

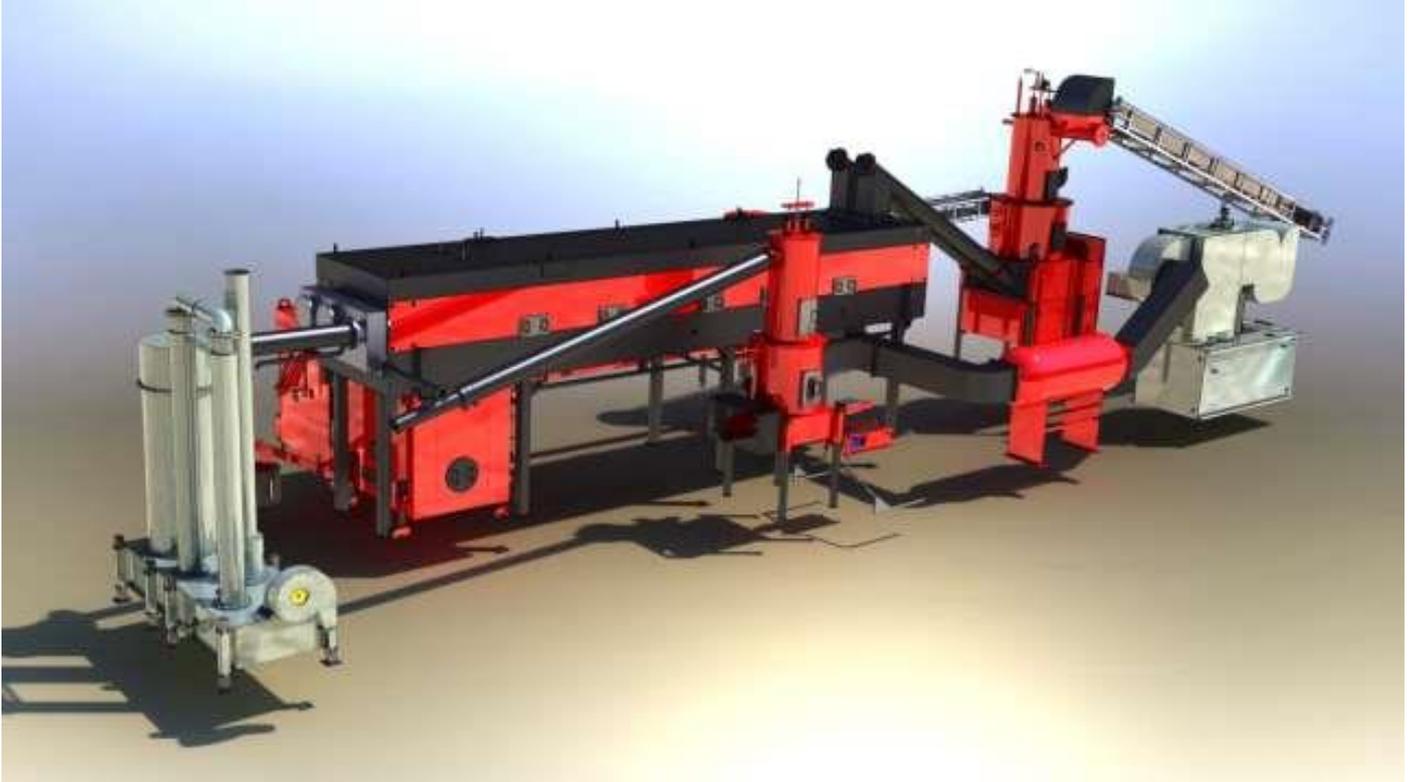


*Magrotti Stefano*

Mandatario Ufficiale  
(Europa – Asia – Africa – Oceania – Sud America)

**PDG**

## **PRESENTAZIONE GENERALE**



Per indicare cos'è il **PDG**, senza timore di sbagliare, posso affermare che è sicuramente l'**INVENZIONE DEL SECOLO!**

Solo la storia dirà quanto incisivamente avrà contribuito a migliorare la qualità della vita e del mondo in cui viviamo.

E' la soluzione agli enormi problemi ambientali di inquinamento presenti, futuri ed anche passati!

Miliardi di tonnellate di prodotti esausti giacciono sulla crosta terrestre inutilizzati e nella maggioranza dei casi sono fonte di inquinamenti anche catastrofici.

Grazie ad oltre 20 anni di attività scientifica e industriale di un Genio Italiano che ha inventato e brevettato il **PDG**, e che sarà candidato al Premio Nobel per la Fisica, tutti questi prodotti possono essere visti come una ricchezza tale da dare una sferzata significativa alle finanze di chiunque voglia investire nella loro totale trasformazione

La tecnologia dell'impianto **PDG** è molto più avanzata rispetto alla Pirolisi applicata all'incenerimento dei rifiuti, e viene definita "**Pirolisi Avanzata**".

Il **PDG** non distrugge i rifiuti utilizzando la tecnologia dell'incenerimento!

Il **PDG** trasforma il 100% di qualsiasi materiale organico in "materie prime seconde energetiche" (Biocombustibili di ultima generazione)!!

Il **PDG** implementa anche le seguenti tecnologie e relative macchinari (tutti brevetti internazionali dello stesso Genio Italiano):

- **DE-MEMORIZZAZIONE DEGLI ATOMI** – impedisce la riaggregazione degli atomi in molecole simili a quelle di origine
- **DCS – Disgregatore Combustibili Solidi** – tecnologia che permette di gassificare qualsiasi materiale organico, con umidità massima 30%, e bruciare in una caldaia, con stechiometria perfetta, i gas ottenuti per produrre calore (acqua calda, vapore, olio diatermico)



- **CUBO CIT – Catalizzatore agli Ioni di Titanio** – tecnologia che permette di ridurre drasticamente qualsiasi emissione nociva (CO, NOx, etc....)
- **FILTRO A RETE IDRAULICA** – tecnologia che permette di eliminare qualsiasi inquinante di tipo gassoso; fumi, odori, acidi, nitrati, ecc... vengono catturati e separati, come anche le famigerate Polveri Sottili (PM10, PM5, PM1)



### **IL PDG PERMETTE DI**

- Trasformare il 100% delle sostanze organiche in Prodotti Energetici (Biocombustibili)
- Trasformare qualsiasi tipo di sostanza organica (Biomasse, Rifiuti, Gomme, Plastiche, ecc.....)
- Trasformare le sostanze organiche indipendentemente dalla loro umidità
- Trasformare le sostanze organiche anche se sono miscelate a sostanze inorganiche
- Cogenerare Energia Elettrica e Termica “Green” da FER (Fonti Energetiche Rinnovabili)
- Creare “Smart Grid” per fornire Energia a chi ne è sprovvisto per mancanza di Reti di Trasporto
- Produrre Biocarburanti di ultima generazione
- Ridurre considerevolmente le emissioni di gas ad effetto serra (CO2) in atmosfera.
- Risparmiare enormi quantità di combustibili fossili (TEP Tonnellate Equivalenti di Petrolio)

**MEDIANTE UN PROCESSO DI PIROLISI AVANZATA**

- Lenta (il ciclo avviene in circa 1 ora)
- A medio-bassa temperatura (tra i 300° e i 650°)
- In assenza di ossigeno (il macchinario è completamente sigillato)
- In leggera depressione (per evitare qualsiasi fuoriuscita odorifera)
- In continuo o batch (è possibile scegliere quale delle 2 soluzioni applicare)
- Senza emissioni inquinanti (né in acqua, né in aria, né in suolo)
- Senza produzione di residui (nessun rifiuto speciale da conferire in discarica)
- Senza combustibili fossili (il calore per il processo viene fornito con DCS a cippato)
- A bilancio zero di CO2 (CO2 prodotta = CO2 assorbita durante la crescita del legno)

### MATERIALI CHE È POSSIBILE UTILIZZARE

- Possibilità di trasformare qualsiasi tipo di sostanza organica:
  - **Di origine vegetale:** legna di recupero, sottobosco, potature (verde pubblico e privato, vigneti, frutteti, oliveti, ecc...), sfalci d'erbe, segatura, cippato (da pulizia sottobosco, ramaglie da pioppeti, coltivazioni energetiche, ecc...), vinacce, vinaccioli, gusci di frutta secca (nocciole, mandorle, ecc...), sanse di oliva, bucce di pomodori, scarti lavorazione ortaggi, pannello spremitura oli vegetali (girasole, colza, palma, ecc..), oli vegetali esausti recuperati con raccolta differenziata, bagasso di canna da zucchero, polpa di barbabietole, PKS (Palm Kernel Shell), filati, vestiti smessi, alghe marine, digestato dopo produzione biogas, stocchi di mais, paglia di riso o frumento, residui delle trasformazioni industriali, ecc...,
  - **Di origine animale:** ossa, pelli, scarti di macellazione, cuoio, deiezioni animali (liquami, letame ecc..), pollina, ecc..,
  - **Rifiuti civili ed industriali anche Indifferenziati e Pericolosi:** RSU, CDR, CSS, gomme (PFU Pneumatici Fuori Uso, tubi, guarnizioni, sfridi di lavorazione), rifiuti ospedalieri, car fluff, carta cartone e plastiche di ogni tipo non riciclabili (Pulper, Plasmix, Sovvallo), oli minerali esausti, fanghi attivi civili ed industriali, fanghi da lavorazione petrolifera, terreni da disinquinare, prodotti di risulta da bonifiche di serbatoi contenenti idrocarburi, acque di sentina, rifiuti di bordo delle navi, ecc...,
  - **Estrazione di idrocarburi:** da scisti e sabbie bituminose, da terreni inquinati, da acque inquinate, ecc...



### PRODOTTI OTTENUTI

Dal processo si ottengono sempre e solamente i seguenti tre prodotti energetici, in percentuali diverse e con caratteristiche diverse a seconda della sostanza organica trattata:

- ❖ **Syngas**            A base Idrogeno con PCI 7-10.000 Kcal/Kg
- ❖ **Synoil**            Molto fluido e senza zolfo, con PCI 8-10.000 Kcal/Kg,
- ❖ **Carbone**           Con purezza fino al 94% (in questo caso chiamato Carbonio Strutturale)



Se nel **PDG** vengono inserite biomasse vegetali, il Carbone ottenuto può essere classificato Ammendante ed utilizzato in agricoltura, o può essere Carbonella, molto richiesta dalle ditte che insacchettano e vendono carbonella per grill.

Se nel **PDG** vengono inserite sostanze organiche che al loro interno contengono sostanze inorganiche quali i metalli, come nel caso dell'acciaio contenuto nei PFU Pneumatici Fuori Uso, dell'alluminio contenuto nelle plastiche poliaccoppiate, del rame o alluminio contenuto nei cavi elettrici, ecc..., questi verranno liberati dal materiale organico in assenza di O<sub>2</sub> e risulteranno puliti e lucidi, quindi con alto pregio commerciale.

Se nel **PDG** vengono inserite anche sostanze inorganiche quali terreni contaminati da sostanze organiche, queste ultime verranno separate e trasformate in prodotti energetici, mentre i materiali inorganici verranno resi ignifughi dal processo e possono essere macinati nella granulometria desiderata e miscelati a cemento per ottenere malte refrattarie, o a resine per ottenere prodotti ignifughi rigidi o flessibili.

Se nel **PDG** vengono inserite Gomme o PFU (Pneumatici Fuori Uso), oltre ad ottenere syngas e synoil di ottima qualità, si otterrà anche un residuo carbonioso di elevata purezza (fino al 94%).

Questo prodotto è molto ricercato sul mercato ed ha un valore commerciale molto alto in quanto la domanda mondiale (10 milioni ton/anno) supera di 10 volte l'offerta (1 milione ton/anno)

E' comunemente chiamato "nerofumo" o "nero assoluto" e viene utilizzato nell'industria delle vernici e degli intonaci come base necessaria per produrre anche tutte le varie tonalità di grigi.

Essendo praticamente Carbonio con elevato grado di purezza, è un prodotto che si presta come base per l'industria hi-tech, in particolare per produrre i nanotubi che servono a realizzare le fibre di carbonio, e per produrre il grafene, chiamato anche il materiale del futuro nel campo delle nuove nanotecnologie.

Se nel **PDG** vengono inseriti Rifiuti Pericolosi, quali ad esempio quelli Ospedalieri, tutte le sostanze organiche in essi contenute verranno trasformate in prodotti energetici, mentre quelle inorganiche (aghi, ecc....) verranno restituite completamente pulite e senza più alcuna traccia di sostanze organiche, né pericolose, né infette; potranno quindi essere riutilizzate come materie prime per altri prodotti

L'acqua ottenuta dall'umidità del materiale da trattare e dal processo può essere usata per l'irrigazione e fertirrigazione delle colture in campo o nelle serre, oppure potabilizzata, depurata, mineralizzata per essere imbottigliata, ecc...

### **PRODUZIONE DI ENERGIA "GREEN"**

- Con i prodotti ottenuti (syngas e synoil) è possibile cogenerare Energia Elettrica e Termica, alimentando un apposito motore (a gas o bifuel) collegato ad un alternatore (CAR - Cogenerazione Alto Rendimento)
- Per ogni tonnellata di materiale organico introdotto nell'impianto, nel peggiore dei casi si ottengono 1 MWh di Energia Elettrica + 1,3 MWh di Energia Termica.
- Il Synoil, può anche essere utilizzato in molti motori diesel, necessita solo di filtratura (apparecchio su richiesta), oppure può essere ulteriormente raffinato per ottenere altri tipi di Biocarburanti, quali gasolio, benzina, kerosene, avio, ecc... (apparecchio su richiesta).
- L'Energia Termica può essere utilizzata (direttamente o attraverso una ESCO):
  - Per riscaldare, anche con reti di teleriscaldamento, serre, opifici, industrie, case, uffici, scuole, ospedali, centri sportivi, piscine, hotel, agriturismi, condomini, case popolari, ecc...
  - Per raffrescare, in estate, mediante assorbitori, gli stessi ambienti sopra citati
  - Per essiccare qualsiasi tipo di materiale (frutta e verdura disidratata, legname per carpenteria, legna da ardere, segatura per pellet, cippato, ecc....)
  - Dall'industria per cuocere, sterilizzare, termoformare, ecc.....
  - Dall'industria del freddo, mediante assorbitori, per refrigerare celle frigorifere, e per l'abbattimento rapido di temperatura nei processi di congelamento
  - Per la depurazione di acque inquinate
  - Per potabilizzare l'acqua

### **CARATTERISTICHE E POTENZIALITA'**

- Un impianto lavora almeno 8.000 ore/anno, perciò un impianto che tratta 1 ton/ora riesce a trattare 24 ton/giorno, cioè 8.000 ton/anno.
- La taglia più piccola che viene realizzata ha una capacità di trasformazione di 200 Kg/ora, cioè 5 ton/giorno, cioè 1.600 ton/anno.
- Non esiste un limite superiore alla taglia degli impianti, dipende solo dal quantitativo annuo del materiale da trattare per dimensionare un impianto "su misura"
- La taglia ottimale di questo impianto è 4 ton/ora, cioè 96 ton/giorno, ovvero 32.000 ton/anno, ed occupa una superficie di 4.000 mq (100 x 40), 1.500 dei quali coperti.

➤ Possono essere costruiti impianti da posizionare nel perimetro di discariche esaurite per processare tutto i rifiuti in esse contenuti, compreso il percolato, e/o per processare i rifiuti dalla raccolta giornaliera, differenziata o indifferenziata.

Il pay-back di questi impianti è di 4-5 anni

➤ Se l'impianto processa PFU Pneumatici Fuori Uso o Plastiche, il pay-back è di 10 – 18 mesi.

➤ Se l'impianto processa Rifiuti Pericolosi (Ospedalieri, ecc....) il pay-back è ancora più basso.

