



BIOenergy, l'innovativo impianto pilota che sarà realizzato a Polverara per produrre energia elettrica e termica tramite l'utilizzo di biomasse

"BIOenergy - progettazione, messa in funzione e monitoraggio di un impianto innovativo di pirolisi con produzione di energia elettrica da biomasse agroforestali", questo il titolo del progetto messo a punto dal Consorzio Zona industriale di Padova su proposta del Comune di Polverara.

L'iniziativa si inserisce nel quadro delle azioni intraprese da Zip per favorire uno sviluppo sostenibile dal punto di vista economico, ambientale e sociale. Il Consorzio, infatti, ha sempre cercato di coniugare la politica industriale con il rispetto e la tutela dell'ambiente, tanto che, con oltre il 18% della propria superficie piantumata, risulta una delle aree industriali più verdi d'Europa. La peculiare attenzione di Zip nella gestione del territorio si è incontrata con l'analoga sensibilità degli amministratori locali, in primis del sindaco di Polverara, Olindo Bertipaglia. L'impostazione della progettualità che ne deriva (rivolta a realizzare una centrale di produzione di energia) soddisfa esigenze della collettività sia dal punto di vista economico che di salvaguardia dell'ambiente, a tutela anche delle generazioni future. Con questa iniziativa, in particolare, si mira alla produzione di energia elettrica e termica, con bassa emissione di anidride carbonica, tramite il recupero di scarti legnosi e biomasse derivanti dalla produzione agraria dell'area in cui l'impianto sarà realizzato.

L'intervento che punta a completare la filiera biomasse-energia, si realizzerà all'interno dei confini amministrativi del Comune di Polverara, dove ha sede l'associazione "Distretto delle energie rinnovabili e naturali" tra sei comuni contermini (Polverara, Legnaro, S. Angelo di Piove di Sacco, Brugine, Bovolenta, Corezzola e Arzergrande, ma altri ne stanno aderendo).

L'impianto pilota che si intende sperimentare dovrà provvedere anche alla erogazione di energia termica, mediante la costruzione di una rete di teleriscaldamento a servizio degli edifici pubblici comunali e di alcune nuove lottizzazioni.

Indispensabile il coinvolgimento dell'Università - con la quale Zip ha sottoscritto un accordo di collaborazione ancora a giugno dello scorso anno - visto che nel mercato non esiste una tecnologia definibile di piccola taglia (< 500-1000 kW), per una produzione combinata di energia termica e calore, che sappia valorizzare energeticamente in modo affidabile prodotti vari che vanno dal legno cippato, al pellet, al mais, ecc. Il riutilizzo di particolari prodotti come paglia, scarti di produzione dalla lavorazione di frutta, trucioli di legno, segatura e cereali è spesso infatti causa di problemi di funzionamento nella zona delle griglie, ai sistemi di carico e scarico, provocando talvolta anche emissioni non conformi alle norme. Per questo finora l'impiego energetico di molti bioprodotto non è ancora stato sviluppato e utilizzato.

La soluzione che si prevede di adottare a Polverara, invece, utilizza un metodo del tutto nuovo, basato sulla gassificazione indipendente dal combustibile in input e capace di produrre energia termica ed elettrica da utilizzare direttamente nel luogo di origine. Un sistema ad elevata efficienza, che presenta grande versatilità nell'impiego e che permette la produzione di biogas ricco di metano adatto ad alimentare un gruppo di cogenerazione

per la produzione di energia termica ed elettrica.

Ovviamente, la richiesta di biomasse comporta una nuova organizzazione nel territorio, provocando una parziale riconversione economica del settore agricolo, con il passaggio da colture intensive a colture energetiche (aziende agro-energetiche).

La ricaduta complessiva avverrà anche in tutti i comuni limitrofi aderenti al Distretto delle Energie rinnovabili che si sono impegnati a replicare questo modello nel proprio comune e in tutte le isole produttive sostenibili.

Va sottolineato che nell'area circostante sono intanto già stati riconvertiti 500 ettari di terreno agricolo a produzione di biomassa a corta rotazione a fini energetici (piante a rapido accrescimento, sistema Sfr), mentre nelle zone artigianali e nella zona industriale di Padova la quantità di pallet utilizzata è enorme data la presenza del Distretto della Logistica.

Il comparto agricolo, comunque, oggi vede con interesse una conversione delle proprie attività verso il comparto bioenergetico, tanto più che alcuni suoi prodotti - come ad esempio il mais e i cereali in genere - a causa dei cambiamenti climatici presentano a volte delle tossine che ne pregiudicano l'utilizzo alimentare.

Poichè lo studio e la realizzazione dell'intero impianto pilota comporta un investimento di quasi 5 milioni di euro, a fine settembre il Consorzio Zip ha anche inoltrato al ministero delle Attività produttive (Direzione generale per il coordinamento degli incentivi alle imprese) una richiesta di ammissione del progetto ai benefici del Fondo innovazione tecnologica (ai sensi del bando del 16 giugno 2005, emanato ai sensi dell'art. 11 della direttiva del ministro dell'Industria, del commercio e dell'artigianato del 16 gennaio 2001).

Principali dati tecnici dell'impianto:

quantità di energia elettrica prodotta	ca. 1000 kW
produzione termica del gasogeno	ca. 3500 kW
quantità materiale combustibile (input)	ca. 800 kg/h
umidità	5-20%
consumo elettro bricchettazione	100 kWh
quantità acqua di raffreddamento	85 mc/h (15/25°C)
prezzo previsto del combustibile	45 €/ton
lunghezza rete di teleriscaldamento	3km
volumetria riscaldata	150.000 mc
investimento complessivo	€ 4.820.000,00

Vantaggi di questa tecnologia innovativa:

1. uso di energia rinnovabile (senza dipendenza da altri paesi)
2. riduzione dell'inquinamento (e dei gas ad effetto serra)
3. uso di prodotti locali con basso impatto ambientale per il loro trasporto
4. uso di biomasse eterogene non solo legnose, ma anche vegetali e cereali
5. possibilità di impiegare prodotti non più compatibili con l'alimentazione (come mais)

contenenti tossine)

6. possibilità di costruire impianti di produzione di energia elettrica di piccola taglia (adatti a singole aziende, aree industriali, essiccatoi, ecc.)
7. possibilità di impiegare tecnologie per la produzione di energia elettrica e calore già esistenti nel mercato (come microturbine a gas, motori endotermici a biogas)
8. possibilità di alimentare piccole/medie reti di teleriscaldamento di quartiere e/o di piccoli/medi centri con una minore potenza termica installata nel territorio (e quindi con minori emissioni)
9. maggior sicurezza nelle abitazioni (in quanto la caldaia centralizzata è obbligatoriamente gestita e mantenuta da un responsabile qualificato)
10. risparmio energetico in virtù della minor potenza installata e dei migliori rendimenti globali (soprattutto ai carichi parziali)
11. minor impatto ambientale dovuto all'unica canna fumaria o camino e alla localizzazione della caldaia in una centrale termica ad hoc
12. gestione meno onerosa rispetto alle singole caldaie murali
13. creazione di posti di lavoro anche ad alta specializzazione
14. sensibilizzazione di comuni di piccole dimensioni alle problematiche ambientali (anche tramite progettazioni finalizzate e tarate sulle loro esigenze).

Attualmente le tecnologie classiche di combustione presentano dei grossi limiti nell'utilizzo dei prodotti vegetali e cereali a causa del loro grosso fattore di sporcamento. Essi non sono infatti ideali per l'impiego in impianti automatici, con necessità di continuità di funzionamento. L'impianto proposto prevede perciò un sistema svincolato da griglie (attualmente impiegate nelle caldaie a combustione per biomasse) che punta invece sulla gassificazione dei prodotti legnosi e di origine agricola, producendo un gas biologico contenente metano in grado di essere bruciato in camere di combustione di motori endotermici e/o turbine a gas.

Tempi e luoghi di realizzazione del programma:

tempo previsto per la realizzazione dell'intervento	24 mesi
data di inizio	giugno 2006
data di ultimazione	giugno 2008
ubicazione dell'impianto	Comune di Polverara, area est delle Scuole Medie Comunali

Attività del programma:

1. Fase di progettazione
2. Fase di costruzione del fabbricato
3. Fase di costruzione dell'impianto di massificazione
4. Fase di avviamento impianto
5. Fase di costruzione rete di teleriscaldamento

Tutte le fasi saranno sviluppate con personale interno ed esterno per i lavori specialistici per tutta la durata dei lavori.

L'impianto è composto da:

- area di consegna e stoccaggio temporaneo delle biomasse
- trattamento del materiale per la combustione (frantumazione e bricchettazione)
- un gas con il sistema di introduzione del materiale, combustione ausiliaria e scarico cenere
- un sistema di raffreddamento e purificazione dei gas di processo
- un gruppo di cogeneratore a gas, sincronizzatore di rete e circuito di raffreddamento comandi dell'impianto
- edificio in elemento prefabbricati di contenimento impianto e stoccaggio materiali
- rete di teleriscaldamento completa di sotto centrali termiche.

Il materiale viene trasportato dal luogo di stoccaggio alla tramoggia di raccolta del combustibile e da qui viene condotto tramite un nastro direttamente o al frantumatore o alla bricchettatrice.

Dalla bricchettazione il materiale è raccolto in un contenitore, che è collegato al gasogeno tramite un alimentatore funzionante in modo continuo. Il trasporto del materiale combustibile dal gasogeno avviene tramite un segnale sensibile alla pressione e tramite un'alimentazione dipendente dal numero di giri.

Il materiale combustibile viene condotto alla prima fase di trattamento del gasogeno tramite una valvola a tenuta di gas (rotocella). Questa fase serve per seccare e degassificare; si riscalda indirettamente dallo scarico del motore e direttamente dall'aria calda.

Il materiale degassificato viene trasportato tramite un'altra rotocella alla seconda fase di lavorazione, nella quale avviene la degassificazione completa grazie all'aggiunta di aria o vapore acqueo ad alte temperature. Inoltre il gas di processo proveniente dalla prima fase viene condizionato e introdotto dal basso in un contenitore di raccolta.

Il gas di processo risultante viene condotto tramite un preseparatore ad alta temperatura a un raffreddatore ad aria e a un separatore con filtraggio. Da qui il gas può essere condotto senza pressione a un motore a gas.

Le principali problematiche da risolvere saranno quelle di raffinare la progettazione impiantistica affinché i vari prodotti agricoli possano essere introdotti nel gassificatore senza creare interruzioni di processo. Per questo sarà studiato un sistema automatizzato di immagazzinamento dei vari prodotti con possibilità di alimentazione automatica e temporale delle varie tipologie di biocombustibili.

Ricaduta degli effetti del programma:

L'industrializzazione di tecnologie come quella proposta comporta sicuramente un aumento dell'impiego di combustibili rinnovabili come le biomasse anche per la produzione di energia elettrica e termica pulita. In particolare si avrà uno sviluppo dell'impiego di tali tecnologie anche in vari settori produttivi e dell'agricoltura. Basti pensare all'utilizzo di



materiale legnoso come i pallet nelle aree produttive, l'impiego di scarti legnosi in artigianato, l'utilizzo di mais per produrre energia termica nei trattamenti di essiccazione, negli enti locali per la produzione di acqua calda per le reti di teleriscaldamento, ecc..

Una notevole ricaduta ci sarà anche nel comparto agricolo in quanto sarà incrementata la coltivazione di biomasse per usi energetici e inoltre potranno essere impiegati come combustibile anche prodotti che nel mercato attuale hanno poca redditività come i cereali.

Si presume che dagli attuali 500 ettari di terreno destinati a piantumazione di alberi a rapido accrescimento (24 mesi) si possa notevolmente incrementare tali valori in pochi anni, in considerazione della replicazione del progetto negli altri comuni aderenti al Distretto delle energie rinnovabili.

Dal punto di vista ambientale la diffusione nel territorio di tali impianti porta sicuramente ad una notevole riduzione degli inquinanti responsabili dei gas ad effetto serra e questo per due motivi: uso di combustibili rinnovabili, utilizzo di sistemi di riscaldamento centralizzata con rete di teleriscaldamento.

Il Consorzio Zip:

L'impegno del Consorzio Zona Industriale e Porto Fluviale di Padova in fatto di pianificazione territoriale, sviluppo sostenibile e crescita economica vanta una storia lunga cinquant'anni.

Fondato dal Comune, dalla Provincia e dalla Camera di Commercio di Padova, è stato creato allo scopo di essere il volano per l'economia del territorio padovano, attraverso la progettazione e realizzazione di infrastrutture, la vendita di aree attrezzate e l'offerta di servizi destinati a favorire l'insediamento delle imprese.

Dal 1956, anno della fondazione, gli obiettivi si sono evoluti e oggi il Consorzio Zip mira a valorizzare l'area attraverso la gestione integrata del territorio, stimolando lo sviluppo delle sue aziende grazie alla fornitura di nuovi servizi e alla creazione di nuove opportunità come la collaborazione sinergica con altre aree industriali sia nazionali che estere.

Con i suoi 10.500.000 metri quadrati (un nono dell'intero comune), l'area insediata da Zip è la più vasta area industriale senza soluzione di continuità del Nordest, a gestione unitaria, con oltre 1400 aziende insediate in 1200 lotti attrezzati, ed è situata all'incrocio delle principali arterie di comunicazione.

La Zip è servita da un raccordo ferroviario, da 7 Km di ferrovia di proprietà propria e da due caselli autostradali sulla A4 e la A13. Nelle strade del suo comprensorio corre un anello cablato in fibra ottica di 30 Km che la rende, anche in questo settore, una delle realtà più moderne d'Europa ed ha favorito l'insediamento delle principali sedi regionali delle maggiori compagnie telefoniche.

Il 18% dell'intera area è destinato a verde e messo nella disponibilità del pubblico, a conferma di un criterio di progettazione in perfetta sintonia con le necessità non solo economiche, ma anche socio-ambientali.

Al suo interno dispone di 5 centri servizi con poste, hotel, ristoranti, banche, self-service, assicurazioni, studi professionali, servizi alle imprese e alle persone, ospita la più grande



area interportuale italiana e seconda in Europa.

Vi svolgono attività di logistica, di trasformazione e commercializzazione all'ingrosso i Magazzini Generali e il Mercato Agroalimentare, insieme al Centro Grossisti, al Centro di meccanizzazione postale e a centinaia di aziende private del settore.

L'area della zona industriale ospita i più svariati settori di attività, dal metalmeccanico alle biotecnologie, dall'IT alle acciaierie.

Vi lavorano direttamente più di 27 mila persone e altre 50mila vi giungono ogni giorno per motivi di lavoro.

Il Consorzio Zip crea i presupposti per l'insediamento delle imprese e le accompagna nella loro crescita; predispone programmi di sviluppo precompetitivo al fine di favorire il miglioramento dell'efficienza, promuovendo anche l'innovazione, la ricerca e la diffusione delle fonti rinnovabili di energia; e si propone sul mercato globale dell'economia per la progettazione e la realizzazione "full service" di aree industriali sia in Italia che all'estero, con particolare attenzione all'equilibrio ambientale tra produzione industriale e territorio circostante.

Per aprirsi all'esterno il Consorzio ha consolidato la sua presenza in Società di trasformazione urbana (Stu) operanti fuori comprensorio, promuovendo la nascita di una sorta di rete di aree industriali progettate sul "modello Zip" nella provincia di Rovigo e nelle aree dell'Alta Padovana.

Nel suo Piano pluriennale di sviluppo il Consorzio Zip cerca di dare una possibile risposta alle numerose richieste di investimento nell'area, pensando alla realizzazione del Parco dei 3 Comuni, nell'area di Agripolis, che vede coinvolto, insieme ai comuni di Legnaro e Ponte San Nicolò, il Comune di Polverara.

In questo contesto è inscrivibile a pieno titolo anche il progetto ambientale che il Consorzio Zip ha commissionato alla Design School della Harvard University, che prevede lo studio delle aree e dei corridoi verdi che dal parco Roncajette, nel Comune capoluogo di provincia, si estendono fino al Polo universitario di Agripolis, nel Comune di Legnaro, coinvolgendo attivamente anche il Comune di Polverara.

Vale la pena citare anche la partecipazione del Consorzio Zip al progetto Siam - promosso da Enea e finanziato dall'Ue (tramite Life Ambiente) - teso alla elaborazione di un modello di area industriale sostenibile dove lo sviluppo economico sia coerente con gli esigenze socio-ambientali.

Nel 2001 il Consorzio ha ottenuto la certificazione della qualità secondo lo standard Uni En Iso 9001:2000 nel campo applicativo della pianificazione, progettazione, costruzione e manutenzione di infrastrutture per insediamenti produttivi. Confermata nel 2004 anche da Dnv (Det Norske Veritas).

Energia dalle biomasse

[estratto da <http://www.ecoage.com>]

Le biomasse comprendono vari materiali di origine biologica, scarti delle attività agricole riutilizzati in apposite centrali termiche per produrre energia elettrica. Si tratta generalmente di scarti dell'agricoltura, dell'allevamento e dell'industria.

legname da ardere
residui agricoli e forestali
scarti dell'industria agroalimentare
reflui degli allevamenti
rifiuti urbani
specie vegetali coltivate per lo scopo

Trarre energia dalle biomasse consente di eliminare rifiuti prodotti dalle attività umane, produrre energia elettrica e ridurre la dipendenza dalle fonti di natura fossile come il petrolio. Una fonte di energia pulita su cui l'Ue ha deciso di investire al pari dell'eolico.

I biocombustibili sono un'energia pulita a tutti gli effetti. Liberano nell'ambiente le sole quantità di carbonio che hanno assimilato le piante durante la loro formazione ed una quantità di zolfo e di ossidi di azoto nettamente inferiore a quella rilasciata dai combustibili fossili.

Le opere di riforestazione in zone semi-desertiche permettono di recuperare terreni altrimenti abbandonati da destinare alla produzione di biomasse e contemporaneamente migliorare la qualità dell'aria che respiriamo. Le piante svolgono infatti un'importante funzione di "polmone verde" del pianeta, riducendo l'inquinamento e l'anidride carbonica contenuta nell'aria. Le coltivazioni dedicate esclusivamente a produrre biomasse da destinare alla produzione elettrica non fanno eccezione a questa naturale caratteristica delle piante.

Il fatto che l'energia dalle biomasse si basi soprattutto sugli scarti di produzione delle attività produttive è un'ulteriore vantaggio economico e sociale in quanto il settore riutilizza e smaltisce rifiuti in modo ecologico.

La Finlandia rappresenta l'esempio più calzante per descrivere l'importanza delle biomasse e le possibilità di utilizzo. Gran parte degli scarti della lavorazione della carta e del legno dell'industria finlandese sono destinati alle centrali termiche per produrre energia dalle biomasse. Evitando in questo modo di dover stoccare gli scarti in discariche o pagare per il loro incenerimento.

Quello che un tempo era un costo da sostenere si è oggi trasformato in un'opportunità da non perdere e da sfruttare per produrre preziosa energia elettrica.

Va comunque fatta attenzione al concetto di biomassa, per non confonderlo con quello della termodistruzione dei rifiuti. Le biomasse sono esclusivamente scarti di origine vegetale e non vanno confusi con i rifiuti delle attività umane. Per ridurre l'impatto ambientale è inoltre necessario che le centrali siano di piccole dimensioni ed utilizzino biomasse locali, evitando in questo modo il trasporto da luoghi lontani.



**Conferenza stampa di presentazione del progetto BIOENERGY
Padova, 20 ottobre 2005
Intervento del Presidente Consorzio ZIP Gianfranco Chiesa**

Il progetto BIOENERGY, che oggi vi presenteremo, prevede la realizzazione di un impianto pilota per la produzione di energia elettrica e termica tramite l'utilizzo delle biomasse.

L'iniziativa, che nasce da una proposta del Comune di Polverara, si inserisce nell'ambito di altri progetti di carattere ambientale che il Consorzio sta realizzando.

Il Consorzio ZIP, infatti, ha sempre cercato di coniugare la politica industriale e la gestione del territorio con il rispetto e la tutela dell'ambiente, tanto che l'area industriale di Padova è la più verde d'Europa, con oltre il 18% della propria superficie dedicata a verde. In particolare, con il "progetto per un paesaggio sostenibile dal Parco Roncajette ad Agripolis", commissionato dal Consorzio ZIP alla facoltà di Architettura del Paesaggio dell'Università di Harvard, si prevede lo studio delle aree e dei corridoi verdi che dal parco Roncajette, si estendono fino al Polo universitario di Agripolis coinvolgendo attivamente anche il Comune di Polverara.

Questi progetti sono inseriti nel Piano Pluriennale di Sviluppo del Consorzio, che è stato presentato al Comune di Padova e alla città Metropolitana quale apporto dell'ente nelle proposte per la progettazione del PAT e del PATI.

Lo spirito con cui è stato predisposto il Piano di Sviluppo, infatti, è quello di fornire un contributo a una progettazione integrata del territorio nei suoi molteplici aspetti, che garantisca un futuro competitivo alla città sia dal punto di vista socio-ambientale che economico.

Ed è sempre nell'ottica di passaggio da pianificazione a governo del territorio che il Piano di Sviluppo cerca di dare una possibile risposta alle numerose richieste di investimento nell'area, pensando alla realizzazione del Parco dei 3 Comuni, nell'area di Agripolis, che vede coinvolto ancora una volta, insieme ai comuni di Legnaro e Ponte San Nicolò, il Comune di Polverara, in una prospettiva di continuità ed integrazione dei singoli interventi. Nel caso del progetto che oggi presentiamo, la peculiare attenzione del Consorzio ZIP nella gestione del territorio si è incontrata con un'analoga sensibilità degli amministratori locali, in primis del Sindaco di Polverara Olindo Bertipaglia; l'impostazione della progettualità che ne deriva, rivolta a realizzare una centrale di produzione di energia, soddisfa esigenze della collettività sia dal punto di vista economico che di salvaguardia dell'ambiente.