

Data Card - Le biomasse, A Scuola di OpenCoesione e AzzeroCO₂

Il 16 febbraio del 2005 entrò in vigore il Protocollo di Kyoto, il primo accordo globale per contrastare il cambiamento climatico. Era stato pubblicato nel dicembre del 1997, nell'ambito della terza riunione della Conferenza delle parti sul clima delle Nazioni Unite (UNFCCC) e fu operativo dopo esser stato sottoscritto da 55 Paesi.

In occasione dell'anniversario, OpenCoesione pubblica una Data Card che racconta il risultato della [partnership](#) siglata nel novembre 2019 tra il Dipartimento per le Politiche di Coesione e [AzzeroCO₂](#), organizzazione che si occupa di sostenibilità e ambiente, e commenta alcuni progetti finanziati dalle politiche di coesione e legati alla generazione di energia da biomasse.

La collaborazione è nata per supportare le scuole di [A Scuola di OpenCoesione](#) (ASOC) nella valutazione delle emissioni di CO₂ generate dai team nell'ambito delle attività di monitoraggio civico, con la successiva compensazione delle emissioni associate all'evento finale.

A causa dell'emergenza sanitaria da Covid-19 e della sospensione di tutte le iniziative e delle attività in presenza, il calcolo delle emissioni sugli eventi della Settimana dell'Amministrazione Aperta 2020 (SAA2020) non è stato effettuato, mentre è stato possibile realizzarlo per l'[evento finale dell'edizione 2019-2020 di ASOC](#) dello scorso 10 giugno 2020, organizzato via *web*, in diretta *streaming*: in questo caso, sono state calcolate le emissioni di CO₂ relative ai consumi elettrici associati all'utilizzo dei PC dei relatori e dei partecipanti all'evento, che sono risultati pari a **0,5 tonnellate**.

ASOC ha scelto di compensare tali emissioni [acquistando 1 credito dal progetto di produzione di energia rinnovabile da biomassa per teleriscaldamento in Valtellina](#).

Il progetto prescelto per mitigare le emissioni di CO₂ è stato sviluppato da FIPER (Federazione Italiana Produttori di Energia da Fonti Rinnovabili) e AzzeroCO₂.

L'impianto fornisce elettricità e calore in cogenerazione a circa 400 utenti attraverso un sistema di teleriscaldamento, sostituendo la generazione a gasolio preesistente con evidenti benefici in termini di emissioni di CO₂ evitate. Per alimentare la centrale è utilizzato legname che proviene interamente dal territorio circostante ed è costituito da scarti di segherie e residui provenienti da manutenzione forestale e potature.

Che cos'è la biomassa

Nell'accezione generale si può considerare "biomassa" tutto il materiale di origine organica sia vegetale, sia animale destinato a fini energetici o alla produzione di ammendante agricolo. Per schematizzare meglio questo settore si possono prendere in considerazione le tre principali filiere che lo rappresentano: **legno, agricoltura, scarti e rifiuti di lavorazioni**. Nel primo caso viene utilizzato il legname prodotto da boschi e foreste, nel secondo vengono impiantate coltivazioni dedicate mentre nel terzo si utilizzano scarti di falegnameria, dell'industria agroalimentare, deiezioni zootecniche. Nel caso del progetto scelto dal team ASOC, la biomassa a cui si fa riferimento è locale.

L'energia prodotta da questi impianti è considerata fonte energetica rinnovabile. Anche se il processo di combustione comporta l'emissione di biossido di carbonio (CO₂), la [DIRETTIVA \(UE\) 2018/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili](#) offre elementi che aiutano a capire perché il ricorso alle biomasse è considerato utile nella lotta al riscaldamento globale. In particolare, gli allegati alla Direttiva riportano i valori di percentuale di CO₂ evitata grazie all'uso di biomassa legnosa, rispetto al caso di produzione della stessa quantità di energia da combustibile fossile. Un [dossier](#) curato da RSE (Ricerca sul Sistema Energetico, società di ricerca del GSE, Gestore dei Servizi Elettrici, a sua volta interamente controllata dal Ministero dell'Economia) evidenzia come “nei casi di utilizzo, per produzione di energia elettrica o calore, di cippato ottenuto da legno vergine, scarti di lavorazione del bosco e dell'industria del legno, con distanze tra luogo di origine e di utilizzo inferiori a 500 km, le percentuali tipiche di CO₂ evitata variano fra l'89 e il 94%. Un po' inferiori risultano le percentuali tipiche di CO₂ evitata nel caso di biomassa legnosa coltivata, a pari distanza (tra l'83 e il 91%). Le percentuali peggiorano per distanze maggiori, restando comunque superiori all'84% per biomassa forestale con distanze fino a 2500 km”.

Le politiche di coesione e le biomasse

Sul portale OpenCoesione abbiamo individuato alcuni progetti finanziati nell'ambito delle politiche di coesione che, al pari del progetto in Valtellina scelto da ASOC per “compensare” l'evento finale del ciclo 2019-20 del percorso, cioè per pareggiare le emissioni di CO₂ legate agli ASOC Awards, usano biomasse locali per alimentare progetti di tele-riscaldamento. Ci sono però anche innovativi progetti di ricerca che lavorano per capire come usare le biomasse.

ENTERRA - PROGRAMMA DI SVILUPPO INDUSTRIALE

Con questa operazione, che ha visto un investimento della politica di coesione pari a **26,11 milioni di €**, è stata finanziato un investimento da parte di Enterra spa, nell'ambito di un Contratto di Sviluppo firmato con Invitalia.

L'operazione ha previsto la realizzazione in Puglia, in località **Rignano Scalo (FG)**, nell'area industriale dismessa denominata “ex zuccherificio Eridania”, di una nuova **centrale elettrica alimentata a biomasse** provenienti dalla **filiera agroindustriale e agroforestale** per produrre l'energia elettrica di potenza nominale di 13 MWe.

La produzione di energia è ottenuta mediante un impianto con sistema di combustione a spreader stoker con produzione di vapore all'interno di un ciclo Rankine. La centrale, alimentata con biomasse vegetali locali, utilizza una parte del vapore generato per alimentare i processi termici. L'impianto utilizza come combustibile sottoprodotti vegetali provenienti entro un raggio di 70 km dall'impianto. In questo senso, oltre a riqualificare un'area industriale dismessa il progetto permette di valorizzare sottoprodotti agro-industriali locali, che in precedenza spesso venivano secondo i promotori smaltiti in modo irregolare con grave danno per l'ambiente e per l'economia degli stessi operatori del settore.

IMPIANTO DI TELERISCALDAMENTO E CENTRALE DI CO-GENERAZIONE A BIOMASSA VERGINE A SERVIZIO DELL'ABITATO DI VILLA GUARDIA

Nel 2007 viene fondata **La Grande Stufa** srl, con soci l'Amministrazione comunale di Villa Guardia (CO), la federazione provinciale Coldiretti di Como e Lecco e la società Biocalore s.r.l. per realizzare e gestire una centrale di co-generazione e teleriscaldamento a biomassa vergine al servizio dell'abitato.

Nel 2012, dopo una serie di collaudi e verifiche è stata inaugurata "La Grande Stufa", che garantisce il servizio di teleriscaldamento a circa 240 utenti pubblici e privati. La centrale, per la produzione combinata di energia elettrica (immessa su rete nazionale) e teleriscaldamento (destinato ad utenze del territorio) funziona esclusivamente a "cippato", ovvero legno ridotto a scaglie di piccole dimensioni proveniente da pulizia dei boschi, potature e coltivazioni dedicate. Requisito fondamentale per il legname che alimenta la centrale è la provenienza.

Le imprese agricole e forestali che forniscono il materiale (dalle 20mila alle 40mila tonnellate all'anno, per un valore che si aggira tra i 700 e i 900mila euro) sono tutte situate in un raggio inferiore ai 30 chilometri dalla centrale, fornendo così un legname "a chilometro zero".

Il finanziamento pari a **1,5 Mio €** nell'ambito del [POR CRO FESR LOMBARDIA](#) 2007-2013 ha consentito lo sviluppo del progetto attraverso una partecipazione pubblico-privata, con i soci fondatori con capitale sociale suddiviso in modo equilibrato. Ad inizio 2014, l'apertura a nuovi soci (privati cittadini), ha ulteriormente allargato l'asset sociale e nell'anno 2015 La Grande Stufa è diventata una società per azioni.

CENTRALE A BIOMASSA CON RETE DI TELERISCALDAMENTO E SOLARE TERMICO PER IL MUNICIPIO ED IL POLO SCOLASTICO

A Farra D'Alpago, nel bellunese, una centrale di teleriscaldamento a biomassa ha permesso al Comune non solo di abbattere le emissioni di anidride carbonica, ma anche di ridurre del 30% i costi energetici. L'investimento, il cui costo è stato di circa **770mila €**, è stato sostenuto nell'ambito **POR FESR Veneto 2007-2013**. L'impianto di teleriscaldamento ha una capacità di 448 kilowatt ha sostituito le vecchie caldaie alimentate con fonti fossili: all'interno di due prefabbricati, otto caldaie a modulazione variabile consumano pellet di faggio e abete bianco proveniente dalla locale filiera del legno, di cui lo stesso Comune è parte. L'acqua surriscaldata viene trasferita nella centrale termica e conservata in due volani da 5.400 litri, pronta per essere distribuita attraverso gli impianti di riscaldamento dell'asilo nido, della scuola dell'infanzia, della primaria, della scuola secondaria di primo grado, del Municipio e della palestra. Ogni fase è gestita attraverso un sistema di telecontrollo e monitorata attraverso dispositivi PLC.

Nel periodo estivo la centrale a biomassa viene sostituita da un impianto solare da 12 kilowatt, sufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico e produrre, così, un'ulteriore riduzione dei consumi.

INTEGRAZIONE DI PROCESSI TERMOCHIMICI E REFORMING SU BIOMASSE DI SCARTO E VALORIZZAZIONE DEI PRODOTTI CON UN APPROCCIO A RIFIUTI ZERO

TERMOREF è un progetto, finanziato dal **POR FESR Emilia-Romagna** per un importo superiore a **1,3 Mio €**, che mira alla trasformazione della biomassa derivante dai rifiuti dell'agricoltura per la produzione di biocombustibili e biochar (carbone vegetale).

Nell'ambito del progetto A Scuola di OpenCoesione, il progetto è stato monitorato dal team ASOC1920 "[Green Dreamers](#)" del Liceo Classico Dante Alighieri di Ravenna. La scelta è ricaduta su questo tipo di progetto in quanto gli studenti sono attratti dal rapporto uomo-ambiente nella contemporaneità, stimolati dai movimenti sociali che vivacizzano il dibattito e che da loro vengono approfonditi in classe nelle varie discipline di studio. Inoltre, il progetto rappresenta un'opportunità per la città di Ravenna e per l'Emilia-Romagna data la natura agricola dell'economia territoriale e il livello di inquinamento ambientale. Il progetto vede come capofila l'Università di Bologna e le aziende partecipanti IRIDENERGY Srl e SAUBER TEHNOLOGY SERVICES.

Nel corso del progetto sono stati sviluppati due prototipi:

- il primo è un pirogassificatore a cui è stato accoppiato un reforming catalitico in grado di produrre il gas di sintesi che può essere poi valorizzato in idrogeno e metano con aggiunta di biochar al 20 al 30%;
- il secondo prototipo è in grado di produrre un biofuel liquido accanto a un gas di sintesi ricco di idrogeno che può essere anche trasformato in biometano.

Entrambi i prototipi utilizzano tecnologie catalitiche per purificare il gas e per migliorare la qualità dei prodotti. È stato dimostrato che il biochar aumenta la capacità del suolo di trattenere l'acqua e delle piante di resistere ad alcune fitopatie, agli stress idrici e termici. L'intervento nel suo complesso potrebbe essere descritto come un processo all'interno di quella che viene definita "economia circolare".

L'elaborato creativo del Team è disponibile [qui](#)

Il report Monithon è consultabile [qui](#)

RECUPERO ENERGETICO BIOMASSE ALVEI FLUVIALI (REBAF)

Il progetto REBAF - Recupero Energetico Biomasse Alvei Fluviali è stato finanziato dal **POR Emilia-Romagna 14-20** per l'importo complessivo di poco superiore ai **689mila €**.

Il capofila dell'iniziativa è il centro interdipartimentale INTERMECH MORE dell'Università di Modena e Reggio Emilia (Unimore).

L'obiettivo principale del progetto è la modellazione, costruzione e validazione sperimentale di sistemi e impianti innovativi per lo sfruttamento energetico della biomassa legnosa ed erbacea proveniente dalla manutenzione dell'alveo fluviale del fiume Secchia.

Fanno parte del consorzio anche CREA – Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, CIDEA - Centro interdipartimentale per l'energia e l'ambiente dell'Università di Parma e CIRI-MAM - Centro interdipartimentale per la ricerca industriale di meccanica avanzata e materiali dell'Università di Bologna.

Le alluvioni rappresentano un rischio per tutti i territori che si trovano nelle prossimità dei fiumi. Ai fini di prevenire il rischio è opportuna una manutenzione frequente degli argini. Terra di fiumi e corsi d'acqua, la provincia di Modena deve affrontare la sfida di mettere definitivamente in sicurezza il suo complesso nodo idraulico, rendendo gli argini più sicuri dando vita al contempo a un processo virtuoso, sostenibile e dal ritorno economico interessante.

Quindi, sfruttare la grande quantità di biomassa che si trova sia sugli argini che negli alvei (alberi, erba, cespugli e cannuce) disponibili a costo zero, per produrre energia, garantendo

allo stesso tempo argini sgombri e sicuri. Essendo le biomasse presenti nelle aree fluviali di diverso tipo con una resa energetica differente, i ricercatori stanno lavorando per costruire un prototipo in grado di trasformare questi diversi materiali in **biochar**, il carbone vegetale che si ottiene dalla pirolisi di diversi tipi di biomassa vegetale. Molti studi hanno già dimostrato l'impatto positivo dell'applicazione del biochar sulle rese agricole diminuendo il fabbisogno di acqua e fertilizzanti. Il biochar potrà essere "restituito" all'argine per renderlo più fertile, vivo e rigoglioso ed effettuare stoccaggio fisico di carbonio nel terreno.

Gli ASOC 2019-2020 AWARDS, le biomasse e AzzeroCO₂

AzzeroCO₂ ha aiutato il team ASOC a valutare il "costo energetico" dell'edizione *online* 2019-2020 degli ASOC AWARDS. All'incontro erano presenti circa 800 partecipanti collegati sulla piattaforma Zoom, 31 erano relatori e quasi 1.400 le visualizzazioni sul canale YouTube di progetto. L'iniziativa ha permesso agli studenti di confrontarsi con gli ospiti istituzionali (come ogni anno, ma in modalità inedita) e soprattutto di far emergere i risultati delle loro ricerche di monitoraggio civico.

Il partner AzzeroCO₂ ha preso in considerazione i consumi elettrici associati all'utilizzo dei computer da parte dei relatori e dal resto dei partecipanti. Nel dettaglio, sono stati considerati:

- i consumi elettrici associati all'utilizzo di un computer personale per tutta la durata dell'evento (3 ore e 17 minuti) per i relatori collegati da remoto;
- i consumi elettrici dei partecipanti all'evento.

Si è quindi immaginato che tutti gli utenti che hanno preso parte all'evento finale abbiano seguito la diretta per l'intera durata (3 ore e 17 minuti) attraverso un proprio computer personale. Nel calcolo è stato incluso sia il consumo elettrico del PC che il consumo dei data center delle piattaforme utilizzate per lo streaming.

Sul sito web di A Scuola di OpenCoesione è possibile consultare [un approfondimento sulla metodologia di calcolo realizzata da AzzeroCO₂](#).