



Aggiornato al 1 Ottobre 2009

"Nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma."

Antoine Lavoisier

Note di aggiornamento

Il presente documento è una versione aggiornata e rivisitata del minidossier "Biomasse Legnose" in precedenza pubblicato su questo sito e reperibile a [questo link](#).

Dalla pubblicazione del precedente dossier ci sono state innumerevoli e interessanti novità, alcune delle quali hanno reso necessario questo nuovo documento aggiornato.

- Come riportato in una più recente proposta progettuale, sono stati cambiati i valori delle emissioni inquinanti rispetto a quelli dell'originario progetto.

- A seguito di nuova normativa regionale (Legge N.31 del 21 ottobre 2008) è stato deciso di installare l'inceneritore non più in area agricola, ma in zona PIP.

- Nel precedente dossier si assumeva come affidabile la proposta di convenzione tra Società proponente e Comune. Ad oggi sembra non esserci stato alcun seguito a quella proposta e pertanto non sembrano esistere rapporti contrattuali, anche di tipo economico, tra il Comune e la Società Fiusis srl (l'utilizzo del verbo "sembra" è giustificato dal fatto che tutta la questione, sin dalle origini, è stata trattata in modo molto poco trasparente: la reperibilità della documentazione non è stata agevole, causa ritardi dell'amministrazione comunale nel garantire un tempestivo accesso agli atti. Pertanto non ci sarebbe da stupirsi se dovesse venir fuori qualche particolare convenzione tra Comune e Società).

Opportuna precisazione

L'inceneritore proposto a Calimera è un inceneritore a biomasse piccolo; è meno impattante di tanti altri inceneritori proposti nel Salento, sia di biomasse, sia di CDR, che di altro. Il fatto, però, che abbia dimensioni ridotte non significa che possa essere considerato come un inceneritore a biomasse ecosostenibile, tollerabile e innocuo per la salute della popolazione vicina. E' comunque corretto ricordare che il materiale da bruciare in detto inceneritore (secondo le intenzioni dichiarate dai promotori) produrrà emissioni meno inquinanti e più limitate rispetto al materiale condotto in altri tipi di inceneritori.

Almeno per ora, l'inceneritore da 1 MW di ricavo energetico e di 5 MW di potenza termica (come da relazione del progetto) brucerebbe biomasse legnose, che sono rinnovabili, e non materiale derivato da fonti fossili o il famigerato CDR. Tuttavia, anche se l'inceneritore a biomasse legnose di Calimera è meno peggio rispetto a tanti altri e qualora se ne voglia costatare una effettiva necessità di installazione, non bisogna mai dimenticare che esistono soluzioni alternative migliori e tutt'altro che negative nei confronti dell'inquinamento.

Il principio di precauzione, da tenere sempre presente...

"Quando una attività crea possibilità di fare male alla salute o all'ambiente, misure precauzionali dovrebbero essere prese, anche se alcune relazioni di causa-effetto non sono stabilite dalla scienza" (Art.15 Dichiarazione di RIO giugno 1992, ratificato dall'Unione Europea)

Tipologie di biomasse destinate all'inceneritore

A detta dei più l'impianto dovrebbe bruciare, in linea generale, sfalci di potatura e legna vergine. Senza specificare nel particolare di cosa si stia parlando.

E' opportuno, quindi, riportare quali biomasse dovrebbero essere bruciate secondo l'allegato X sezione 4 del D.Lgs 152/2006, citato nel progetto dell'inceneritore:

Sezione 4

Caratteristiche delle biomasse combustibili e relative condizioni di utilizzo

(parte 1, sezione 1, paragrafo 1 lettera n) e sezione 2, paragrafo 1, lettera h))

1. Tipologia e provenienza

- a) Materiale vegetale prodotto da coltivazioni dedicate;
- b) Materiale vegetale prodotto da trattamento esclusivamente meccanico di coltivazioni agricole non dedicate;
- c) Materiale vegetale prodotto da interventi selvicolturali, da manutenzione forestale e da potatura;
- d) Materiale vegetale prodotto dalla lavorazione esclusivamente meccanica di legno vergine e costituito da cortecce, segatura, trucioli, chips, refile e tondelli di legno vergine, granulati e cascami di legno vergine, granulati e cascami di sughero vergine, tondelli, non contaminati da inquinanti;
- e) Materiale vegetale prodotto dalla lavorazione esclusivamente meccanica di prodotti agricoli.
- f) Sansa di oliva disoleata avente le caratteristiche riportate nella tabella seguente, ottenuta dal trattamento delle sanse vergini con n-esano per l'estrazione dell'olio di sansa destinato all'alimentazione umana, e da successivo trattamento termico, purché i predetti trattamenti siano effettuati all'interno del medesimo impianto; tali requisiti, nel caso di impiego del prodotto al di fuori dell'impianto stesso di produzione, devono risultare da un sistema di identificazione conforme a quanto stabilito al punto 3:

Caratteristica	Unità	Valori minimi / massimi	Metodi di analisi
Ceneri	% (m/m)	≤ 4%	ASTM D 5142-98
Umidità	% (m/m)	≤ 15%	ASTM D 5142-98
N-esano	mg/kg	≤ 30	UNI 22609
Solventi organici clorurati		assenti	*
Potere calorifico inferiore	MJ/kg	≥ 15,700	ASTM D 5865-01

(*) Nel certificato di analisi deve essere indicato il metodo impiegato per la rilevazione dei solventi organici clorurati

g) Liquor nero ottenuto nelle cartiere dalle operazioni di lisciviazione del legno e sottoposto ad evaporazione al fine di incrementarne il residuo solido, purché la produzione, il trattamento e la successiva combustione siano effettuate nella medesima cartiera e purché l'utilizzo di tale prodotto costituisca una misura per la riduzione delle emissioni e per il risparmio energetico individuata nell'autorizzazione integrata ambientale.

Al riguardo c'è da aggiungere che nella documentazione tecnica dell'inceneritore si fa sempre riferimento al cippato di legno (derivante da un processo di trasformazione degli sfalci di potatura e di ramaglie) come materiale da condurre all'incenerimento.

Tuttavia non è specificato da dove tale cippato dovrà provenire, né è previsto un processo di "cippatura" nel sito dell'impianto.

Localizzazione

L'inceneritore a biomasse legnose dista circa 300m dall'abitato di Calimera.

Da notare che rispetto alla proposta progettuale originaria, l'impianto non sarà più in area agricola ma sorgerà in zona PIP. La distanza è rimasta pressoché la stessa (se non diminuita) dall'abitato e non appare sufficiente ad offrire ai cittadini opportune garanzie contro l'inquinamento.

In più, il terreno adibito all'installazione dell'impianto è stato venduto dal Comune alla Fiusis srl e quindi non sarà previsto alcun canone d'affitto.

Disponibilità di materiale: la filiera corta

Dalle dichiarazioni dei sostenitori dell'inceneritore a biomasse il materiale da bruciare dovrebbe essere reperito lungo una filiera di tipo corto. Quando la questione inceneritore a biomasse è esplosa girava voce che il materiale sarebbe stato reperito dal territorio di Calimera e dei paesi limitrofi. Per materiale da bruciare poi si sarebbero intesi esclusivamente gli scarti di potatura delle campagne. A queste condizioni sarebbe stato pressoché impossibile poter far funzionare l'impianto a pieno regime per 8.000 ore l'anno al fine di arrivare a produrre 1 MW ogni ora: la potatura dell'intero territorio (considerato anche quello edificato) dei comuni di Calimera, Martano, Martignano, Castri e Caprarica avrebbe a malapena consentito il funzionamento dell'impianto solo per il primo anno di funzionamento, mentre poi si sarebbe presentato un serio problema di reperimento di risorse. Il problema di disponibilità di risorse sembra essere stato ovviato prevedendo un loro rifornimento entro una filiera di raggio pari a 70 km (limite massimo entro cui si può ancora parlare di filiera corta): il materiale potrebbe essere reperito dagli agri di tutto il Salento, da Leuca a ben oltre la città di Brindisi.

Prendendo per buono quanto dichiarato dalla Confederazione Italiana Agricoltori (CIA) di Lecce (fino a ulteriori verifiche), il materiale disponibile entro 70 km in un anno sarebbe pari a circa 300.000 tonnellate. L'inceneritore di Calimera ne brucerebbe dalle 10.000 alle 14.000 tonnellate l'anno, ricorrendo così a circa il 4% di tutto il materiale disponibile. Con ciò il problema del reperimento di risorse sembrerebbe risolto almeno potenzialmente.

Tuttavia, è opportuno considerare e non sottovalutare alcuni aspetti.

- Il materiale raccolto entro 70 km richiederà un incremento dell'inquinamento dei mezzi di trasporto. Tale inquinamento "collaterale" solitamente non è preso in considerazione, poiché si potrebbe dimostrare come in realtà un inceneritore a biomasse, assieme alle sue attività collegate, non produca energia assicurando un equilibrio di produzione ed assorbimento della CO₂ e degli altri inquinanti. A tal proposito si veda anche quanto sostenuto dal Prof. Tamino, spesso citato erroneamente dall'amm.ne comunale per sostenere la bontà dell'impianto. Link qui (http://aziendagraria.uniud.it/rassegna/5867141/mostra_articolo)

- Per parlare di filiera corta è sufficiente che solo il 40% del materiale da incenerire sia reperito nel raggio di 70 km. Il restante 60% può essere raccolto ben oltre tale distanza. In questo modo vi sarebbe un considerevole aumento della produzione di inquinamento.

- Importante tenere presente che ad oggi, nella proposta progettuale, non sembra esserci un piano di approvvigionamento delle biomasse legnose. Le stesse stime della CIA non possono essere ritenute come un'analisi sostitutiva del piano, ma semplicemente come valutazioni di una associazione.

- Infine, non è ben chiaro perché sia stato previsto un nuovo sito dell'impianto in area PIP anziché in area agricola come in origine previsto. Infatti, secondo l'art. 4 della L.R. 31 del 2008, *"E' vietata la realizzazione in zona agricola di impianti alimentati da biomasse, salvo che gli impianti medesimi non siano alimentati da biomasse stabilmente provenienti, per almeno il quaranta per cento del fabbisogno, da "filiera corta", cioè ottenute in un raggio di 70 chilometri dall'impianto."*. Il dubbio è che alla fine, se la centrale si farà, non sarà più necessario reperire parte del materiale da filiera corta. Link: [CIA e Fiusis](#)

Cosa emette l'inceneritore?

Questione ceneri

Se effettivamente saranno bruciati rametti e fogliame, senza che siano stati in precedenza lavorati o trattati con prodotti chimici, quali i diserbanti, le ceneri prodotte dall'inceneritore non dovrebbero costituire un problema e potrebbero essere distribuite nelle campagne.

Nel progetto dell'inceneritore le ceneri dovrebbero rappresentare massimo il 4% del prodotto della combustione. Il quantitativo di ceneri prodotte dovrebbe così risultare di circa 400 tonnellate l'anno. A tal proposito, trattandosi di un quantitativo notevole, sarebbe stato opportuno prevedere un piano di loro distribuzione. Senza alcuna specificazione in merito, le ceneri non rappresenteranno altro che un rifiuto da smaltire non si sa ancora dove.

Emissioni in atmosfera

Nessun processo di combustione distrugge materia, bensì la trasforma in qualcos'altro.

Nel caso dell'inceneritore a biomasse legnose, il materiale bruciato si trasformerà anche in grosse quantità di fumo. Le emissioni prodotte sono composte da molteplici tipi di sostanze con diverso grado di pericolosità per l'ambiente e la salute di tutti.

I favorevoli all'inceneritore a biomasse spesso sostengono che un simile impianto non emetta più CO₂ di quanta ne sia intrappolata dalle piante destinate alla combustione durante il loro ciclo vitale. Ciò può esser ritenuto corretto solo per via teorica e alla precisa condizione, precedentemente accennata, che non si tenga conto della quantità di CO₂ prodotta dai mezzi adibiti al trasporto del materiale.

Absolutamente da non dimenticare che lo stesso inceneritore produce soprattutto altri inquinanti in quantità non affatto trascurabile. Considerando la relazione emissioni atmosferiche dell'impianto come da ultimo aggiornamento disponibile, avremo:

Sostanze	Limiti D.Lgs. 152/2006 T.U. sull'Ambiente	Previsione emissioni progetto
Polveri totali	30 mg/Nm ³	Minori di 15 mg/Nm ³
Ossidi di azoto	500 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³
Ossidi di carbonio	300 mg/Nm ³	100-150 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³

La quantità di emissioni stimata è pari a 15.000 Nm³/h; inoltre, l'inceneritore a biomasse dovrebbe funzionare per circa 8000 ore l'anno. Perciò avremo:

	Quantità emissioni all'ora secondo limiti legge di cui sopra	Quantità emissioni l'ora secondo previsione progettuale	Quantità emissioni l'anno secondo limiti di legge di cui sopra	Quantità emissioni l'anno secondo previsione progettuale
Polveri totali	0,45 kg	Minori di 0,225 kg	3600 kg	Minori di 1800 kg
Ossidi di azoto	7,5 kg	3 kg	60000 kg	24000 kg
Ossidi di carbonio	4,5 kg	1,5-2,25 kg	36000 kg	12000-18000 kg
Ossidi di zolfo	7,5 kg	3 kg	60000 kg	24000 kg

A titolo informativo si riportano qui le tabelle presenti nel precedente minidossier, come da proposta progettuale originaria:

Ossidi di azoto	500 mg/Nm ³
Polveri totali	30 mg/Nm ³
Monossido di carbonio	300 mg/Nm ³
Carbonio organico totale	30 mg/Nm ³
Cloruro di idrogeno	10 mg/Nm ³
Fluoruro di idrogeno	1 mg/Nm ³
Biossido di zolfo	50 mg/Nm ³

Che con 15.000 Nm³/h per 8000 ore l'anno avremo:

	Quantità emissioni all'ora	Quantità emissioni l'anno
Ossidi di azoto	7,5 kg	60000 kg
Polveri totali	0,45 kg	3600 kg
Monossido di carbonio	4,5 kg	36000 kg
Carbonio organico totale	0,45 kg	3600 kg
Cloruro di idrogeno	0,15 kg	1200 kg
Fluoruro di idrogeno	0,015 kg	120 kg
Biossido di zolfo	0,75 kg	6000 kg

Sebbene le emissioni indicate rispettino i limiti imposti dalla legge, l'impatto ambientale e sulla salute non è per nulla da sottovalutare, tanto più che l'inceneritore in questione dovrebbe sorgere in prossimità dell'abitato.

Spesso alcuni sostenitori dell'impianto hanno paragonato tale inceneritore a 10 auto o a 4 caminetti domestici, non considerando la quantità di emissioni inquinanti, ma solo la potenza elettrica (inceneritore da 1MW= 10 auto da 100KW). Sarebbe più corretto invece, al fine di considerare i rischi per l'ambiente e la salute, confrontare solo le emissioni tra inceneritore a biomasse e parco auto. Ovviamente in tal caso ci sarebbe sempre da puntualizzare che un confronto potrebbe essere fatto solo per alcuni inquinanti comuni tra auto e inceneritore a biomasse: da un lato, infatti, per entrambe le tipologie di emissioni ci saranno inquinanti tra loro non paragonabili; inoltre, sempre in entrambi i casi, verrebbero prodotte sostanze inquinanti comunque non prese in considerazione (tipo micro polveri e diossine).

Nonostante ciò, proviamo in questa sede ad effettuare un piccolo confronto per comprendere quanto il potenziale inquinamento dell'inceneritore possa corrispondere in termini di parco auto.

Prendendo per buoni i dati aggiornati dei limiti di legge e le previsioni delle emissioni dell'impianto, incrociandoli con i dati delle emissioni limite di auto diesel e benzina (tratti da un documento internet ancora reperibile qui), confrontiamo:

- **i monossidi di carbonio (CO)**, principali responsabili dell'effetto serra;
- **gli ossidi di azoto (NOx)**, principali responsabili delle piogge acide;
- **polveri sottili (PM10)**, che tanto fanno male alla salute umana.

Consideriamo:

Auto Euro 4 con 10.000 km percorsi durante l'anno

Diesel

Polveri	0,03 g/Km	0,3 Kg/anno con 10.000 Km
Ossidi di Azoto	0,25 g/Km	2,5 Kg/anno con 10.000 Km
Ossidi di Carbonio	0,50 g/Km	5 Kg/anno con 10.000 Km

Benzina

Polveri	N.D.	N.D.
Ossidi di Azoto	0,08 g/Km	0,8 Kg/anno con 10.000 Km
Ossidi di Carbonio	1 g/Km	10 Kg/anno con 10.000 Km

Per l'impianto a Biomasse Legnose invece avremo

Quantità emissioni: 15.000 Nm³/h

Funzionamento Centrale: 8.000 h/anno

Quindi totale emissioni anno: 120.000.000 Nm³

	Limiti D.Lgs. 152/2006 T.U. sull'Ambiente	Previsione emissioni da progetto	Quantità emissioni l'anno secondo limiti di legge	Quantità emissioni l'anno secondo previsione progettuale
Polveri totali	30 mg/Nm ³	Meno di 15 mg/Nm ³	3600 kg	Meno di 1800 kg
Ossidi di azoto	500 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	60000 kg	24000 kg
Ossidi di carbonio	300 mg/Nm ³	100-150 mg/Nm ³	36000 kg	12000-18000 kg

Da cui avremo che:

Inceneritore a biomasse – Auto Diesel

Con polveri che raggiungono i limiti di legge, l'inceneritore a biomasse è pari a **12.000 auto** euro 4 che percorrono 10.000 Km l'anno;

con polveri secondo quanto previsto nel progetto, l'inceneritore a biomasse è pari a meno di **6.000 auto** euro 4 che percorrono 10.000 Km l'anno.

Con ossidi di azoto che raggiungono i limiti di legge, l'inceneritore a biomasse è pari a **24.000 auto** euro 4 che percorrono 10.000 Km l'anno;

con ossidi di azoto secondo quanto previsto nel progetto, l'inceneritore a biomasse è pari **9.600 auto** euro 4 che percorrono 10.000 Km l'anno.

Con ossidi di carbonio che raggiungono i limiti di legge, l'inceneritore a biomasse è pari a **7.200 auto** euro 4 che percorrono 10.000 Km l'anno;

con ossidi di carbonio secondo quanto previsto nel progetto, l'inceneritore a biomasse è pari a non meno di **2.400 auto** e non più di **3.600 auto** euro 4 che percorrono 10.000 Km l'anno.

Inceneritore a biomasse – Auto Benzina

Per quanto riguarda le polveri il confronto non è possibile.

Con ossidi di azoto che raggiungono i limiti di legge, l'inceneritore a biomasse è pari a **74.000 auto** euro 4 che percorrono 10.000 Km l'anno;

con ossidi di azoto secondo quanto previsto nel progetto, l'inceneritore a biomasse è pari **29.600 auto** euro 4 che percorrono 10.000 Km l'anno.

Con ossidi di carbonio che raggiungono i limiti di legge, l'inceneritore a biomasse è pari a **3.600 auto** euro 4 che percorrono 10.000 Km l'anno;
con ossidi di carbonio secondo quanto previsto nel progetto, l'inceneritore a biomasse è pari a non meno di **1.200 auto** e non più di **1.800 auto** euro 4 che percorrono 10.000 Km l'anno.

Ora, anziché considerare auto che percorrono 10.000 km/anno (magari ognuno ne potrebbe fare di più pur muovendosi solo in paese), se ipotizziamo che vi siano auto che camminano a 50 km/h senza interruzioni per 8.000 ore l'anno (pari a 333 giorni, ossia circa 11 mesi su 12), cioè alla durata annuale di funzionamento dell'inceneritore a biomasse avremo che:

Con polveri ai limiti di legge l'inceneritore a biomasse è pari a **300 auto** Diesel;
con polveri secondo le previsioni progettuali l'inceneritore è pari a meno **150 auto** Diesel.
Con ossidi di azoto ai limiti di legge l'inceneritore a biomasse è pari a **600 auto** Diesel;
con ossidi di azoto secondo le quantità previste l'inceneritore è pari a **240 auto** Diesel.
Con ossidi di carbonio ai limiti di legge l'inceneritore a biomasse è pari a **180 auto** Diesel;
con ossidi di carbonio secondo le quantità previste l'inceneritore è pari a non meno di **60** e non più di **90 auto** Diesel.

Con riguardo alle polveri non si può confrontare inceneritore e auto a Benzina.
Con ossidi di azoto ai limiti di legge l'inceneritore a biomasse è pari a **1.875 auto** a Benzina;
con ossidi di azoto secondo quanto previsto l'inceneritore è pari a **750 auto** a Benzina.
Con ossidi di carbonio ai limiti di legge l'inceneritore a biomasse è pari a **90 auto** a Benzina;
con ossidi di carbonio secondo quanto previsto l'inceneritore è pari a non meno di **30** e non più di **45 auto** a Benzina.

Ovviamente non ci sarà nessuna auto che camminerà ininterrottamente per 8.000 ore l'anno (quanto invece funzionerà l'inceneritore considerato), magari girando continuamente intorno alla circoscrizione. Quindi questi numeri dovrebbero essere ragionevolmente aumentati.

Oltre alle emissioni citate nella relazione, dai processi di combustione delle biomasse saranno immesse in atmosfera anche altre sostanze di una certa pericolosità e di varia grandezza. Esempi sono: acido cloridrico, calce, carbonato acido di sodio, carbonato di calcio e magnesio, carboni attivi.

Le emissioni prodotte dalla combustione di biomasse, in base alla loro grandezza e composizione, si possono qualificare in particolari tipologie di polveri che, filtrabili o meno, costituiscono rischi per la salute e l'ambiente più o meno gravi. Prendendo spunto da quanto riportato in S.Montanari, "*Il girone delle polveri sottili*", avremo:

Polveri sottili primarie

Si tratta di polveri prodotte subito dopo il processo di combustione delle biomasse. Queste polveri, soprattutto di dimensione più grossolana, sono quelle che i filtri possono bloccare. Pertanto sono in linea generale ritenute filtrabili. Quando nei progetti di costruzione degli inceneritori si parla di abbattimento delle polveri da parte dei filtri ci si riferisce ad esse.

Polveri sottili primarie condensabili

Queste polveri si formano per condensazione del materiale in grado di superare i filtri perché vaporizzato. La condensazione in polveri avviene in un momento successivo e non vicino al camino. I filtri in questo caso sono inutili.

Polveri sottili secondarie

Sono polveri derivanti dalla condensazione tra gas prodotti dalla combustione e componenti dell'atmosfera. Le componenti di tali polveri, creati dai processi di combustione, non sono filtrabili e una volta emessi nell'aria, si legano con sostanze quali vapor acqueo, ozono e radicali liberi. I processi di condensazione sono facilitati dalla luce solare.

Tali polveri non sono quantificabili né facilmente prevedibili poiché non esistono strumenti capaci di monitorarle. Il fatto che non siano stimabili, ovviamente, non significa che non esistano e che non sia necessario tenerne conto.

Polveri sottilissime: le nanoparticelle

Sebbene sia previsto un sistema di filtraggio per alcune tipologie di polveri, l'inceneritore in questione, mediante i processi di combustione, produce fumi con polveri di dimensione tale da non poter essere in alcun modo filtrate, neppure subito dopo la combustione. Si tratta di nanoparticelle che hanno grande facilità di penetrazione nell'organismo umano.

Altra caratteristica di queste polveri: sono pressoché eterne. Una volta prodotte, non sono più eliminabili. Inoltre, più sono piccole e più tempo resteranno sospese in aria, tanto da poter essere trasportate con i venti a distanze enormi (nonostante i rischi su ambiente e salute siano massimi nelle località prossime all'impianto).

Allo stato normativo attuale, la tutela da nanoparticelle non è prevista da nessuna legge, né nazionale, né regionale, né europea. Il fatto che non vi sia ancora alcuna misura normativa al riguardo deriva, principalmente, da due motivi:

1- si tratta di un filone di ricerca recente;

2- il riconoscimento delle nanoparticelle è fortemente osteggiato da forti e grosse lobbies produttive.

Il fatto che manchi una tutela legale dall'inquinamento di nanoparticelle, non significa che esse non esistano, né che non rappresentino una minaccia reale per la salute. A tal proposito, coloro deputati a prendere decisioni pubbliche, come l'avvio all'iter per installare l'inceneritore a biomasse legnose, dovrebbero attenersi al rispetto del principio di precauzione. Quando ciò non accade, come successo a Calimera, non si può evitare di qualificare l'operato dell'amm.ne come minaccia per la salute della popolazione, anche qualora si voglia far salva la buona fede degli amministratori, forse inconsapevoli della materia trattata.

Diossine

Grandi assenti dalla documentazione sull'inceneritore a biomasse sembrano essere le diossine, le quali hanno come componente principale il cloro. E il cloro proprio nella relazione sull'impianto non è preso in dovuta considerazione.

Certamente la combustione di inceneritori da CDR o di altri materiali producono parecchie diossine, ma grandi quantità di esse saranno anche prodotte dagli inceneritori a biomasse. (Si veda: L. Mara, M. Caldiroli, "gli inceneritori per biomasse producono ed emettono diossine e altri tossici", Medicina Democratica, luglio-dicembre 1998)

Si tenga presente che nel forno dell'inceneritore all'aumentare della distanza dai punti con temperatura superiore agli 850 gradi, al diminuire della temperatura, si incrementerà la produzione di diossine. D'altra parte si formeranno diossine dai fumi emessi dall'inceneritore, una volta in contatto con l'aria esterna.

Come le polveri sottili e le nanoparticelle, anche le diossine costituiscono un valido motivo per evitare la costruzione dell'inceneritore al fine di tutelare la salute delle popolazioni limitrofe. Purtroppo, tanto per questo inceneritore, quanto per la stragrande maggioranza dei progetti degli inceneritori a biomasse o meno in genere, si evita di affrontare la questione diossine sottacendola.

"Anche quando si tratta di biomasse si preferisce sorvolare sull'argomento, rappresentando tutti i vegetali come composti di carbonio, idrogeno e ossigeno senza ulteriori raffinatezze, senza

considerare come questi stessi elementi si mescolino in una varietà elevatissima di combinazioni, ognuna delle quali con caratteristiche proprie assolutamente non omologabili o comunque, comparabili, ad altre combinazioni degli stessi tre elementi. E da queste combinazioni nascono molecole che non diventeranno anidride carbonica e acqua quando le si brucia, ma ben altro. Le diossine, i furani, gli idrocarburi policiclici aromatici possono servire da esempio." (S.Montanari, "Il girone delle polveri sottili", pag. 232)

Filtri e materiale filtrato

Per l'inceneritore a biomasse legnose proposto sembrerebbero esser stati previsti due filtri ciclone e un filtro a maniche. Essi tendono ad abbattere le polveri che si legano ai gas. Sebbene possano rappresentare strumenti ad alto livello tecnologico e abbattano le polveri più grossolane, nulla possono fare per polveri di dimensioni ridotte e, certamente, non risolvono alcun problema riguardo le polveri che si formano in atmosfera. Si ricordi che i filtri sono in grado di eliminare solo le polveri sottili primarie "filtrabili". Per tutto il resto semplicemente non servono.

Spesso, inoltre, non si considera che gli stessi filtri debbano prima o poi essere puliti e smaltiti. Da qui sono spontanee le domande: i materiali filtrati dove finiscono? In quali discariche, quelle per rifiuti speciali e pericolosi? E perchè, nel progetto dell'inceneritore, nulla è citato a tal proposito?

Rischi per la Salute

Il sistema complessivo dell'inceneritore a biomasse, delle sue emissioni e delle caratteristiche della filiera, certamente non può essere ritenuto come un impianto ad impatto zero. In tutto il sistema saranno prodotti inquinanti, tra i quali soprattutto le emissioni atmosferiche dell'impianto. Ciò comporta rischi concreti per l'ambiente e la salute dei cittadini dei paesi più prossimi all'impianto. Rischi che vanno ad aggiungersi a quelli già preesistenti sul territorio salentino, il quale si presenta fortemente compromesso dall'inquinamento di più fattori (si pensi a ciò che viene trasportato dai venti che passano per Cerano e Ilva, all'inquinamento di falda, a impianti come Colacem, Ecolio, o ancora alle discariche e magari ai trattamenti di rifiuti tossici e speciali...).

L'inquinamento dell'aria e delle coltivazioni agricole, da parte di questo inceneritore, costituirà un rischio riguardo all'incidenza del tasso di tumori e in merito ad altre patologie quali quelle cardiovascolari e neurologiche.

Per quanto concerne i rischi connessi alle nanoparticelle prodotte: più piccole sono e più in profondità potranno arrivare.

Penetrano nell'organismo per mezzo dell'apparato respiratorio (data la loro dimensione a nulla valgono i sistemi di filtrazione naturale, quali le cavità nasali) e per mezzo dei cibi vegetali e animali (si depositano sulle verdure, vengono ingerite dal bestiame degli allevamenti). Penetrano facilmente nel sangue e possono intaccare perfino il nucleo delle cellule.

Depositato nell'organismo, il corpo tende a reagire per difendersi, con il rischio di creare infiammazioni che, a loro volta, possono produrre il cancro.

Dal libro di S.Montanari "Il girone delle polveri sottili" (pag.142): *"Che i corpi estranei grossolani inducano una fibrosi, cioè la crescita di un tessuto che serve ad isolare quell'oggetto, è un fatto notissimo. Che corpi estranei decisamente più piccoli inducano, invece, una granulomatosi, che è una malattia infiammatoria, è altrettanto noto. Che una forma infiammatoria cronica come, appunto, è una granulomatosi, possa dare origine a un cancro è oggetto di un'infinità di pubblicazioni mediche".*

Facciamo i processi alle intenzioni: dalla padella delle biomasse alla brace dei rifiuti

Qualcuno ha detto che spesso, a pensar male, si finisce per indovinare. A tal proposito, la vicenda dell'inceneritore a biomasse proposto a Calimera porta con sé alcuni dubbi per nulla infondati e non fugabili se l'impianto vedrà la luce. Un interrogativo sul quale riflettere è su cosa effettivamente si vorrà bruciare nell'inceneritore a biomasse.

L'impianto in questione utilizzerà una tecnologia, quale il forno a griglia mobile e i sistemi di filtraggio, adatta non solo a bruciare biomasse legnose, bensì anche altre tipologie di materiali. Un esempio cui riferirsi è alla possibilità concreta che si arrivi a bruciare il famigerato CDR (combustibile derivato da rifiuti). Un rischio del genere non sembrerebbe per niente da sottovalutare poiché:

- la situazione del trattamento dei rifiuti sul nostro territorio è emergenziale;
- in tante località (come nel nostro paese) le politiche sul riciclaggio dei materiali sembrerebbero far passi indietro anziché progredire;
- lo smaltimento dei rifiuti, come la combustione di CDR, costituirebbe per la società dell'inceneritore un ottimo affare per fare grossi profitti.

Inoltre, nonostante gli attuali amministratori di Calimera abbiano dichiarato di voler scongiurare un simile rischio, nulla toglie alla società di avviare un iter procedurale al fine di chiedere agli enti competenti le autorizzazioni per bruciare anche il CDR, una volta ultimato l'impianto. Ovviamente, in tal caso, i rischi per la salute e l'ambiente aumenterebbero notevolmente.

Sebbene chi paventi ipotesi del genere spesso venga accusato di "far dei processi alle intenzioni" c'è anche da dire che casi analoghi già ci sono stati e sembra continueranno ad esserci. Basta una semplice ricerca di pochi minuti su google per accorgersene. Qui di seguito, solo alcuni degli innumerevoli esempi.

Un caso è stato a Cutro (KR), proprio con riguardo alla trasformazione di un inceneritore a biomasse ad inceneritore di CDR, [link qui](#).

Da ricordare poi il caso di Terni, dove per l'impianto a biomasse della società EN.A, la sentenza del Consiglio di Stato Sez. 5, nr. 5333 del 29 luglio 2004 ha autorizzato ad integrare il "combustibile vegetale vergine" originariamente autorizzato, con ulteriori tipologie di rifiuti ammesse dalla legge per la produzione di energia da fonti rinnovabili, [link qui](#).

Altro caso è stato quello dell'inceneritore a biomasse di Pozzilli (IS) passato a trattare rifiuti, come si apprende da un articolo in cui si paventa un rischio simile per una nuova centrale a San Salvatore Telesino (BN), [link qui](#); o ancora simile sorte è stata prospettata per un inceneritore a biomasse di Teana (PZ), [link qui](#).

Un altro caso, invece, è l'Ecolio. Pur trattandosi di un impianto per lo smaltimento di alcune tipologie di rifiuti la cui sezione termica serviva solo per una loro parte, l'Ecolio, nato per le acque di vegetazione e poi i bottini, in poco tempo, ha ottenuto le autorizzazioni per smaltire rifiuti speciali e pericolosi. Ciò senza che la popolazione locale fosse stata messa in guardia. Questo caso, su come sia facile "lavorare" altro materiale di fatto all'insaputa delle popolazioni, costituisce un buon esempio da cui prendere lezione, proprio perché vicinissimo a tutti noi.

Il contesto salentino: il boom degli inceneritori

Senza altro l'inceneritore a biomasse di Calimera non comporterà un forte danno sull'ambiente del territorio e sulla salute della popolazione se non si considera il contesto e quanto accade nella stessa penisola salentina.

Tuttavia, è ormai risaputo che il territorio salentino presenta da lungo tempo enormi criticità ambientali e problematiche serie per la salute di tanti cittadini. ILVA a Taranto, Cerano a Brindisi

sono solo i più grossi esempi di "cattedrali nel deserto" che, oltre ad arrecare seri danni alla salute, sono fonte di inquinamento in base alla direzione dei venti. Le discariche a cielo aperto, l'assenza o la carenza di adeguate politiche di riciclaggio dei rifiuti sono emergenze sempre più allarmanti per ogni ente locale. Il funzionamento di depuratori in modo scorretto, l'inquinamento delle falde, la presenza di impianti come Colacem o di impianti adibiti allo smaltimento di rifiuti speciali e pericolosi, sono tutti casi che hanno comportato, e continuano a comportare, seri problemi per la tutela della sostenibilità territoriale e della salute delle popolazioni locali. A ciò si aggiunge il proliferare, per lo più incontrollato, di progetti per l'installazione di inceneritori di varia dimensione e vario tipo in tantissimi paesi pugliesi. Solo nei pressi di Calimera, oltre alla centrale in oggetto, le richieste di installare vari tipi di inceneritori sono molteplici: 2 a Martignano, 1 a Melendugno, 1 a Carpignano (sembrerebbe del tutto simile a quella di Calimera). E qui non si contano quelle degli altri paesi della provincia. Basti solo ricordare i due inceneritori a biocarburante di oltre 20 MW previsti nei territori di Casarano e Lecce.

Stando così le cose, l'inceneritore da 1MW previsto a Calimera è da considerarsi come un ulteriore fattore di rischio per la salute e l'ambiente salentino, già fortemente compromessi in passato e messi ancora in pericolo nel presente. Dal punto di vista dell'inquinamento, se l'inceneritore a biomasse calimerese fosse, se non l'unico, uno dei pochi da realizzare nel territorio salentino, i rischi per la salute sarebbero circoscritti nei pressi di Calimera. Allo stesso tempo, se la centrale fosse unica nel suo genere, dal punto di vista della disponibilità di materiale destinato per la combustione, non esisterebbero problemi per la rigenerazione delle biomasse sul territorio interessato dalla filiera corta.

Tuttavia, considerata la realtà territoriale nel suo complesso, già compromessa da un forte inquinamento e considerati i numerosi progetti di inceneritori che si vogliono installare sul territorio di ogni ente locale, la centrale a biomasse calimerese non è altro che un altro tassello nel puzzle salentino. Le proposte crescenti di inceneritori a biomasse simili o, di inceneritori a biomasse richiedenti diversi ettari per il reperimento del materiale, alla lunga potrebbero comportare difficoltà concrete per la centrale calimerese nel reperire biomasse entro il raggio della filiera corta, rappresentando, a livello sistemico, un ulteriore contributo all'impoverimento e alla desertificazione salentina.

Ma esiste almeno la necessità di installare un simile inceneritore a biomasse?

Energia e inquinamento, fonti fossili, biomasse e alternative

Il proliferare di progetti per la realizzazione di inceneritori a biomasse, di parchi eolici e fotovoltaici rispondono a precisi indirizzi politici sollecitati da più livelli istituzionali: dalla Regione fino all'Unione Europea e agli obiettivi energetico-ambientali prefissati in accordi internazionali, quali il Protocollo di Kyoto. Alla base di questi indirizzi, regolamenti e norme vi sono nobili principi. Il pianeta così come produce e consuma non è in un equilibrio sostenibile: inquina troppo. Pertanto, vi è l'esigenza di ricercare misure e meccanismi tali per cui cittadini e sistemi produttivi possano ridurre le emissioni inquinanti nell'ambiente in cui vivono e operano. La Puglia, negli ultimi anni, grazie ai suoi regolamenti ha contribuito all'implementazione di politiche, investimenti ed iniziative per ottenere una maggiore efficienza energetica e avviare l'utilizzo di fonti energetiche pulite.

La Regione Puglia, attraverso la sua normativa (da ricordare qui il PEAR), da aggiungersi a quella nazionale e alle direttive comunitarie, ha investito sulla produzione di energia rinnovabile. Tuttavia, c'è da tenere conto di alcuni aspetti critici.

Innanzitutto tra le fonti rinnovabili, oltre al vento e al sole, sono annoverate anche le biomasse. Perciò è doveroso ricordare che:

- la combustione di biomasse per la produzione di energia elettrica comunque comporta inquinamento: considerando anche solo la filiera corta, il bilancio di CO₂ risulterà sfavorevole;

- il contesto territoriale pugliese in generale, e salentino nello specifico, sta subendo una proliferazione di piccoli e grandi inceneritori a biomasse, tanto che l'impatto sulla salute e l'ambiente di questi processi non è affatto da sottovalutare;
- attualmente esistono alternative tanto alle fonti fossili quanto alle stesse biomasse: esse sono rappresentate da parchi eolici, piccoli o grandi e con diverso impatto, e da parchi fotovoltaici. Allo stadio attuale della tecnologia, il ricorso alla costruzione di inceneritori a biomasse, non costituisce la risposta migliore e più sicura. La sostituzione dei processi di produzione energetica da fonti fossili può benissimo avvenire puntando sull'utilizzo di impianti eolici e fotovoltaici. A ciò si aggiunga che una minore dipendenza energetica da fonti fossili può anche essere ottenuta con nuove costruzioni e ristrutturazioni in grado di consentire un grado di risparmio ed efficienza energetica migliore.

Inoltre non è detto che, ancor oggi, con la produzione di 1MW da rinnovabili (complessivamente intese) si ottenga la riduzione di 1MW da fonti fossili. Fintanto che ciò non sia realmente garantito, il ricorso ad inceneritori a biomasse per la produzione di energia elettrica significa semplicemente aggiungere inquinamento a quello prodotto da centrali a fonti fossili.

Qualcuno potrebbe obiettare che almeno per quanto riguarda Cerano, sarebbe stato preso l'impegno di ridurre la sua produzione a fonti fossili di circa 1000 MW una volta che la Puglia ne avesse prodotti altrettanti da fonti rinnovabili. Pur accettando tale sfida, si potrebbe comunque optare, piuttosto che per la costruzione di nuovi inceneritori, all'utilizzo di altre fonti rinnovabili. Al limite (e un po' provocatoriamente), in attesa di ottenere un obiettivo del genere, le biomasse locali potrebbero essere impiegate nella riconversione della stessa Cerano.

In merito alle alternative energetiche è interessante leggere un breve studio in cui, confrontando la produzione energetica da biomasse con la produzione energetica da impianti fotovoltaici, la seconda opzione risulti senza ombra di dubbio la più favorevole e razionale: [clikka qui](#)

Combustione nelle campagne, combustione nell'inceneritore e alternative

Se l'inceneritore a biomasse legnose non rappresenti una soluzione veramente decente a produrre energia elettrica in modo sostenibile e pulito, i suoi sostenitori potrebbero argomentare che contribuisce almeno a combattere la pratica illegale e inquinante di bruciare gli scarti di potatura nelle campagne.

Tuttavia, anche questa argomentazione non può essere pienamente condivisibile e presenta aspetti contraddittori.

Ricorrere ad un inceneritore a biomasse serve a controllare i processi di combustione e a filtrare, seppure per un minimo, i fumi prodotti. Cosa che non avverrebbe con la combustione diffusa nelle campagne. Però ciò a costo di un inquinamento concentrato in un solo luogo (Calimera nello specifico) e comunque senza sapere come e dove smaltire il materiale filtrato.

Inoltre, se la combustione nelle campagne avviene limitatamente ad alcuni periodi dell'anno, il funzionamento dell'inceneritore è previsto per circa tutto l'anno.

Da aggiungere infine che quasi certamente il fogliame delle campagne non sarà destinato a un simile impianto, in quanto poco atto a ricavare dalla sua combustione un adeguato livello di energia. Ed è proprio il fogliame (piuttosto che i rametti) a farci percepire un maggiore e sensibile fastidio quando viene bruciato.

Anzichè simili proposte, altre e più efficaci potrebbero essere le alternative: ad esempio, un ente locale potrebbe prevedere spazi di deposito degli scarti dell'agricoltura in modo tale da produrre compost. Compost che a sua volta potrebbe essere riutilizzato facilmente come fertilizzante sullo stesso territorio e, in base al suo livello qualitativo, entrare in un ciclo economico commerciale virtuoso. Il tutto senza che siano previsti processi di incenerimento inquinanti.

Chi ci guadagna, chi ci perde:

Trenta dinari sarebbero stati il prezzo della salute

Come accennato all'inizio di questo dossier, ancora oggi, a lavori iniziati per l'installazione dell'inceneritore, nessuna convenzione tra Fiusis srl e Comune di Calimera sembrerebbe essere stata stipulata.

Originariamente, in una bozza di convenzione, le cui tracce sembrano perdersi nell'oblio amministrativo, era previsto che la Fiusis avrebbe corrisposto circa 2500 euro l'anno come contratto d'affitto del sito in cui installare l'impianto. Il sito è cambiato e l'impianto sorgerà su un terreno di area PIP venduto dal comune alla stessa società. Quindi nulla sarà previsto come contratto d'affitto.

Nella stessa proposta di convenzione, a fronte dei milionari profitti previsti e derivanti dal funzionamento dell'impianto, la Fiusis srl avrebbe dovuto corrispondere 45000 euro l'anno come royalties alle casse comunali. Ciò avrebbe significato un misero guadagno di solo 7 euro per abitante calimerese, nonostante i rischi per la salute e l'ambiente che l'inceneritore comporterà.

Poiché, però, di proposta di convenzione non se ne parla più e nulla sembra esser stato portato avanti al riguardo, anche questo magro piatto di lenticchie potrebbe risultare tolto a tutti. Pertanto, se prima il progetto dell'inceneritore si sarebbe potuto interpretare come la volontà dell'amministrazione di far concludere un affare a pochi anziché perseguire l'interesse di tutti, ora, tale interpretazione sembra divenire sempre più una certezza reale.

Infine, anche volendo indagare sulle ricadute occupazionali che l'impianto comporterà, si può ben affermare che non ci saranno sorprendenti cambiamenti in positivo. Riprendendo una intervista del Prof. Tamino, già erroneamente citato in passato dal Sindaco per giustificare la bontà della centrale, *«queste centrali assorbono pochissimi posti di lavoro, al massimo una decina di unità essendo controllate con sistemi informatici»*, inoltre *«l'indotto è rappresentato dagli autotrasportatori che lavorerebbero a prescindere dal tipo di prodotti trasportati e dalle imprese edili che terminata la costruzione esauriscono il loro compito. Si tratta di una delle attività a minore intensità occupazionale (intesa come rapporto tra capitale investito e posti di lavoro) al contrario degli insediamenti che utilizzano pannelli fotovoltaici»*, [link qui](#).

Alternative energetiche ed economiche

Una mezza alternativa rispetto alla questione dell'inceneritore, sarebbe stata quella di poter prevedere quantomeno una partecipazione pubblica diretta. Se però a ciò aggiungiamo tutte le considerazioni dette finora, in merito ai rischi alla salute, l'auspicio è che progetti del genere, seppur riguardino impianti di piccola dimensione, vengano abbandonati tanto a Calimera, quanto in tantissimi altri enti locali del territorio salentino.

Senza esimerci dall'obbligo di ridurre le emissioni inquinanti nei processi di produzione energetica, l'abbandono di iniziative del genere potrebbe avvenire in concomitanza con la presentazione di progetti che implicino la messa in atto di buone pratiche per l'efficienza energetica e l'installazione di impianti a fonti rinnovabili e veramente pulite.

Buone politiche amministrative sarebbero quelle di adottare misure volte al risparmio energetico in un paese, traducibili in risparmio economico per le casse comunali e, quindi, per le tasche di tutti. In secondo luogo, al posto di centrali inquinanti, ogni ente locale potrebbe incentivare progetti volti a produrre energia elettrica ricorrendo a impianti fotovoltaici ed eolici. Se poi ciò potesse essere realizzato per mezzo di una partecipazione pubblica, i profitti derivanti dalla produzione di energia pulita, ossigenando le casse comunali, andrebbero direttamente in favore dei più, anziché dei pochi rappresentanti di piccole e grandi società.

*** Nota dell'autore: brevi considerazioni sul perchè di questo minidossier [click qui](#) ***

Materiali e articoli sul caso *inceneritore a biomasse legnose di Calimera*

[Questo MiniDossier Biomasse Legnose in pdf](#)
[Prima Versione MiniDossier \(con altri riferimenti\)](#)

Mobilizzazione del 04/10/2009

[Comunicato e materiali del “Coordinamento Quattrottobre”](#)

Materiali sul convegno del 19/09/2008

[Raccolta video del Convegno del 19/09/2008](#) (purtroppo mancano diversi interventi dal pubblico in coda)

[Comunicato sul Convegno del 19/09/2008: Il futuro dei Calimeresi non sarà bruciato dagli inceneritori](#)

[Invito al Convegno del 19/09/2008](#)

Dall'inquinamento delle biomasse all'inquinamento della democrazia

[Biomasse autoritarie](#)

[La questione dei banchetti vietati](#)

Altro

[Breve video "provocatorio" sugli inceneritori](#) (ovvero come certi tecnici disinformano nei convegni)