

TABELLA RIASSUNTIVA

TITOLO DEL PROGETTO	RIDUZIONE [tCO _{2eq} /anno]	PARTNERS	STATO	
RECUPERO DI METANO				
1	RACCOLTA E UTILIZZO DEL BIOGAS SULLA DISCARICA "JOVANOVAČ"	11.000	Municipalit� di Kragujevac, Impresa Pubblica "Cistoca"	Idea progettuale
2	PROGETTO AWMS PER IL RECUPERO DEL METANO DAGLI ALLEVAMENTI "PIK – BECEJ"	21.000	PIK – Becej	Idea progettuale
3	ATTIVIT� PROGETTUALE DEL CDM NELLA MINIERA DI CARBONE "SOKO", SOKOBANJA, SERBIA	54.000	Miniera di carbone "Soko" Sokobanja	Idea progettuale
ENERGIA RINNOVABILE				
4	GENERAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA USANDO ENERGIA EOLICA	26.000	Vetroelektrane Balkana d.o.o.	Idea progettuale
5	PRODUZIONE DI ELETTRICIT� E CALORE DA BIOMASSA LEGNOSA	16.000	Municipalit� di Ljubovija; Impresa Pubblica "Srbijasume".	Idea progettuale
EFFICIENZA ENERGETICA				
6	MISURE DI EFFICIENZA ENERGETICA NELLA FABBRICA HIPOL A.D.	11.500 / 19.500	HIPOL a.d.	Idea progettuale
SEQUESTRAZIONE DEL CARBONIO				
7	IMBOSCHIMENTO DI TERRENI NUDI NELLA SERBIA CENTRALE	6.500	Impresa Pubblica "Srbijasume".	Idea progettuale

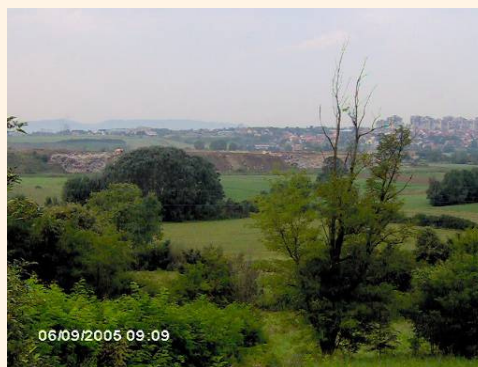
**Titolo del
progetto:
Rif. No. 1**

RACCOLTA E UTILIZZO DEL BIOGAS SULLA DISCARICA “JOVANOVAC”

**Descrizione
del progetto:**

L'obiettivo del progetto è la riduzione delle attuali emissioni di metano dalla discarica “Jovanovac” mediante la raccolta e l'utilizzo del biogas. La riduzione delle emissioni sarà ottenuta tramite la conversione di metano nell'anidride carbonica durante la combustione del biogas recuperato e tramite la sostituzione dell'elettricità dalla rete con l'elettricità prodotta dal biogas, considerata come combustibile di CO₂ neutro.

Il sito della discarica “Jovanovac” è ubicato 3 km a nordest della città di Kragujevac, vicino al fiume Uglješnica. È operativo dal 1963. Il sito della discarica riceve tutti i rifiuti solidi urbani (RSU) raccolti nella Municipalità di Kragujevac e serve una popolazione di circa 129.000 abitanti. La discarica copre il terreno di 15 ha a 164 m sul medio livello del mare, che secondo le caratteristiche geografiche potrebbe essere classificato come pianura. La quantità dei RSU depositati sulla discarica è stimata a 200 t/giorno, con più del 50% delle frazioni biodegradabili. Fino ad oggi, oltre un milione di tonnellate dei RSU sono stati depositati nel sito della discarica (vedi foto) creando la profondità media del corpo della discarica di circa 15m. La raccolta separata di carta e materiale PET è prevista per l'anno 2009. La chiusura della discarica è pianificata per 2009. La chiusura sarà eseguita in conformità al progetto “Risanamento, chiusura e allargamento del sito della discarica Jovanovac a Kragujevac”. Allo scopo di prevenire incendi ed esplosioni, il progetto prevede l'installazione di 89 pozzi verticali per lo sfogo del biogas. Ogni pozzo copre il raggio di 30 metri e gas viene rilasciato a causa di differenza tra la pressione del gas nel corpo della discarica e nell'atmosfera. Conformemente al progetto di cui sopra, 17 pozzi sono stati installati finora. In mancanza di un sistema di raccolta e utilizzo del gas, attualmente il biogas viene emesso in atmosfera. La Municipalità di Kragujevac è interessata alla produzione di elettricità dal biogas, però si deve ancora definire se sarà venduta alla rete o usata per i propri scopi.



La capacità totale dei generatori dipende dal flusso del gas dalla discarica. La prima valutazione delle quantità disponibili del gas mostra che è possibile installare un'unità per la generazione dell'elettricità di 0,3 MW

Il gestore della discarica, l'Impresa Pubblica “JP Cistoca” di Kragujevac, non possiede i necessari mezzi per l'implementazione delle attività presentate nella proposta progettuale, a causa di limiti relativi agli investimenti ed alla tecnologia.

La legislazione che prevede la raccolta e la combustione obbligatorie o l'utilizzo del biogas

	dalle discariche dei RSU non esiste, né nel quadro legislativo della Municipalità di Kragujevac né nel quadro legislativo della Repubblica di Serbia. L'unico requisito richiesto è l'apertura di uno sfogo di sicurezza per il gas di discarica, al fine di evitare il rischio di esplosione.
Metodologia applicata	Le riduzioni delle emissioni di metano dalla discarica sono state calcolate in conformità alla metodologia AMS - III. G. – “ Landfill methane recovery – Version 6 ”. La riduzione delle emissioni a causa di potenziale generazione di elettricità potrebbe essere calcolata secondo la metodologia AMS - I. A. – “ Electricity generation by the user – Version 13 ” o AMS – I.D. – “ Grid connected renewable electricity generation – Version 13 ”, dipende se sarà venduta alla rete o usata per propri scopi.
Riduzione stimata delle emissioni di gas serra	É stato stimato che il progetto abbia la capacità di riduzione delle emissioni di metano di 11.000 tCO_{2eq} all'anno tramite il recupero di metano e addizionali 2.100 tCO₂ all'anno dalla produzione dell'elettricità.
Sostenibilità	Oltre al contributo alla riduzione delle emissioni dei gas serra, il progetto proposto mira a contribuire alla: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riduzione dei rischi di esplosione e degli odori ▪ Introduzione di nuove tecnologie ▪ Promozione di nuova prassi nella gestione delle discariche
Stato attuale	Idea progettuale
Costi di investimento stimati	Circa 600.000 € (compresi i costi del recupero, della generazione di energia, dell'ingegnerizzazione e del CDM)
Partners locali	Municipalità di Kragujevac e Impresa Pubblica “Cistoca”

**Titolo del
progetto:
Rif. No. 2**

PROGETTO AWMS PER IL RECUPERO DEL METANO DAGLI ALLEVAMENTI “PIK – BECEJ”

**Descrizione
del progetto:**

L'attività progettuale proposta intende migliorare l'attuale Sistema di Gestione dei Rifiuti Zootecnici (*Animal Waste Management System - AWMS*), stabilito in una delle più vecchie e più grandi società agricole nel paese “PIK – Becej”. I cambiamenti comprendono lo sviluppo dell'esistente sistema di lagune aperte per il trattamento del letame di suini nel sistema di recupero. La riduzione delle emissioni dei gas serra sarà realizzata con la trasformazione di CH₄ in CO₂ tramite la combustione del prevalente biogas recuperato con metano.

L'attuale gestione di letame è tradizionale, basata su ripulitura di letame dalle stalle, seguita dal sistema di trattamento del liquame composto da due lagune. Il liquame scorre nella laguna primaria dove si svolge la digestione anaerobica mentre la fase solida viene sedimentata sul fondo. Il biogas prodotto durante la digestione porta alla diretta emissione di CH₄, N₂O e CO₂ nell'atmosfera e rappresenta il motivo principale di odori sgradevoli. Ogni 6 – 8 anni la laguna primaria viene pulita e i solidi raccolti sul fondo vengono rimossi ed usati come fertilizzanti. Dopo la prima laguna, il liquame smaltito trabocca nella seconda laguna dove viene sedimentato ed accumulato fino all'applicazione.

L'attività progettuale congiunge allevamenti che appartengono alla stessa Unità di Lavoro “Pig Farming”, ubicata nel raggio di 15 km:

- L'Unità organizzativa “Zalivno Polje” è ubicata 6 km a sud-ovest della Municipalità di Becej, nelle vicinanze della zona industriale. È un allevamento commerciale con la produzione annuale di 50.000 suini da ingrasso. Ci sono più di 30.000 animali costantemente presenti nell'allevamento, da cui la maggior parte sono suini da mercato, mentre la popolazione di suini d'allevamento è di circa 2.350 capi. Inoltre, nelle vicinanze dell'allevamento si trova lo stabilimento per il trattamento di verdure “Flora” con la produzione di circa 20.000 t di rifiuti nel periodo Aprile – Ottobre e il sistema a cascata per il trattamento del liquame.
- L'Unità organizzativa “Petefi” è ubicata vicino al fiume Cik nelle vicinanze del villaggio Backo Petrovo Selo. È allevamento nucleo con la produzione di 12.000 suini da ingrasso. Ci sono più di 8.500 animali costantemente presenti nell'allevamento, da cui 755 sono suini d'allevamento.
- L'Unità organizzativa “Breg” è ubicata vicino alla strada Becej – Backa Topola. Anche questa unità rappresenta l'allevamento nucleo con la produzione di 30.000 suini da ingrasso. Ci sono circa 20.000 animali costantemente presenti nell'allevamento, da cui 2.550 sono suini d'allevamento.

L'attività progettuale ha previsto due soluzioni possibili per il sistema di recupero. La prima è implementazione del sistema di recupero più semplice dove le lagune primarie verranno coperte dal materiale in polietilene d'alta densità allo scopo di raccogliere il biogas ed evitare le emissioni nell'atmosfera. Poi, il biogas raccolto verrà trasportato alla torcia per la combustione nelle condizioni controllate. Al fine di proteggere il suolo sotto le lagune dovrebbero essere collocati strati a tenuta d'acqua.

La seconda soluzione possibile è implementazione dell'avanzato sistema di recupero che

	<p>usa digestori misti. Il liquame sarà pulito con un getto d'acqua e messo in un serbatoio dove sarà meccanicamente mescolato per poter assicurare digestione uniforme. Mentre il letame viene decomposto, il biogas viene generato, raccolto e finalmente bruciato. Per accelerare la digestione, il calore dalla combustione del biogas sarà usato per riscaldare il digestore. Il liquame smaltito sarà depositato ed usato come fertilizzante.</p> <p>La potenziale seconda fase del progetto potrebbe includere utilizzo completo del biogas. Esso potrebbe essere usato come combustibile per l'impianto di cogenerazione, sostituendo gas naturale ed elettricità per riscaldamento delle stalle ed altri processi allo scopo di mantenere la produzione intensiva di suini oppure potrebbe essere emesso nella tubazione del gas nazionale che esiste sull'allevamento allo scopo di ridurre l'uso di combustibili fossili.</p>
Metodologia applicata	AMS-III.D. - "Methane recovery in animal manure management systems – Version 14"
Riduzione stimata delle emissioni di gas serra	È stato stimato che il progetto abbia la capacità di riduzione delle emissioni dei gas serra di più di 21.000 tCO_{2eq}/anno .
Sostenibilità	<p>Sono stati identificati seguenti vantaggi, non relativi ai gas serra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della protezione della qualità del suolo; • Miglioramento della protezione delle acque sotterranee; • Eliminazione di odori sgradevoli nelle vicinanze degli allevamenti; • Introduzione dell'avanzato Sistema di Gestione dei Rifiuti Zootecnici nel paese;
Stato attuale	Le specifiche informazioni tecniche sono state raccolte mediante questionari, e il proprietario della località è d'accordo con l'implementazione del progetto.
Costi di investimento stimati	I costi d'investimento per l'implementazione del sistema di recupero più semplice sono più di 0,6 M€. Per l'avanzato sistema decentralizzato di liquami i costi d'investimento sono fino a 6,8 M€, mentre i costi dell'avanzato sistema centralizzato di liquami sono fino a 4 M€.
Partners locali	PIK – Becej

Titolo del progetto: Rif. No. 3	ATTIVITÀ PROGETTUALE DEL CDM NELLA MINIERA DI CARBONE “SOKO”, SOKOBANJA, SERBIA
Descrizione del progetto:	<p>Miniera di carbone “Soko” (in seguito: RMU “Soko”) è ubicata al sud della Serbia, nella parte orientale della valle di Sokobanja, nell’area del villaggio Citluk.</p> <p>RMU “Soko” opera, insieme alle altre 8 miniere di carbone, nell’ambito dell’Impresa Pubblica per lo sfruttamento di carbone sotterraneo “Resavica”, fondata da parte del Governo della Repubblica di Serbia il 23 Maggio 2005.</p> <p>Le prime attività di sfruttamento del carbone iniziarono 100 anni fa, nel 1908, però fino al 1946 la produzione mirò solo a soddisfare le esigenze di popolazione locale. Il primo organizzato sfruttamento sotterraneo di carbone iniziò nel 1948, con la produzione di 40.000 – 60.000 t/a.</p> <p>Le riserve di carbone della RMU “Soko”, secondo le indagini svolte dal 1988 al 1992, sono pari a 69,7 Mt (milioni di tonnellate) da cui 23,4 Mt sono della categoria A+B.</p> <p>Lo spessore dello strato di carbone varia da 20-30m e il valore di calore del carbone “Soko” è circa 17, 8 MJ/kg. La produzione annuale di carbone varia nel tempo, da 40-60.000 t/a nel 1948 a 225.000 t/a negli anni 80. La produzione attuale è da 100-150.000 t/a.</p> <p>L’obiettivo del progetto è miglioramento del sistema di gestione di metano della miniera di carbone (<i>coal mine methane</i> - CMM) nella RMU “Soko”, allo scopo di trovare una soluzione che non danneggia l’ambiente e di ridurre le emissioni di metano nell’atmosfera. Il progetto sarebbe composto dalla cattura di CMM e dall’utilizzo dello stesso mediante la produzione dell’elettricità, trasformando in questo modo le emissioni di metano in CO₂ e riducendo gli effetti dei gas serra.</p> <p>Il metodo della cattura di CMM è ancora da determinare, dopo indagini più dettagliate della miniera.</p> <p>Se non ci fosse l’aspettativa che il progetto fosse registrato come progetto CDM, il progetto proposto affronterebbe seri investimenti ed ostacoli tecnologici, i quali il gestore della miniera – l’Impresa Pubblica per lo sfruttamento di carbone sotterraneo “Resavica” – non potrebbe superare.</p> <p>Nell’ambito delle disposizioni vigenti in Serbia, il CH₄ dal potenziale altamente esplosivo deve essere tolto dalle miniere sotterranee gassose per permettere il funzionamento sicuro della produzione di carbone. Tuttavia, non esistono leggi né disposizioni che imporrebbero l’utilizzo di metano e/o la sua distruzione per mezzo di combustione.</p>
Metodologia applicata	ACM0008 - “Consolidated baseline methodology for coal bed methane, coal mine methane and ventilation air methane capture and use for power (electrical or motive) and heat and/or destruction by flaring or catalytic oxidation”
Riduzione stimata delle emissioni di gas serra	É stato stimato che il progetto abbia la capacità di riduzione delle emissioni annuali dei gas serra attraverso l’utilizzo del CMM di circa 54,000 t CO₂ eq oppure circa 40,000 t CO₂ eq solo con la combustione del metano.
Sostenibilità	Gli aspetti di sostenibilità dell’attività progettuale portano alle seguenti conclusioni generali:

	<ul style="list-style-type: none"> • L'implementazione del progetto consentirà sviluppo più sostenibile della miniera dal punto di vista ambientale e riduzione delle emissioni dei gas serra nell'atmosfera. • L'attività progettuale ridurrà l'elettricità consumata per la generazione dell'energia elettrica dalla rete e in questo modo eliminerà le emissioni associate di CO₂, SO_x e NO_x.
Stato attuale	Le specifiche informazioni tecniche sono state raccolte mediante questionari e visite delle località. Il proprietario della miniera è d'accordo con l'implementazione del progetto.
Costi di investimento stimati	I dati non sono disponibili
Partners locali	Miniera di carbone "Soko" Sokobanja, gestita dall'Impresa Pubblica per lo sfruttamento di carbone sotterraneo "Resavica", Serbia

Titolo del progetto: Rif. No. 4	GENERAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA USANDO ENERGIA EOLICA
Descrizione del progetto:	<p>Lo scopo dell'attività progettuale è di produrre energia elettrica da fonti d'energia più pulite e verdi e di ridurre la dipendenza dai combustibili fossili per i bisogni energetici. L'attività progettuale include costruzione e funzionamento di un parco eolico dalla capacità di 10 MW con la generazione annuale di 26.519 GWh di elettricità e trasmissione di elettricità alla rete nazionale sotto la responsabilità dell'Ente per l'Energia Elettrica di Serbia - EPS ("Elektro Privreda Srbije"). Nell'ambito dell'attività in oggetto, l'energia elettrica generata è rinnovabile e come tale sostituisce l'energia elettrica prodotta dalle fonti non rinnovabili, il che porta allo sviluppo economico sostenibile senza danneggiare l'ambiente.</p> <p>La regione proposta nella municipalità di Kovin è riconosciuta come parco eolico e come tale è presentata nel piano territoriale locale. La prima valutazione del potenziale di energia eolica dell'attività progettuale è stata fatta ed è presentata nello studio di prefattibilità. Il parco eolico sarebbe ubicato sul terreno agricolo di cui il 70% è della proprietà statale e il 30 % della proprietà privata. Nell'ubicazione del parco eolico esiste la rete elettrica di 20kV ed a 6km dall'ubicazione esiste la rete di 110kV. Secondo alcune valutazioni preliminari questa regione ha potenziale di installare generatori a vento di 280 MW.</p> <p>Le misurazioni della velocità del vento sono state fatte dal 1 Luglio 2008, misurando le velocità del vento sulle altezze di 40m, 50m e 60 m sulle microubicazioni con gli anemometri, nonché le direzioni del vento e le temperature a intervalli di 10 minuti.</p> <p>Secondo il Ministero dell'Energia e delle Risorse Minerarie della Serbia le ordinanze relative all'energia elettrica generata dalle fonti rinnovabili saranno adottate entro 1 Luglio 2009. Con queste disposizioni, un produttore indipendente d'energia elettrica potrebbe firmare l'Accordo sull'Acquisto di Elettricità (<i>Power Purchase Agreement</i>) con la società statale EPS che sarebbe valido 12 anni e garantirà il costo di elettricità da 11.4 a 13.6 centesimi (EURO) per kWh generati.</p>
Metodologia applicata	<p>L'approvata metodologia di <i>baseline</i> per progetti su piccola scala AMS.I.D. "Grid connected renewable energy generation" - versione 13 è stata usata per determinare le emissioni di <i>baseline</i> e la riduzione delle emissioni dovuta all'attività progettuale. Per la valutazione di <i>Carbon Emission Factor</i> (CEF) è stato usato il documento "Tool to calculate the emission factor for an electricity system", di cui alla metodologia AMS.I.D.</p>
Riduzione stimata delle emissioni di gas serra	<p>É stato stimato che il progetto abbia la capacità di riduzione delle emissioni di GHG di 26.000 tCO_{2eq} a livello annuale.</p>
Sostenibilità	<p>Gli aspetti di sostenibilità dell'attività progettuale portano alle seguenti conclusioni generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il progetto sostituirà l'elettricità dalla rete e in questo modo favorirà la riduzione delle emissioni dei gas serra diminuendo il consumo di lignite, su cui è soprattutto basata la rete nazionale di elettricità della Serbia. • Il progetto creerà opportunità di lavoro per imprenditori, fornitori, costruttori in diverse

	<p>fasi della realizzazione dell'attività progettuale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siccome finora non esiste nessun parco eolico nella Serbia, il trasferimento della tecnologia nell'ambito dell'attività progettuale affretterà la promozione dell'energia rinnovabile nel paese.
Stato attuale	Finora è stato realizzato lo studio di prefattibilità e la misurazione di velocità del vento è iniziata nel Luglio del 2008.
Costi di investimento stimati	La valutazione preliminare prevede i costi di investimento pari a 1 milione di EUR / MW.
Partners locali	Vetroelektrane Balkana d.o.o. (società privata di ingegneria e proponente del progetto)

Titolo del progetto: Rif. No. 5	PRODUZIONE DI ELETTRICITÀ E CALORE DA BIOMASSA LEGNOSA
Descrizione del progetto:	<p>La municipalità di Ljubovija è ubicata nella parte occidentale del paese, al confine con la Bosnia ed Herzegovina. Circa il 36 % del suo territorio è coperto dalla foresta, cioè 12.000 ha. Le foreste in proprietà dello stato sono gestite da parte dell'impresa pubblica "Srbijasume", unità di gestione "Boranja" di Loznica.</p> <p>Le dominanti specie degli alberi nelle foreste pubbliche sono faggio (71 %), altre latifoglie e pino bianco/nero (21 %), mentre le dominanti specie degli alberi nelle foreste private sono faggio (40 %), altre latifoglie (40 %) e quercia (20%). In questa municipalità il volume annuale di taglio nelle foreste pubbliche è di 7.395 m³ e in quelle private è di 10.000 m³. Oltre alla biomassa legnosa disponibile nella municipalità di Ljubovija, esiste anche la possibilità di raccogliere i residui di legno dalle foreste dell'adiacente Parco Nazionale "Tara", il quale si stende su più di 182 m² e possiede l'80% del territorio coperto dalle foreste. Per questo, la biomassa legnosa proveniente dalle attività di pulitura annuale delle foreste nel Parco Nazionale "Tara" potrebbe essere inclusa nell'attività progettuale. Inoltre, nella municipalità di Bajina Basta, confinante alla municipalità di Ljubovija nel sud, c'è un impianto di produzione di pellets che potrebbe essere preso in considerazione per eventuale associazione nel progetto.</p> <p>L'attività progettuale proposta nell'idea progettuale prevede l'installazione dell'impianto CHP nella municipalità di Ljubovija, il quale utilizzerebbe chips di legno come combustibile. La capacità installata dell'impianto CHP sarebbe di 2 MWeI e 4 MWth. I 16 GWh dell'elettricità prodotta a livello annuale sarebbero esportati alla rete nazionale, mentre il calore prodotto sarebbe distribuito ai consumatori locali, inclusi municipio, tribunale, scuola, asilo infantile, ecc.</p>
Metodologia applicata	AMS I.C. – <i>"Thermal energy production with or without electricity"</i> .
Riduzione stimata delle emissioni di gas serra	È stato stimato che il progetto abbia la capacità di ridurre 16.000 tCO_{2eq} all'anno.
Sostenibilità	Sono stati identificati ulteriori vantaggi sociali ed ambientali, non relativi ai gas serra: <ul style="list-style-type: none"> • Supporto allo sviluppo sostenibile della regione; • Incremento del tasso di occupazione; • Promozione delle fonti di energia rinnovabile ed introduzione delle tecnologie pulite ed efficienti; • Diversificazione delle fonti per la generazione di energia elettrica.
Stato attuale	Idea progettuale
Costi di investimento stimati	L'investimento stimato di capitali per il proposto impianto CHP (turbina a vapore) è di 5.100.000 €.

Partners locali

Municipalità di Ljubovija;

Impresa Pubblica "Srbijasume".

Titolo del progetto: Rif. No. 6	MISURE DI EFFICIENZA ENERGETICA NELLA FABBRICA HIPOL A.D.
Descrizione del progetto:	<p>Il progetto mira ad ottimizzazione e miglioramento dell'efficienza energetica nella fabbrica HIPOL a.d., la cui attività principale è produzione di polipropilene (PP) e lavorazione della plastica.</p> <p>La società è ubicata nella zona industriale della Provincia di Vojvodina, nella municipalità di Odzaci. La sua progettata capacità di produzione è di 30.000 t/anno, però Hipol a.d. ha prodotto 32.447 tonnellate di PP nel 2007. L'energia termica viene fornita da un locale delle caldaie che comprende 3 caldaie con la capacità installata di ogni caldaia di 11,74 MW. Il consumo del vapore è pari a 18 ton/h sotto pressione di $p=12,3$ bar e temperatura di $t=189$ °C. Le caldaie sono basate sull'olio combustibile pesante (<i>heavy fuel oil</i> - HFO) con il valore calorifico netto di 40-41 MJ/kg. Il consumo di HFO nel 2006 e 2007 era rispettivamente di 7.926,2 tonnellate e 7.211,7 tonnellate. Il consumo di elettricità è coperto dalla rete elettrica nazionale, e nel 2007 era pari a 28.452 MWh.</p> <p>Due idee progettuali sono state considerate all'interno dell'impianto industriale di Hipol a.d. La prima include misure di efficienza energetica e la seconda sostituzione di combustibili (sostituzione di HFO con gas naturale) e installazione di un'unità di cogenerazione basata su gas naturale.</p> <p>Per quanto riguarda quest'ultimo, le previste misure di efficienza energetica sono: utilizzo del calore dai gas di scarto come prodotto del processo esotermico di polimerizzazione di polipropilene, risparmi di energia per mezzo di ricostruzione delle caldaie e introduzione di variatori. La quantità stimata del calore di scarto che sarà recuperato ha il valore di $2,2 \text{ MW}_{th}$ della capacità installata con la generazione annuale di energia termica di 18.500 MWh. Attualmente il calore viene trasferito all'acqua sotto la temperatura di 40 °C nello scambiatore di calore e poi alla torre di raffreddamento dove i gas di scarto vengono rilasciati nell'atmosfera. Con l'utilizzo di questo calore il consumo annuale di olio combustibile pesante sarà diminuito di circa 1.600 tonnellate.</p> <p>L'attività relativa ai risparmi d'energia nel locale delle caldaie include sostituzione di una delle caldaie esistenti di 27 anni con una nuova caldaia, includendo ottimizzata regolazione del processo e installazione di bruciatore a olio combustibile pesante/gas naturale ed economizzatore. Il risultato sarà risparmio d'energia del 15 % a livello annuale, cioè di circa 1.200 tonnellate di olio combustibile pesante. La sostituzione di altre due caldaie di 27 anni porterebbe al risparmio energetico annuale del 10% per caldaia. Queste misure potrebbero provvedere risparmi di circa 1.400 t di olio combustibile.</p> <p>Oltre all'attività sopramenzionata, il risparmio d'energia mediante l'introduzione di variatori avrà il 10 % di meno del consumo di elettricità, risultando in annuale risparmio d'energia elettrica di circa 3.000 MWh.</p> <p>Come già menzionato sopra, un'altra idea progettuale è stata considerata in Hipol a.d. relativamente alla connessione alla tubazione del gas naturale lunga 20 km che va costruita, da Kula a Odzaci. I mezzi per la costruzione già esistono, però l'implementazione non è ancora cominciata. Riguardo a questo, sono state considerate due attività progettuali: sostituzione dei combustibili dall'olio combustibile pesante al gas naturale nell'esistente locale delle caldaie e</p>

	<p>implementazione di un nuovo impianto di cogenerazione basato su gas naturale. È stato stimato che, dopo le misure di sostituzione dei combustibili, il consumo annuale del gas naturale nelle caldaie sarebbe di 5,1 milioni di Nm³. L'impianto di cogenerazione avrebbe la capacità installata di 2x2 MW_{el}/th, con il consumo annuale di gas naturale di circa 7,8 milioni di Nm³ generando annualmente 32.000 MWh_{el} di elettricità e 30.000 MWh_{th} di calore.</p> <p>Oltre tutto, la società Hipol a.d possiede approssimativamente 50 ha di terreno agricolo. La municipalità di Odzaci è nota come regione con l'industria agricola ben sviluppata, il che offre la possibilità di raccolta dei rifiuti agricoli e l'utilizzo degli stessi nel futuro impianto di biogas che rappresenta un'altra attività progettuale prevista da questa società. Il biogas sarebbe usato per combustione nell'impianto CHP.</p>
Metodologia applicata	<p>Per l'attività progettuale relativa al recupero del calore dai rifiuti è stata usata l'approvata metodologia di <i>baseline</i> per progetti su piccola scala AMS.III.Q. "Waste energy recovery (gas, heat pressure) projects" - versione 02, per le misure di efficienza energetica AMS.II.D. "Energy efficiency and fuel switching measures for industrial facilities" – versione 11 e AMS III.B. "Switching fossil fuels"- versione 13 per le misure di sostituzione dei combustibili. Per la valutazione di <i>Carbon Emission Factor</i> (CEF) è stato usato il documento "Tool to calculate the emission factor for an electricity system".</p>
Riduzione stimata delle emissioni di gas serra	<p>È stato stimato che la prima idea progettuale abbia la capacità di riduzione delle emissioni di GHG a livello annuale da 11.500 tCO_{2eq} a 15.500 tCO_{2eq}. La seconda attività progettuale porta alla riduzione annuale di GHG fino a 19.500 tCO_{2eq} il che in totale è pari a 31.000-35.000 tCO_{2eq}/anno.</p>
Sostenibilità	<p>Gli aspetti di sostenibilità dell'attività progettuale portano alle seguenti conclusioni generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'implementazione delle misure di efficienza energetica ridurrà il consumo energetico specifico nella società, in particolare ridurrà il consumo di olio combustibile pesante e di elettricità dalla rete nazionale basata sul lignite, e in seguito ridurrà le emissioni dei gas serra. • Le spese per l'energia saranno ridotte, il che avrà un beneficio economico diretto. • La società stessa migliora il proprio processo di produzione verso un processo efficace e pulito, migliorando anche le abilità tecniche e conoscenze degli impiegati.
Stato attuale	<p>Il progetto è soltanto a livello dell'idea progettuale e la raccolta dei dati per il primo passo della documentazione progettuale è in corso.</p>
Costi di investimento stimati	<p>1.500.000 – 2.500.000 EUR per la prima idea progettuale 2.400.000 EUR per la seconda idea progettuale</p>
Partners locali	<p>HIPOL a.d.</p>

Titolo del progetto: Rif. No. 7	IMBOSCHIMENTO DI TERRENI NUDI NELLA SERBIA CENTRALE
Descrizione del progetto:	<p>L'area totale di 1.300 ha comprende 700 ha di terreni nudi di proprietà statale, gestiti dall'impresa pubblica "Srbijasume", e 600 ha di terreni nudi di proprietà privata. Le località previste per l'imboschimento sono definite e descritte nei piani di gestione forestale. Tuttavia, la mancanza dei fondi impedisce la realizzazione di questi piani di gestione forestale. L'attuale copertura naturale di vegetazione è erbacea con apparizione occasionale di cespugli, vale a dire la copertura naturale di vegetazione è sotto la soglia usata nella categoria di terreni forestali e non ci si aspetta che superi questa soglia senza intervento umano. Nelle località con pendenza più grande esiste il pericolo di erosione del suolo e c'è anche il rischio di incendi.</p> <p>La proposta attività progettuale è imboschimento di terreni nudi con le specie autoctone di coniferi e latifoglie, inclusi ginepro, pino bianco/nero, faggio, quercia, robinia nera, ecc. In relazione dalla specie di albero, le prime attività di taglio si effettuerebbero dopo 20 anni, come un elemento importante di custodia delle piantagioni, mentre il taglio principale si effettuerebbe 80 – 120 anni dopo lo stabilimento delle piantagioni. L'imboschimento includerebbe la preparazione della località, la piantatura di giovani piante e il controllo di erbacce. Lo stimato incremento medio annuale di biomassa sopra terra è di 5-6 m³/ha.</p> <p>Prendendo in considerazione che il terreno di proprietà statale con i terreni nudi si stende su più di 80.000 ha e che il tasso di imboschimento di questi terreni nei piani forestali è fissato in 800 ha/anno solo nel caso in cui siano disponibili i fondi addizionali, il Programma delle Attività che comprenderebbe imboschimento di 800 ha addizionali per anno per i prossimi due anni potrebbe essere valutato e preso in considerazione.</p>
Metodologia applicata	AR-AMS0001 – <i>“Simplified baseline and monitoring methodologies for small-scale afforestation and reforestation project activities under the clean development mechanism implemented on grasslands or croplands”.</i>
Riduzione stimata delle emissioni di gas serra	É stato stimato che il progetto abbia la capacità di sequestrare al minimo 6.500tCO₂/anno .
Sostenibilità	<ul style="list-style-type: none"> • L'appropriata selezione di specie native contribuirebbe alla conservazione della biodiversità, cioè porterebbe alla crescita della diversità delle specie, mentre la formazione dell'habitat a mosaico aumenterebbe la diversità dell'habitat; • Il progetto sarebbe favorevole allo sviluppo sostenibile delle comunità rurali attraverso la creazione di opportunità di lavoro in quelle con alto tasso di disoccupazione e la creazione di ambiente necessario per vari prodotti forestali; • Il risultato di copertura forestale e sviluppo delle radici sarebbe anche la riduzione di degradazione del suolo, il miglioramento nella stabilizzazione e fertilità del suolo e il potenziamento della capacità di ritenzione idrica del terreno.
Stato attuale	Idea progettuale

Costi di investimento stimati	Il costo di imboscamento di terreni nudi di proprietà statale, gestiti dall'impresa pubblica "Srbijasume", è di circa 1.200 €/ha, mentre l'imboscamento di terreni nudi di proprietà privata, fornendo giovani piante ai proprietari delle località, costa circa 600€/ha. Dunque, lo stimato costo totale di investimento del progetto è di 1.200.000 €.
Partners locali	Impresa Pubblica "Srbijasume".