seguente criterio :**

girasole : calcolo concimazione tipo, per coltura non irrigua, eseguita nel rispetto del Disciplinare Produzione Integrata - scheda n° 3 - Regione Toscana PSR 2007 e L.R. 25/99 e **nel rispetto della direttiva nitrati ,ultima modifica, - Decreto del Presidente della Giunta Regionale del 16 febbraio 2010 n° 13/R;** considerata precessione frumento e mais – 95unità di N e 100 unità di fosforo- non prevista concimazione potassica .

mais:: calcolo concimazione tipo ,per coltura irrigua, eseguita nel rispetto del Disciplinare Produzione Integrata -scheda n° 8- Regione Toscana PSR 2007 e L.R. 25/99 e **nel rispetto della direttiva nitrati ,ultima modifica, - Decreto del Presidente della Giunta Regionale del 16 febbraio 2010 n° 13/R;** considerata precessione “Altre colture “(precessione mais non considerata per maggiore apporto di azoto) - 240 unità di N ; 132 unità di P; 66 unità di K ad ettaro -); (per semplicità espositiva e visto lo scopo del presente lavoro, si considera tutta la zona oggetto di studio come **vulnerabile da nitrati; nella realtà l'area sottoposta a tale vincolo è attualmente la sola Val di Chiana.**)

Per il **CALCOLO DISERBANTI IMPIEGATI è stato seguito il seguente criterio:**

diserbo tipo , pre-emergenza, eseguita nel rispetto del Disciplinare Produzione Integrata -scheda diserbo n° 3 e n° 5 - Regione Toscana PSR 2007 e L.R. 25/99 schede tecniche Difesa e Diserbo).

RIEPILOGO MEZZI TECNICI IMPIEGATI

Nell'area oggetto di studio ,per raggiungere una produzione di 50.000 t/anno di girasole e 10.000 t/anno di mais , occorreranno circa :

- **5.355,3 tonnellate di gasolio -- 10.605,4 tonnellate di concimi chimici – 107,19 tonnellate di diserbanti** - per un totale di **16.067,89 tonnellate di mezzi tecnici** .(per il calcolo dei concimi chimici e dei diserbanti sono state rispettate le disposizioni tecniche dettate da : Disciplinare Produzione Integrata Regione Toscana PSR 2007 e L.R. 25/99 e Direttiva nitrati - Decreto del Presidente della Giunta Regionale del 16 febbraio 2010 n° 13/R.)