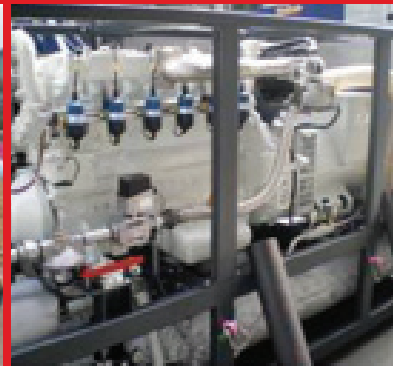




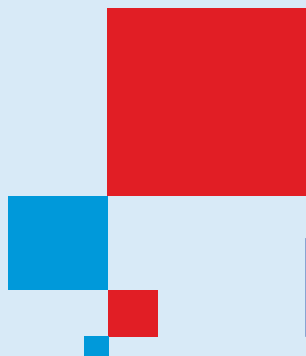
Cogeneration  
Observatory and  
Dissemination  
Europe



# COGENERAREA

Decizia potrivită!

Creșterea  
profitabilității și  
eficienței energetice  
în compania ta prin  
cogenerare



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

# Cuprins

|   |   |
|---|---|
| 1 COGENERAREA - O SOLUȚIE EFICIENTA ȘI PROFITABILĂ PENTRU IMM-uri           | 3 |
| 2 UNDE ȘI CUM   | 4 |
| 3 ABC-ul COGENERĂRII – EFICIENȚĂ, SUSTENABILITATE, FLEXIBILITATE & ECONOMII | 5 |
| 4 COGENERAREA – DE LA IDEE LA IMPLEMENTARE                                  | 6 |
| 5 INFORMAȚII UTILE  | 7 |

[www.code2-project.eu](http://www.code2-project.eu)

## Informații editoriale

### **COGENERAREA - Decizia potrivită!**

Această publicație a fost realizată în cadrul proiectului CODE2.

#### **Publicație pregătită de:**

Jožef Stefan Institute, Energy Efficiency Centre (SI)  
COGEN Europe (BE)  
Energy Matters (NL)  
COGEN Vlaanderen (BE)  
Berlin Energy Agency (DE)  
KWK kommt (DE)  
FAST (IT)  
HACHP (GR)

**Data: Iulie 2014**

Singura responsabilitate pentru conținutul acestei publicații aparține autorilor. Ea nu reflectă, în mod necesar, opinia comunităților Europene. EACI și Comisia Europeană nu sunt responsabile pentru efectele care pot să apară prin utilizarea acestor informații.

Acest material are drepturi de autor și toate drepturile sunt rezervate. Reproducerea este autorizată cu condiția menționării sursei. Acuratețea conținutului nu este garantată. Editura și autorii nu își asumă răspunderea.

# 1 COGENERAREA - O SOLUȚIE EFICIENTĂ ȘI PROFITABILĂ PENTRU IMM-uri

Cogenerarea, o tehnologie dovedită și de ultimă oră, care poate reduce costurile de energie și îmbunătăți competitivitatea unei companii: Nu mai irosiți banii arzând combustibil într-un boiler pentru a produce căldură și cumpărând electricitate din piețele de energie imprevizibile. Un sistem de cogenerare oferă ambele tipuri de energie printr-un proces eficient. Cogenerarea este o investiție economică sănătoasă pentru auto-aprovizionarea cu energie într-un mod sigur și durabil, fiind susținută prin diferite stimulente economice. Beneficiile și avantajele cogenerării au fost recunoscute pe scară largă peste tot în lume:

- **Creșterea eficienței utilizării resurselor companiei:** Cogenerarea este cea mai eficientă tehnologie de conversie a combustibilului în energie electrică și termică, atingând economii de energie primară de aproximativ 30%, comparativ cu producerea separată de energie electrică și termică.
- **Reducerea amprentei de carbon:** Cogenerarea este o tehnologie cu emisii reduse de carbon, având potențialul de a diminua emisiile de GES cu până la 30% pentru

combustibilii fosili sau complet atunci când sunt folosite sursele regenerabile de energie (biomasă, biogaz etc).

- **Soluție compatibilă cu panourile solare:** Sistemele de cogenerare produc electricitate în mod constant și flexibil, chiar și în perioada de iarnă și pe timpul nopții când pot completa sistemele de panouri solare, care produc intermitent electricitate.

**Siguranța aprovizionării cu energie:** Cogenerarea este un concept dovedit, cu aplicații diverse. Această tehnologie poate fi utilizată și ca o sursă de alimentare de rezervă și poate îmbunătăți astfel siguranța aprovizionării, necesitând în acest caz unele componente de sistem și standarde de funcționare suplimentare.

**Plug & play:** Cogenerarea este una dintre puținele tehnologii de economisire a energiei care poate livra căldură la temperatură înaltă (> 80 ° C) în mod eficient. Această opțiune de re tehnologizare pentru sistemele de încălzire existente este ușor de implementat, putând fi instalată pe principiul plug & play (conectare și folosire).

## COGENERAREA

Cogenerarea este producerea simultană de energie termică și electrică sau mecanică, utilizând combustibili fosili sau regenerabili, cel mai adesea gaze naturale, cărbune sau biomasă lemnoasă și biogaz. Cogenerarea economisește energie ca urmare a producerii simultane de energie electrică și termică la fața locului (on-site), prevenind astfel pierderi majore care au loc în cele mai multe centrale electrice.

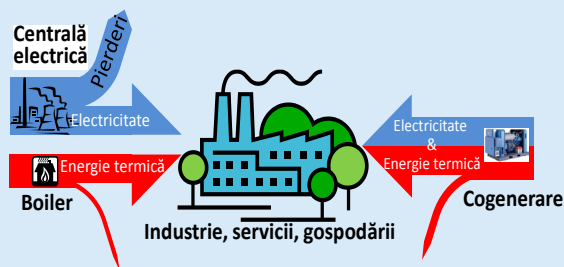
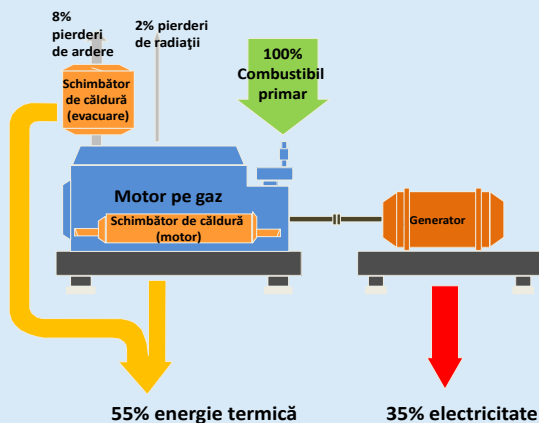


Fig 1: Cogenerare pe bază de motor pe gaz



# 2 UNDE ȘI CÂND

În urma dezvoltării recente intense, o gamă largă de tehnologii eficiente de cogenerare a devenit disponibilă pentru afaceri și aplicații în toate sectoarele economice:

**Industrie:** Sistemele de cogenerare pot furniza o cotă semnificativă de abur, apă și/sau aer cald(ă) pentru folosirea în procese industriale, încălzire și răcire și o mare parte din cererea de energie electrică prin utilizarea de turbine cu gaz și abur, motoare cu combustie internă, ORC etc. Există și aplicații de cogenerare pe bază de biomasa și biogaz care folosesc deseuri industriale regenerabile, oferind o eficiență optimă a resurselor și beneficii economice pentru companie.

**Servicii:** Turbinele cu gaz și motoarele (de mica putere)

sunt tehnologii de cogenerare cheie pentru o aprovizionare durabilă cu energie electrică, încălzire și/sau răcire (trigenerare) în clădiri și alte utilizări în producția de proces din sectorul de servicii, în special în domeniul sănătății, turismului, educației, agriculturii etc. O tehnologie în curs de dezvoltare, cogenerarea pe bază de pile de combustie are un randament electric mai mare, având un potențial sporit de a duce cogenerarea la limitele neașteptate.

**Gospodării:** dezvoltarea rapidă a tehnologiilor de micro-cogenerare, cum ar fi motoarele Stirling sau motoarele cu combustie internă, precum și pilele de combustie, permite utilizarea de cogenerare în furnizarea eficientă de încălzire și electricitate a clădirilor uni- și multi-familiale, în conformitate cu standardul clădirilor cu consum de energie aproape egal cu zero

## FURNIZAREA EFICIENTĂ A ÎNTREGULUI NECESAR DE CĂLDURĂ PRIN COGENERARE

Centrul Wellness Caransebeș a instalat, în 2013, o unitate de micro-cogenerare cu o putere de 20 kWe, care furnizează căldură și electricitate pentru un centru spa, o expoziție și un mic centru de producție/servicii.



Căldura produsă este utilizată pentru încălzirea apei din piscină (aprox. 300 m<sup>3</sup>) și pentru încălzirea clădirii. Sistemul de cogenerare asigură alimentarea de bază cu energie electrică, în timp ce sarcinile de vârf sunt acoperite de rețeaua de energie electrică locală.



### Parametrii instalației de cogenerare

Producătorul centralei de cogenerare: **EC Power**

Capacitate electrică/termică: **20 kWe/40 kWth**

Producție anuală căldură/electricitate: **350/175 MWh**

Valoarea investiției: **50.000 EUR**

Timpul de amortizare: **3,5 - 4 ani**

Mai multe informații: **Valeg Creative Solutions**

### LISTĂ DE ELIGIBILITATE PENTRU INSTALAREA COGENERĂRII

- Cerere stabilă și previzibilă de căldură sau/și răcire pentru încălzire sau proces industrial de cel puțin 4000 de ore pe an.
- Condiții corespunzătoare pe piețele de energie - energia electrică la un preț mai mare decât prețul combustibilului utilizat (la o proporție de cel puțin 2: 1).
- Existența unei scheme de sprijin, în cazul în care condițiile de piață de energie solicită sprijin suplimentar: tarif feed-in, certificate verzi, scutirea de impozit, subvenții etc
- Disponibilitatea rețelei de furnizare a combustibilului: gaze naturale, biomasa lemă, biogaz, GPL etc
- Spațiu adecvat pentru instalarea sistemului de cogenerare: cameră, conexiuni, coș de fum, etc
- Posibilități de finanțare: capital propriu, credite, contractarea de energie, subvenții etc

# 3 ABC-ul COGENERĂRII – EFICIENȚĂ, SUSTENABILITATE, FLEXIBILITATE & ECONOMII

## Cum poate aduce cogenerarea beneficii economice?

Cogenerarea este o soluție atractivă, în funcție de circumstanțele locale și naționale, precum și caracteristicile specifice întreprinderii în cauză. Pentru a profita de această tehnologie, afacerea dumneavoastră trebuie să utilizeze o cantitate considerabilă de căldură (în special ca parte a unui proces de producție), de obicei cel puțin 4.000 de ore pe an (pragul depinde de condițiile de piață). Utilizarea căldurii reziduale utile rezultată ca urmare a producerii energiei electrice în sistemul de cogenerare este avantajul cheie cu beneficii economice importante.

## Înlocuirea unui boiler cu un sistem de cogenerare va duce la:

- **Costuri mai mici de achiziție a energiei electrice** (diminuarea achiziției de energie electrică din rețeaua publică, scutirea plății de costurile de rețea și a altor taxe pe electricitate, mitigarea riscului fluctuațiilor de preț din piață, gestionarea cererii de energie, etc).
- **Venituri suplimentare din instrumentele de sprijin pentru cogenerare** (bonus, pret fix de cumpărare, certificate, subvenții pentru investiții etc). Verificați facilitățile oferite pentru cogenerare în România!

- **Oportunitate de a oferi servicii de sistem operatorului sistemului de energie electrică** (servicii de echilibrare sistem prin generarea electricității în mod flexibil, răspunzând creșterii rapide a producției de electricitate din surse regenerabile, servicii de rezervă, etc).
- **Îmbunătățirea reputației companiei prin furnizarea de energie durabilă și reducerea emisiilor de CO2** (economii de energie primară, utilizarea surselor regenerabile de energie, atenuarea amprentei de carbon, reducerea poluării mediului etc).
- **Beneficii economice pentru companie prin reducerea costurilor de energie.**

Când un sistem de cogenerare se pliază circumstanțelor companiei, beneficiile vor compensa costurile de investiție, combustibil și întreținere care sunt mai mari față de o soluție de tip boiler.

Planificarea corectă și punerea în aplicare a unui proiect de cogenerare, de obicei, administrat de instalatori competenți, trebuie să ia în considerare toate aspectele legate de locație și de calitatea managementului de operare pentru a se asigura profitabilitatea unei astfel de investiții.

## Centrala de cogenerare din fabrica de mobilă Sortilem, Gherla



Sortilem este o întreprindere de succes de prelucrare a lemnului din Gherla. Proiectul de cogenerare pe biomasă lemnoasă este un proiect tipic de eficiență energetică și utilizarea maximă optimă a biomasei disponibile.

O parte din investiție a fost acoperită prin accesarea de fonduri Europene de coeziune din cadrul Programului Operațional Sectorial pentru competitivitate Economic - POS CCE, Axă prioritară 4-, Creșterea eficienței energetice a companiilor industriale.

Această investiție a contribuit la reducerea consumului de energie și implicit a costurilor de producție, o mai bună gestionare a energiei, chiar o ușoară reducere a consumului de biomasă, câteva noi locuri de muncă și introducerea unei tehnologii inovatoare atât la în Sortilem, cât și în România.

## Parametrii instalației de cogenerare

Tehnologia și producătorul centralei de cogenerare: Cazan pe ulei termic și turbogenerator ORC- Eratic (Spania)  
Tehnologie: Boiler Turboden - ORC  
Capacitate termică: **6,7 MWth**  
Capacitate electrică: **1,2 MWeI**  
Producție anuală energie termică: **22 TWh**  
Producție anuală energie electrică: **6,5 TWh**  
Valoarea investiției: **6,9 mill. EUR (fără TVA)**  
Timpul de amortizare: **5,5 ani**  
Mai multe informații despre proiect: **Energy Serv**

## DISPONIBILITATEA SCHEMELOR DE SUSTINERE PENTRU COGENERARE

Bonusul de cogenerare, certificatele verzi, împrumuturi Seff prin BERD

Mai multe informații:

- **COMISIA EUROPEANĂ, DIRECTORATUL GENERAL PENTRU ENERGIE ȘI CLIMAT**

([http://ec.europa.eu/energy/efficiency/cogeneration/cogeneration\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/efficiency/cogeneration/cogeneration_en.htm))

- **COGEN EUROPE**

(<http://www.cogeneurope.eu/>)

- **UE BERD Facilitate de Finanțare a Energiei Durabile pentru IMM din Romania**

(<https://www.seff.ro/>)

# 4 COGENERAREA – DE LA IDEE LA IMPLEMENTARE

Doriți să aflați dacă un sistem de cogenerare se potrivește afacerii dumneavoastră? Folosiți-vă de instrumentul "Smart CHP", care a fost dezvoltat pentru a vă oferi o primă idee despre potențialul economic al cogenerării în aplicații din industrie, servicii și gospodării.

Utilizarea "Smart CHP" este simplă și rapidă, fiind însoțit de un "ghid rapid" disponibil on-line. Acest instrument permite o analiză rapidă a variabilelor tehnice și economice cheie ale proiectului, care dau o primă estimare a profitabilității unui sistem de cogenerare în firma dumneavoastră.

Dacă aplicația "Smart CHP" indică un potențial atractiv, vă recomandăm să urmați principalele etape prezentate în schema. De obicei, furnizorul de tehnologie oferă majoritatea

serviciilor necesare. Puteți apela la sprijinul unui expert (ex. companie de tip ESCO) pentru o proiectare de calitate a mai multor unități de complexe, care s-ar potrivi în mod optim nevoilor de energie ale companiei dumneavoastră.

Nu dispuneți de resursele financiare sau expertiza necesare pentru punerea în aplicare a unui sistem de cogenerare? O astfel de investiție poate fi realizată foarte ușor. Cum? Prin contractarea unei companii de servicii energetice sau ESCO. Puteți transfera riscurile de implementare și finanțare unei companii de tip ESCO. Experții din ESCO pot asigura know-how-ul, proiectarea și finanțarea sistemului de cogenerare, asumându-și responsabilitatea pentru funcționarea adecvată a centralei de cogenerare pe perioada contractului.

Fig 2:  
Aplicația Smart  
CHP

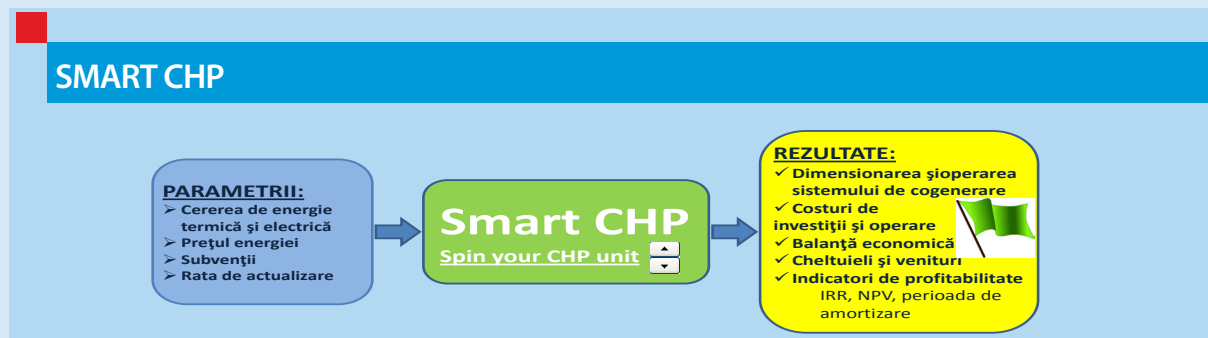


Fig 3:  
Diagramă cu  
pașii necesari  
pentru  
realizarea unui  
proiect de  
cogenerare



# 5 INFORMAȚII UTILE

- [www.european-energy-service-initiative.net/ec.europa.eu/energy/efficiency/cogeneration/cogeneration\\_en.htm](http://www.european-energy-service-initiative.net/ec.europa.eu/energy/efficiency/cogeneration/cogeneration_en.htm)
- [www.cogeneurope.eu](http://www.cogeneurope.eu)
- <http://www.cogen.ro/>
- [www.iea.org/chp](http://www.iea.org/chp)
- [www.european-energy-service-initiative.net](http://www.european-energy-service-initiative.net)



## DIRECTIVA PRIVIND EFICIENȚA ENERGETICĂ, 2012-27-EU

Cogenerarea de înaltă eficiență și termoficarea și răcirea centralizată dețin un potențial semnificativ de economisire a energiei primare care este în general nevalorificat în Uniune. Statele membre ar trebui să realizeze o evaluare cuprinzătoare a potențialului cogenerării de înaltă eficiență și al termoficării și răcirii centralizate. Aceste evaluări ar

trebui să fie actualizate la cererea Comisiei, pentru a se pune la dispoziția investitorilor informații privind planurile naționale de dezvoltare și pentru a contribui la un mediu de investiții stabil.



## BARACK OBAMA, Casa Albă August 30, 2012

### ORDINUL EXECUTIV DIN SUA: ACCELERAREA INVESTIȚIILOR ÎN INVESTIȚII ÎN EFICIENȚA ENERGETICĂ INDUSTRIALĂ

Un sistem de cogenerare poate fi utilizat pentru a produce concomitent energie electrică și energie termică, în locul arderii combustibilului într-un boiler on-site și cumpărării electricității din rețea

Accelerarea acestor investiții în industria țării poate duce

la îmbunătățirea competitivității industriei prelucrătoare americane, diminuând costurile energetice, eliberând capital pentru investiții viitoare, reducând poluarea aerului și creând locuri de muncă.

Instituțiile americane vor coordona și încuraja puternic eforturile de a instala 40 GWe de noi capacități rentabile de sisteme de cogenerare în industrie până în 2020.



## COGENERAREA ȘI ENERGIILE REGENERABILE, IEA 2011

Energia regenerabilă este una dintre soluțiile cheie pentru provocările energetice actuale. Totuși tranzițiile durează, în special când întregul sistem energetic va trebui restructurat. Deși ne așteptăm în următoarele decenii ca ponderea energiei regenerabile să crească, combustibilii fosili și alți combustibili alternativi vor juca în continuare un rol major. Din acest motiv este important să folosim acești

combustibili într-un mod cât mai eficient. Cogenerarea oferă soluții optime pentru ambele tipuri de combustibili, atât fosili cât și regenerabili.

- Cogenerarea este o tehnologie dovedită
- Cogenerarea poate accelera integrarea energiilor regenerabile.

Mai multe informații despre proiectul  
CODE2 sunt disponibile pe pagina web

[www.code2-project.eu](http://www.code2-project.eu)

Date de contact:

COGEN Europe,

Avenue des Arts 3-4-5

1210 Brussels, Belgium

Tel.: +32 2 772 8290

E-mail: [info@cogeneurope.eu](mailto:info@cogeneurope.eu)

