

# POLO ECOLOGICO

INTEGRIERTES  
ÖKOLOGISCHES  
ZENTRUM

ACEA

PINEROLESE

Energie für  
die Zukunft  
der Umwelt





aceea

PINEROLESE

L'INNOVAZIONE È IL NOSTRO TERRITORIO

# DER BEGINN DES PROJEKTS

Die Projektidee von Ökologischen Zentrums, Acea Pinerolese „Organische Abfallbehandlungsanlage“ und insbesondere die Anaerobe Vergärungsanlage begann in den 1990er-Jahren, als sich die Vorschriften auf ein innovativeres Konzept von Abfällen auswirkten. Das bedeutet, daß man Abfälle nicht als Problem sondern als Ressource betrachtete. Die organischen Komponenten, welche lange Zeit nicht Berücksichtigt wurden, hatten nun eine tragende Rolle. Gleichzeitig entstand die Notwendigkeit fortschrittlicher und angemessener Behandlungstechnologien. Jenseits technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte war die Schaffung von Anlagen, die örtlich betrieben werden konnten, ein Schwerpunkt.

Im Bewusstsein dieser Annahmen wurde der Planungsprozess der Anlage, aufgrund der jahrzehntelangen Erfahrung in der Behandlung von städtischen Abwässern und dem Management von Gasnetzen, vollständig durch interne Ressourcen realisiert. Ausgehend von der Analyse der verschiedenen technologischen Möglichkeiten der Abfall-Behandlung in Europa schien es, dass sie für die Anforderungen nicht ausreichend waren. Aus diesem Grund wurden die aus Nordeuropa importierten Anlagen verbessert und den lokalen Gegebenheiten

sowie den bereits bestehenden Technologien angepasst.

Die für den Bau der anaeroben Behandlungsanlage gewählte Fläche war der gleiche Ort, an dem bereits eine Kompostier- und Abwasserbehandlungsanlage betrieben wurde.

Die Arbeiten begannen im August 2000 und wurden 2002 beendet. Im Jahr 2003 war die Anlage vollständig im Betrieb.

Die anaerobe Vergärungsanlage begann mit dem Ziel, die organischen Abfälle der Stadt Pinerolo und deren Einzugsgebiete zu behandeln. Schnell wurde das wahre Potenzial erkannt. Dank weiterer Optimierungsarbeiten ist das Werk heute das Zentrum der Provinz von Turin für die organische Trennung und ein international renommiertes Modellprojekt.



# POLO ECOLOGICO INTEGRATO INTEGRIERTES ÖKOLOGISCHES ZENTRUM ORGANISCHE ABFALLBEHAND- LUNGSANLAGE

Polo Ecologico Integrato - *Integriertes Ökologisches Zentrum* weist bereits mit seinem Namen auf seine Besonderheiten hin: Es handelt sich um einen Bereich, der verschiedenen Anlagen in einem einzigartigen Areal integriert und durch eine besondere Umweltfreundlichkeit, eine rationelle Ressourcennutzung und eine Schadstoffverminderung gekennzeichnet ist. Es genügt, dem Prozess zu folgen, um das Potenzial der Anlage zu verstehen.

## WASSER

Die für den Vergärungsprozess notwendigen Wasserressourcen werden überwiegend durch die Abwasserbehandlungsanlage gewonnen und wieder zurückgeführt. Die Abwässer werden dann in der eigenen Anlage behandelt.



*Die Nutzung der natürlichen Ressourcen ist auf das Minimum begrenzt. Die Prozessabfälle werden innerhalb der organischen Abfallbehandlungsanlage gesteuert, wodurch die Wiederverwendung erhöht und der Transport von Materialien reduziert wird.*

## GÄRRESTE

Das erste Produkt der anaeroben Vergärung ist ein dehydrierter Schlamm, sogenannte „Gärrest“, der zur Kompostieranlage gebracht und in Kompost umgewandelt wird.



*Das Produkt des ersten Prozesses ist „Rohstoff“ für die folgende Verbund-Anlage, welche die höchste Reduzierung von Abfällen ermöglicht.*

## BIOGAS

Anaerobe Vergärung produziert Biogas, reich an Methan. Dieses Gasgemisch wird zusammen mit dem Gas aus der Abwasserbehandlung und dem aus der Deponie (Ca.3 km entfernt und über eine Rohrleitung mit der Anlage verbunden) durch die KWK-Anlage in elektrische und thermische Energie vollständig aus erneuerbaren Quellen umgewandelt.



*Das energetische Potenzial von Abfällen wird vollständig genutzt, um Biogas zu gewinnen, das von allen Anlagen erzeugt wird. Es gibt also keine Freisetzung von Biogas in die Atmosphäre. Dies vermindert erheblich den Treibhauseffekt.*

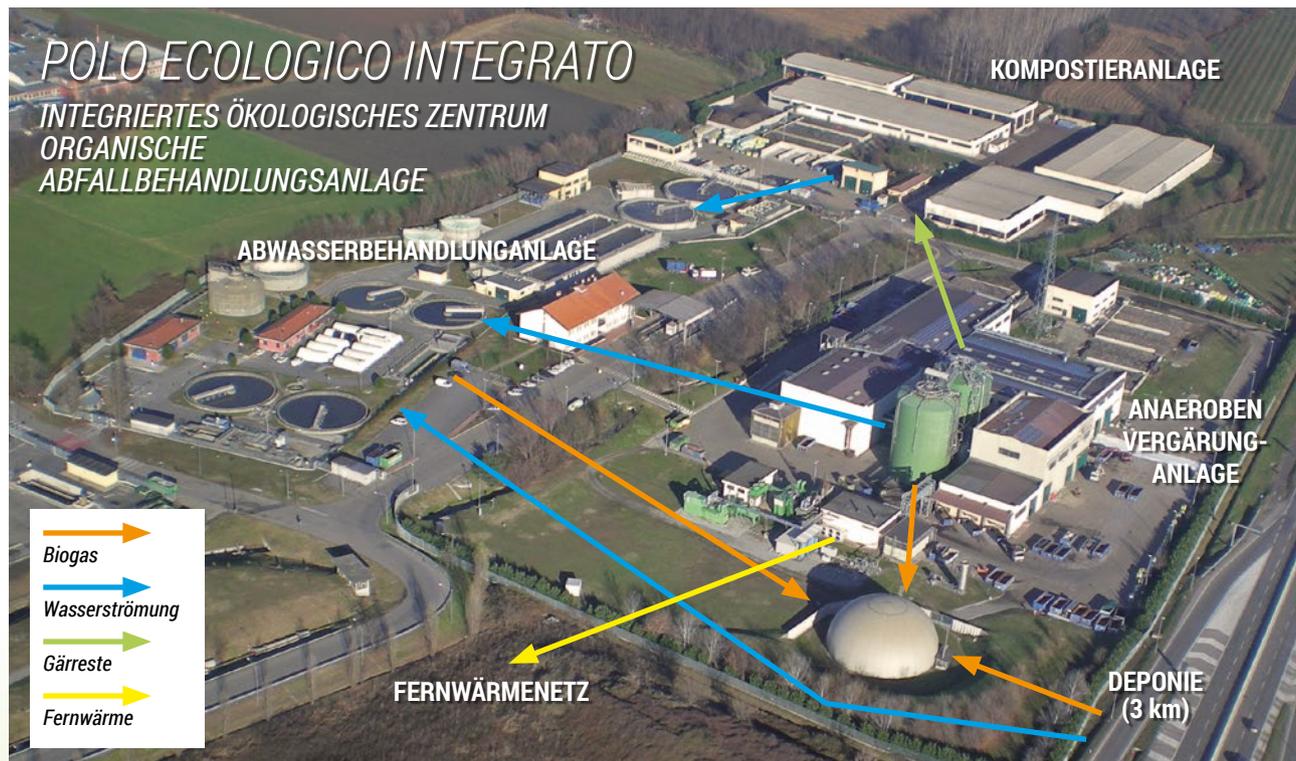
In der organischen Abfallbehandlungsanlage gibt es auch eine undifferenzierte städtische Abfallbehandlungsanlage, welche festen Sekundärbrennstoff umwandelt, der von externen Anlagen zur Energieerzeugung genutzt wird.

## Die Vorteile des Systems

Die organische Anlage ist ein hochinnovatives System mit drei Patenten und folgenden Leistungsmerkmalen:

- Möglichkeit der Erzeugung von erneuerbarer Energie;
- Weniger Bedarf an natürlichen Ressourcen, bedingt durch wiederverwendbare Produkte der Abfallbehandlung: Biogas zur Erzeugung von Energie und Gärreste zur Herstellung von Kompost;
- Geringe Auswirkungen durch Gerüche, die dank eines "geschlossenen" Prozesses stark eingeschränkt werden;

- Geringer Flächenverbrauch (Menge pro Tonne), verglichen mit einer ausschließlich aeroben Behandlung, bei gleicher Menge des eingesetzten Materials;
- Höhere Wirksamkeit der Rückgewinnung von Materialien (Herstellung von Kompost aus Gärreste) sowie Energie (Biogas) im Vergleich zu der alleinigen aeroben Behandlung;
- Reduzierung der organischen Sedimente, welche in Deponien gebracht werden, gemäß den EU-Vorschriften;
- Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber der ausschließlich aeroben Behandlung;
- Geringe Umweltauswirkungen des Systems gegenüber ausschließlicher Kompostierung.



# DIE ZEITLINIE

2003

1997

## BEGINN EINER IDEE

Wir begannen, an ein anderes Anlagensystem zu denken, das das Deponiekonzept überwindet. Hier beginnt das Konzept der Abfallbehandlungsanlage.

März 2001

## DER ERSTE TEST

Die Kompostieranlage ist betriebsbereit.

## September 2003 DAS ABENTEUER BEGINNT

Beginn der anaeroben Vergärung.

2004

## April 2004 ENERGIE PRODUKTION

Die erste KWK wird gestartet.

## Oktober 2004 VERBUNDENE ENERGIEN

Die 3 km lange Deponie ist mit der organischen Abfallbehandlungsanlage verbunden, um dort erzeugtes Biogas zu sammeln und zu verwerten.

2005

## Februar 2005 ENERGIE-ERZEUGUNG VERDOPPELT!

Der zweite KWK-Motor wird gestartet.

## März 2005 GEBURT DER FLORAWIVA

Der „Acea Pinerolese“ Kompost ist unter dem Handelsnamen „Florawiva“ eingetragen und tritt mit einer eigenen Markenidentität im Markt auf.

## 5. Mai 2005 DIE ERSTE ANERKENNUNG

Das Qualitätszeichen von Consorzio Italiano Compostatori (Italienischer Kompost-Industrieverband) wird geliefert.

2006

## Sommer 2006 WACHSENDE ANLAGE

Die Anlage gilt als Referenz für die gesamte Turiner Provinz.

2007

## Sommer 2007 DIE TRI-GENERATION

Das Kühlsystem der Anlagenbüros funktioniert mit Hilfe von Blockheizkraftwerken.

## 3. August 2007 DIE BEDEUTUNG VON KNOW-HOW

Für die Mischsysteme der Fermenter werden zwei europäische Patentanmeldungen eingereicht.

## November 2007 FORSCHUNGSZEIT

Die Verbesserungsstudien zur Vorbehandlung werden gestartet.

2008

## 2. April 2008 FLORAWIVA WIRD GRÜNER UND GRÜNER

Florawiva Kompost ist ein Novum im Recycling Repertoire. Es ist der erste Recycling-Kompost in Italien.

## Oktober 2008 FERNWÄRMENETZ

Das Pinerolo Fernwärmenetz wird mit der Abkühlungswärme der Biogasmotoren gestartet.

2009

**Mai 2009**

**ZWEI LINIEN**

Es wird die zweite Vorbehandlungslinie der organischen Trennung gestartet, die Abfälle zur anaeroben Vergärung aufbereitet.

**Juni 2009**

**DRITTER MOTOR**

Die dritte KWK wird gestartet. Jetzt ist die installierte Leistung 3 Megawatt.

2010

**2010  
ENGINEERING  
ARBEITEN**

Das interne Projekt von Florawiva beginnt, um den gesamten Prozess zu verbessern.

**September 2010**

**KOMPOST  
FLORAWIVA:  
NEUE ANERKENNUNGEN**

Kompost Florawiva kommt in Agadir (Marokko) für ein UNO koordiniertes Experimentprojekt zur Anwendung.

**27. September 2010**

**KNOW-HOW**

Die internationale Patentanmeldung für die Florawiva MORE Maschine wird eingereicht.

2011

**2011  
FLORAWIVA  
MORE**

Diese Maschine, die für die Verbesserung des Vorbehandlungsprozesses von Abfällen durch Auswahl- und Mischvorgänge zuständig ist, ist nun betriebsbereit.

**2011**

**GOODBYE DEN  
KUNSTSTOFFEN**

Es werden neue Gitter eingeführt, um die dünnen Kunststoffe in der Behandlungsphase des flüssigen Gärmaterials weiter aufzuspalten.

**30. September 2011**

**DIE  
FOTOVOLTAIK  
ANLAGE**

Auf dem Dach der Anlage ist eine Fotovoltaikanlage eröffnet worden. Weitere 112 KW werden energetisch zu gespeist - 100% aus erneuerbaren Quellen.

2012

**23. Mai 2012  
DIE ANLAGE  
VERDOPPELT  
SICH**

Die Provinzregierung erteilt die Genehmigung zur Erweiterung der anaeroben Vergärungslinie von 50.000 auf 90.000 Tonnen / Jahr.

**Oktober 2012  
FLORAWIVA  
VERDOPPELT**

Der Bau der zweiten Wanne wird abgeschlossen. Hier erfolgt die Mischung und Abfalltrennung.

2013

**22. April 2013  
10 JAHRE  
INNOVATION  
FÜR DIE  
UMWELT**

Es ist das zehnjährige Jubiläum von Polo Ecologico Integrato, der organischen Abfallbehandlungsanlage.

**November 2013**

**MEHR  
RECYCLING  
WENIGER  
ABFÄLLE**

Eine Anlage zur Reduktion von Kunststoffabfällen ist in Betrieb.

2014

**Juli 2014  
RIUSO  
NETWORK  
GEGRÜNDET**

Das Netzwerk aus öffentlichen und privaten Unternehmen, welche in der organischen Abfallbehandlung tätig sind ist eines der wichtigsten Förderer.

**Oktober 2014  
AUFFÜLLEN  
VON  
ENERGIE MIT  
BIOMETHAN**

Die Biogas-Upgrading-Anlage zur Biomethanproduktion wird eröffnet.

2015

**September 2015  
ZURÜCK IN DIE  
ZUKUNFT IST  
JETZT  
WIRKLICHKEIT**

Die erste FIAT PANDA der aus einer in der Anlage produzierten Mischung aus Biomethan und Biohydrogen fährt, wird offiziell vorgestellt.

ZUKUNFT

**ENERGIEN FÜR  
DIE ZUKUNFT  
DER UMWELT**

Acea Pinerolese wird weiterhin organische Abfälle bewerten. Biokunststoffe, Tensioaktivstoffe und Fito Dünger sind die Zukunftsprodukte des Komposts. Am Prozess zu deren Herstellung wird weiter intensiv geforscht.

# DER PROZESS DER VALORISIERUNG

## Die anaerobe Vergärung

Das eintretende Material ist organischer Abfall, der aus der Abfalltrennung von Bürgern und dem Gewerbe stammt, wie zB Restaurants, Kantinen und Großmärkten.

### 1 EINGANG - DROP OFF BEREICH

Der organische Abfall wird in einem sogenannten „Walking Floor“ gesammelt, der die folgenden Behandlungsschritte ermöglicht.



### 2 BEUTELSCHNEIDER

Die Maschine schneidet „Taschen“, danach kommt das Material in einen Sieb.



### 3 SIEB

In diesem Schritt wird das leichtere Material vom schwereren „Rohstoff“ getrennt. Verunreinigungen werden aus dem schwereren organischen Materialien herausgetrennt. Die erste Materialstrom, der hauptsächlich aus Kunststoff besteht, wird so zusammengedrückt, dass die zu verworfenden Teile reduziert werden. Die anderen Material werden weitergetrieben.

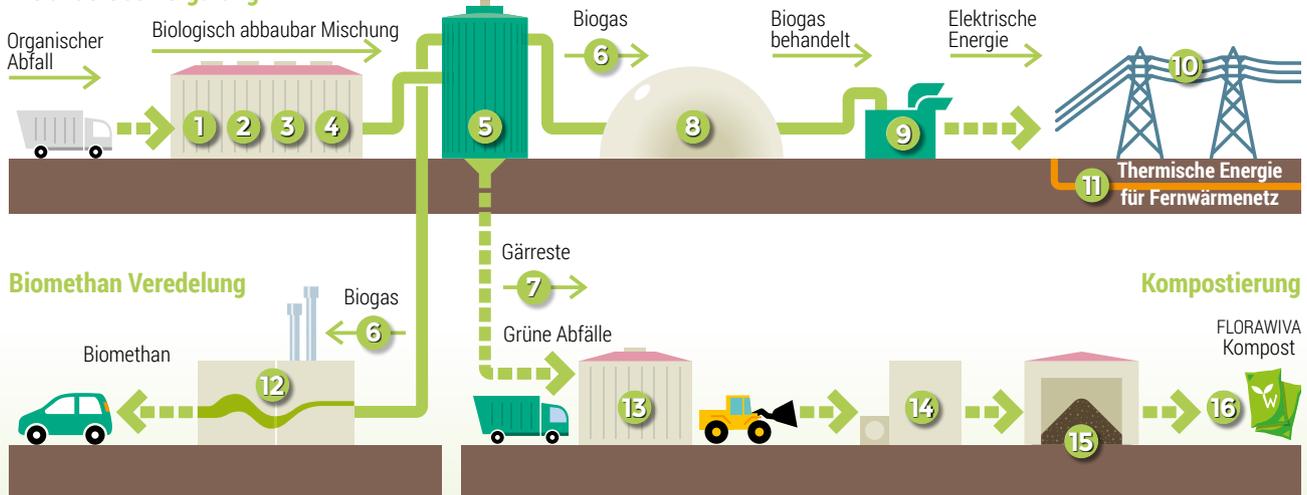


### 4 FLORAWIVA MORE

Mischer von organischen Elemente: Diese Maschine, die durch ein Patent geschützt ist, ermöglicht es, einige wenige Plastikstoffe, Nichteisenmaterialien und Inerte, die nach dem Sieben verblieben sind, zu trennen. Durch Zugabe von Wasser wird richtig verdünnt. Die Eisenmetalle werden durch geeignete Maschinen erkannt und beseitigt.



## Die anaerobe Vergärung



## 5 FERMENTER

Es ist der Kern des Systems. Der reine organische Abfall wird durch Bakterien abgebaut. Die Fermentation findet ohne Sauerstoff statt.



## 6 BIOGAS

Das erste Ergebnis der Degradationsarbeit. Die Menge an Methan liegt bei etwa 60%.

## 7 GÄRRESTE

Es ist das zweite Ergebnis der Gärung. Es ist ein sehr flüssiger Schlamm. Dieses Material wird dann dehydriert. Diese Gärreste werden in die Kompostier-Anlage geschickt.



## Die Blockheizkraftwerke

## 8 GASSPEICHER

Das von den Fermenter gewonnene Biogas wird vorübergehend in einem 3300 m<sup>3</sup> großen Gasspeicher gesammelt. Hier befindet sich auch Biogas aus der Deponie und der Wasseraufbereitungsanlage.



## 9 MOTOREN

Nach einer Kälte- und Kompressionsphase wird Biogas an drei Motoren mit einer installierten Leistung von über 3 MW geschickt.



## 10 ELEKTRISCHE ENERGIE

Die erzeugte **elektrische Energie** wird von der Anlage selbst genutzt und der Rest wird dem öffentlichen Netz zugeführt.

## 11 THERMISCHE ENERGIE

Die **thermische Energie** wird vom Prozess selbst

genutzt sowie von der Fernwärme bzw. zur Kühlung der Betriebsbereiche und der Büros genutzt. Der bleibende Teil wird dem Fernwärmenetz zugeführt.

## Biomethan Veredelung

## 12 BIOMETHAN

Aus der Vergärungsprozess gewonnenes Biogas wird komprimiert, gekühlt, gewaschen und filtriert. Diese Vorgänge sind notwendig, um unerwünschte Gase zu beseitigen und den erforderlichen Druck zu erreichen. Am Ende dieser Operationen ist das Ergebnis **Biomethan**.



## Kompostierung

Das eintretende Material besteht aus Gärresten und grünen Abfällen aus der Mülltrennung.

## 13 MISCHEN

Die Gärresten werden mit grünen Abfällen, zuvor geschliffen, gemischt.



## 14 BESCHLEUNIGTE REIFUNG

Die Mischung wird in Haufen gelagert und wöchentlich gewendet. Vom Boden fließt die Luft. Die Mischung bleibt hier ungefähr ein Monat zur „Reifung“.



## 15 LANGSAME REIFUNG

Diese Stufe findet in offenen Hallen statt, wo die Reifung beendet wird.



## 16 RAFFINIEREN

Das Material wird geprüft und gefiltert, um Verunreinigungen zu beseitigen. Das Ergebnis ist der **hochwertige Kompost Florawiva**.



# DIE PRODUKTE DES RECYCLINGS

## Biogas

Die Nutzung umweltfreundlicher und erneuerbarer Energiequellen - als Alternative zu fossilen Energien - ist heute mehr denn je wesentlich um den Klimawandel durch Treibhauseffekte spürbar zu reduzieren. Die biologische Abfallbehandlungsanlage kann - dank Biogas aus organischen Quellen - eine Antwort geben. Die Hauptquelle ist die anaerobe Vergärung, die in einer hervorragenden Qualität Biogas mit einem hohen Anteil an Methan (> 60%) produziert. Die Optimierung aller behandelten Abfälle zielt darauf ab, auch das von der Deponie erzeugte Biogas zu nutzen. Der Methan-Anteil dieses Gases ist im Vergleich zu der anaeroben Vergärung etwas niedriger, dh. 35% -40%, aber stellt trotzdem ein Potential zur weiteren Ausbeute dar.

Das aus der Anlage stammende Biogas (Polo ecologico) wird in elektrische und thermische Energie umgewandelt, die beide aus erneuerbaren Quellen gewonnen werden. Darüber hinaus ist es seit 2014 möglich durch „Biogas-Upgrading“ ein Biomethan zur Nutzung in Automobilen zu erzeugen.

## UMWELTVORTEILE VON BIOGAS

Das durch die Verbrennung von Biogas entstehende Kohlendioxid aus Abfällen hat eine neutrale Öko-Bilanz, da das Kohlendioxid, das in der Atmosphäre freigesetzt wurde vorher in der Flora vorhanden war. Die Biogas-Speicherung verhindert die Ausbreitung von Methan, das durch Abbau der organischen Partikel freigesetzt wird. Methan ist eines der stärksten Treibhausgase: Die Emission von 1 kg  $\text{CH}_4$ , in einer Zeitspanne von 100 Jahren entspricht einer  $\text{CO}_2$ -Emission von 25 kg.<sup>1</sup> Durch einen kontrollierten Abbau und nach der Verbrennung wird es zu  $\text{CO}_2$  und Wasser abgebaut, wodurch die Umweltbelastung stark reduziert wird.

<sup>1</sup> Source: IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) - [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

Das **Biogas** ist eine Mischung, die hauptsächlich aus Methan ( $\text{CH}_4$ ) besteht, das durch anaerobe Vergärung von organischen Abfällen gewonnen wird. Die erzeugte Energie ist völlig erneuerbar.



## Kompost

Der weltweite Klimawandel und der Rückgang der biologischen Vielfalt verstärken die Ausbreitung der Wüsten und die starken Abschwächung der Bodenfruchtbarkeit. Dieser Trend gibt es auch in Europa und insbesondere in den südlichen Ländern, einschließlich Italiens. Die Rückführung organischer Stoffe in den Boden ist dann von grundlegender Bedeutung, um die Ernteerträge zu erhalten, aber auch um Umweltrisiken wie Erosion zu vermeiden.

Die Wiedergewinnung biologisch abbaubarer Abfälle und deren Umwandlung in ein organisches Düngemittel wie Kompost stellen ein effizientes System dar, das zur nachhaltigen Ressourcennutzung beiträgt. Die Verwendung von Kompost verhindert die Verwendung von Mineraldüngern, die im Allgemeinen aus der chemischen Synthese stammen und daher eine nicht erneuerbare Ressource<sup>2</sup> sind.

<sup>2</sup> Zusammenfassung und Anpassung aus: "Kompostierung in Italien seit 20 Jahren" von Consorzio Italiano Compostatori.

## KOMPOST EIGENSCHAFTEN

- ☛ Der Kompost wird empfohlen für größere Umwelt-Revitalisierungspläne, Zierpflanzen, Gärten, Obstplantagen und der allgemeinen Floristik.
- ☛ Er verbessert die chemisch-physikalische Struktur des Bodens, indem wertvolle organische Substanzen hinzugefügt werden.
- ☛ Er reduziert in natürlicher Weise die Verwendung von Schädlingsvernichtungsmitteln.

## UMWELTVORTEILE AUS DER VERWENDUNG VON KOMPOST

- ☛ Kompost, der aus organischen Abfällen stammt, vermeidet die Verwendung zusätzlicher natürlicher Ressourcen und verringert deshalb die Abfallmengen, welche klassischerweise Müllverbrennungsanlagen zugeführt werden.
- ☛ Zusätzlicher Anreicherung von Kohlenstoff im Boden. Kompost speichert Kohlenstoff (Kohlenstoffsänke), der zum Kampf gegen den Treibhauseffekte beiträgt.
- ☛ Er verbessert die Fruchtbarkeit des Bodens, wodurch die Wasseraufnahmefähigkeit erhöht wird.
- ☛ Er kann verwendet werden, um chemische Düngungsmethoden einzubinden oder ganz zu ersetzen.



# DIE ORGANISCHE ABFALLBEHANDLUNGSANLAGE IN ZAHLEN, DATEN UND FAKTEN

## PROJEKTDATEN

Startjahr	2003
Behandlungstypologie	Nass Einstufig
Vergärungssystem	Thermofil (ca. 55°)
Durchschnittliche Verweildauer im Fermenter	14 Tage
Gesamtzeit der Kompost-Produktion, durchschnittlich	100 Tage
Versorgte Einwohner	1.000.000
Organische Abfallbehandlungskapazität	60.000 Tonnen / Jahr
Behandlungskapazität mit Erweiterung im Bau	90.000 Tonnen / Jahr
Grüne Abfälle Behandlungskapazität	20.000 Tonnen / Jahr
Kapazität der Kompostherstellung	6.000 Tonnen / Jahr

## FINANZZAHLEN (2015)

Erste Investition für anaerobe Vergärung und Kompostierung	16,6 Mio €
Jahresumsatz der anaeroben Vergärung und Kompostierung	6,3 Mio €
Werker in der anaerobe Vergärung und Kompostierung	23
Jahresumsatz Acea	61,2 Mio €
Mitarbeiter insgesamt ACEA	353

## ENERGETISCHE ERGEBNISSE (2015)

Biogas produziert von Polo Ecologico	10.241.500 Nm <sup>3</sup> / Jahr
Entspricht einer Energie von	46,5 GWh / Jahr
Erzeugte elektrische Energie	17,1 GWh / Jahr
Verwendete energie verwendet von Polo Ecologico	10,4 GWh / Jahr
Thermische Energie für Fernwärme und interner Verwendungen	18,8 GWh / Jahr
Thermische Energie verwendet bei Polo Ecologico	6,3 GWh / Jahr

*(Daten beziehen sich auf die gesamte Produktion der organischen Abfallbehandlung)*

Mit produzierten Biogas in einem Jahr durch die organische Abfallbehandlungsanlage ist es möglich ...

 2.500 Wohnungen zu heizen,



 elektrische Energie für ungefähr 5.700 Wohnungen zu erzeugen.



Dank der Behandlung in der organischen Vergärungsanlage werden jährlich 80.000 Tonnen Abfälle nicht in die Deponie geschickt, was etwa 2.700 voll beladene Lkws entspricht.



Dank der organischen Abfallbehandlungsanlage wird jedes Jahr die Emission von 76.000 Tonnen CO<sub>2</sub>equ<sup>1</sup>, vermieden, was gleichbedeutend ist mit etwa **zwei Millionen Pflanzen** in den ersten zehn Lebensjahren.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Nach der Bewertung aus "Kompostierung in Italien seit 20 Jahren" vom Consorzio Italiano Compostatori, CIC, 2012: für jedes Kilogramm organischer Abfälle, die nicht in die Deponie geworfen werden, wird ein 0,95 kg CO<sub>2</sub>equ-Ausstoß vermieden.

<sup>2</sup> Quelle: [www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator](http://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator)



# ENERGIEN FÜR DIE ZUKUNFT ...

Durch die Erfahrung in der organischen Abfallbehandlung wurden wir ermutigt weiter zu forschen um die Nutzung von Abfälle hinsichtlich Ihres energetischen Potenzials kontinuierlich zu analysieren.

Im Rahmen einer fort dauernden Verringerung traditioneller Produktionsquellen ist es entscheidend, alternative Ressourcen der Energiegewinnung zu haben.

Aus diesem Grund hat Acea viel in die Forschung investiert, um weitere Entwicklungsmöglichkeiten der zu behandelnden Materialien zu erkunden.

In den letzten Jahren wurden aufgrund der Verfügbarkeit regionaler, nationaler und europäischer Fonds zahlreiche Projekte durchgeführt.

Dank der Synergien mit den relevanten Betreibern der Branche - von Politecnico di Torino bis hin zur Turiner Universität, Centro Ricerche Fiat und Environmentpark und Hysytech aus Turin wurde mit der Biomethanproduktion angefangen.

Ein biologischer Ursprungsbrennstoff, der herausragende Umweltvorteile umreißt, darunter:

- Die Möglichkeit, normale fossile Brennstoffe mit einer geringeren Umweltbelastung zu ersetzen, führt dazu, dass sie vollständig aus erneuerbaren Quellen gewonnen wird, ohne die natürlichen Ressourcen auszubeuten;
- Das aus der Verbrennung freigesetzte CO<sub>2</sub> stammt aus erneuerbaren Quellen und produziert keinen Treibhauseffekte.

Der durchgeführte Forschungsansatz geht weiter.

Einige Studien sind im Gange sowohl im energetischen und landwirtschaftlichen Sektor. Das Biomethair-Projekt hat zur Schaffung einer Studienanlage für die Produktion von Biowasserstoff geführt, wobei die Fermentation von organischen Abfällen unter sauren Bedingungen genutzt wird. Die weitere Entwicklung, die wir bearbeiten, besteht darin, im selben Prozess die Produktion von **Biowasserstoff** und Biogas zu vereinen, um das gesamte energetische Potential von organischen Abfällen zu verwerten.

Bezüglich einer Wiederverwendung der Feststoffe in der Landwirtschaft wird via Florawiva die Möglichkeit untersucht, wie **Humus-Substanzen** aus Kompost (also „Boden-Feeder“) fossilen Quelle ersetzen können.

Die organische Abfallbehandlung-Anlage, die zuerst entwickelt wurde, um für unseren Landkreis die Anforderungen abzudecken, hat sich progressiv zu einer weitreichenden Vision entwickelt. Die organische Abfallbehandlung ist heute eine **Bioraffinerie**: eine technisch-wissenschaftliche Plattform wo zu behandelnde Abfälle, die eine nicht verwendete Biomasse ist, in allen ihren Komponenten, Energie, Kraftstoffe und Produkte für die Landwirtschaft aufgeteilt werden - alles aus erneuerbaren Quellen. Die Entwicklung der Bioraffinerie ermöglicht die allgemeine Verbesserung der Umweltqualität in Bezug auf die Verringerung der klimaschädlichen Emissionen, die Behandlung von Abfällen und die Verwertung der potentiellen Abfallstoffe.

Wenn das ganze Biogas, das in einem Jahr von der organischen Abfallbehandlungsanlage (Polo Ecologico Integrato) produziert wird, künftig in Biomethan umgewandelt würde, **könnte ein Auto für über 55 Millionen km fahren.**



**über 55  
Millionen km!**

**Biomethan** ist eine Mischung, die mindestens 96% aus Methan besteht - also ein ähnliche Merkmal wie Naturgas hat. Es wird aus erneuerbaren Quellen erzeugt und kann sowohl für Autos als auch für das städtische Gasnetz benutzt werden.

In der organischen Abfallbehandlungsanlage von Acea, entsteht dies Biogasreinigung, das aus anaerober Vergärung der organischen Abfälle stammt.





**ACEA Pinerolese Industriale S.p.A.**  
**Polo Ecologico Integrato**

Corso della Costituzione, 19 - 10064 Pinerolo (TO) - Italien

Tel. +39.0121.236400 - Fax +39.0121.236402

[ambiente.aceapinerolese.it](http://ambiente.aceapinerolese.it)

[area.ambiente@aceapinerolese.it](mailto:area.ambiente@aceapinerolese.it)