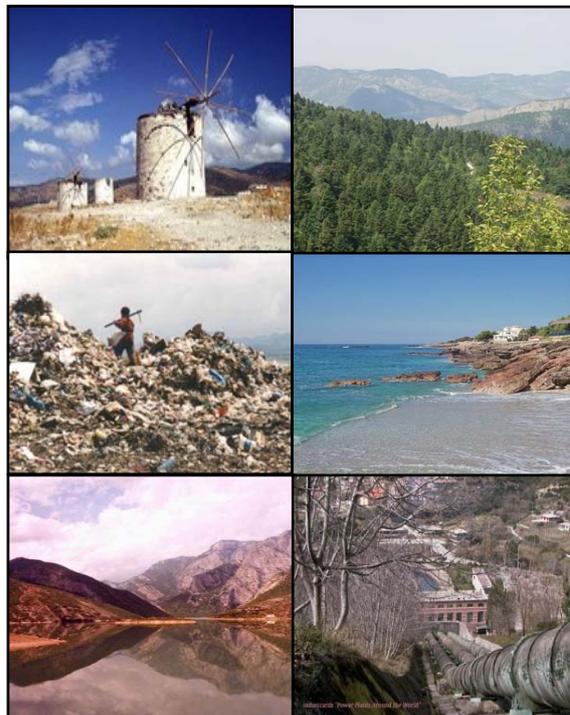




Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione per la Ricerca Ambientale e lo Sviluppo



RICOGNIZIONE DEL POTENZIALE DI PROGETTI NEI SETTORI DELLE FONTI RINNOVABILI, DELL'EFFICIENZA ENERGETICA E DELLA FORESTAZIONE NELL'AMBITO DEL CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM DEL PROTOCOLLO DI KYOTO NELLA REPUBBLICA DI ALBANIA

Ottobre 2007

Indice:

ABBREVIAZIONI ED ACRONIMI	2
PROTOCOLLO DI KYOTO E CARBON FINANCE	4
ATTIVITÀ PRELIMINARI PER I PROGETTI CDM IN ALBANIA.....	6
CREDITI DI CARBONIO: POTENZIALE DELL'ALBANIA	7
<i>Opportunità CDM</i>	<i>7</i>
SETTORE ENERGETICO	8
<i>Potenziale di risparmio energetico.....</i>	<i>11</i>
<i>Potenziale di energie rinnovabili</i>	<i>12</i>
Energia idroelettrica	12
Biomassa	12
Energia geotermica.....	13
Energia solare	13
Energia eolica	14
SETTORE DEI RIFIUTI	15
UTILIZZO DEL TERRENO, CAMBIAMENTI NELL'UTILIZZO DEL TERRENO E SELVICOLTURA.....	18
VALUTAZIONE DEL POTENZIALE DEI PROGETTI	20
REFERENZE.....	51

LISTA DELLE TABELLE

Tabella 1. Potenziale per la generazione dei crediti di carbonio.....	7
Tabella 2. Consumo dell'energia elettrica suddiviso per settori.....	9

LISTA DELLE FIGURE

Figura 1. Riduzione delle emissioni di GHG per anno in tonnellate di CO ₂ eq	33
Figura 2. Riduzione annuale delle emissioni dei gas serra in tonnellate di CO ₂ eq	36
Figura 3. Sale-caldaie e rete di riscaldamento del Centro Ospedaliero	40
Figura 4. Possibile schema di sistema CHP	42
Figura 5. Riduzione annuale delle emissioni dei gas serra in tonnellate di CO ₂ eq.....	43
Figura 6. Sale caldaie e rete di riscaldamento della Città degli Studenti	45
Figura 7. Riduzione annuale delle emissioni dei gas serra in tonnellate di CO ₂ eq.....	48

ABBREVIAZIONI ED ACRONIMI

ACM	Approved Consolidated Methodology (Metodologia Consolidata Approvata)
CDM	Clean Development Mechanism (Meccanismo di sviluppo pulito)
CERs	Certified Emission Reductions (Riduzioni certificate delle emissioni)
CHP	Combined Heat and Power (Cogenerazione, ovvero produzione combinata e simultanea di energia elettrica e termica dalla stessa fonte energetica)
CoP	Conference of the Parties (Conferenza delle Parti)
DGFP	Directorate General for Forests and Pastures (Direzione Generale per le Foreste ed Economia Montana)
DH	District Heating (Teleriscaldamento)
DNA	Designated National Authority (Autorità Nazionale Designata)
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development (Banca Europea per la Ricostruzione e lo Sviluppo)
EEC	Energy Efficiency Centre (Centro per l'Efficienza Energetica)
ETS	Emissions Trading System (Sistema per il Commercio delle Emissioni)
ERE	Electricity Regulatory Entity (Ente di controllo per l'Energia Elettrica)
ERPA	Emission reduction Purchase Agreement
EU	European Union (Unione Europea)
FNC	First National Communication (Prima Comunicazione Nazionale)
GDP	Gross Domestic Product (PIL - Prodotto Interno Lordo)
GEF	Global Environment Facility (Fondo Globale per l'Ambiente)
GHG	Green House Gases (Gas ad effetto serra)
HFO	Heavy Fuel Oil (Olio combustibile pesante)
HPP	Hydro Power Plant (Centrale idroelettrica)
IMELS	Italian Ministry for Environment, Land and Sea (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Repubblica d'Italia)
JI	Joint Implementation (Implementazione congiunta)
KESH	Albanian Power System (Azienda Energetica Albanese)
KP	Kyoto Protocol (Protocollo di Kyoto)
LFG	Landfil Gas (Gas di discarica)
LPG	Liquid Petroleum Gas (Gas di petrolio liquefatto)
LULUCF	Land-Use, Land-Use Change and Forestry (Cambiamenti uso del suolo e foreste)
MoU	Memorandum of Understanding (Memorandum d'Intesa)
MSW	Municipal Solid Waste (Rifiuti Solidi Urbani - RSU)
NEA	National Energy Agency (Agenzia Nazionale per l'Energia)
SHPP	Small Hydro Power Plant (Mini centrale idroelettrica)
TPP	Thermal Power Plant (Centrale termoelettrica)
UNDP	United Nations Development Program (Programma delle Nazioni Unite per lo Sviluppo)

UNECE	United Nations Economic Commission for Europe (Commissione Economica delle Nazioni Unite per l'Europa)
UNFCCC	UN Framework Convention of Climate Change (Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici)
WB	World Bank (Banca Mondiale)

Lancio delle opportunità economiche e dello sviluppo sostenibile

INTRODUZIONE

Il Protocollo di Kyoto è un trattato internazionale in materia ambientale mirato a limitare i cambiamenti climatici attraverso la stabilizzazione dei livelli di emissione dei gas serra. Il trattato prevede l'obbligo, da parte dei paesi industrializzati, di operare una riduzione media del 5% delle emissioni di sei gas ad effetto serra. I paesi aderenti al Protocollo possono rispettare i propri impegni riducendo le proprie emissioni adottando politiche e misure ad hoc a livello nazionale, oppure acquistando crediti di carbonio generati da progetti per la riduzione delle emissioni. I progetti per la riduzione delle emissioni GHG si possono realizzare nei paesi aderenti al Protocollo, i quali, a loro volta, possono avere o meno obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni. Nel caso dei paesi con obblighi di riduzione, i crediti vengono generati tramite progetti realizzati nel quadro del meccanismo flessibile *Joint Implementation (JI)*, mentre nei paesi privi di tali limitazioni, i crediti vengono generati tramite *Clean Development Mechanism (CDM)*. I crediti generati tramite JI e CDM possono essere utilizzati in conformità a quanto disposto dal Protocollo di Kyoto dall'*European Union Emission Trading System (EU ETS)*. Secondo la Direttiva Europea sul mercato delle emissioni, nota come Emission Trading System (EU ETS), le imprese europee rientranti nei settori indicati dall'EU ETS devono limitare le proprie emissioni di anidride carbonica secondo i parametri indicati nei rispettivi piani nazionali di assegnazione. Nello specifico, l'EU ETS è un sistema "*Cap and Trade*" delle emissioni dirette, secondo cui viene fissato un tetto (cap) alle emissioni totali attraverso l'assegnazione di quote di emissione per un determinato ammontare in uno specifico periodo di tempo. La "*Direttiva Linking*" dispone che i partecipanti all'EU ETS possano convertire i crediti ottenuti attraverso progetti JI e CDM in quote EU ETS. In modo simile ai meccanismi commerciali sviluppati nell'ambito del Protocollo di Kyoto, le imprese sottoposte all'EU ETS possono rispettare i limiti indicati riducendo le proprie emissioni, acquistando le quote di emissioni assegnate da altre imprese, oppure acquistando i crediti di carbonio tramite i meccanismi di JI e CDM.

Sia il Protocollo di Kyoto che l'EU ETS sono entrati in vigore all'inizio del 2005, accelerando in modo significativo le attività relative al mercato del carbonio, indirizzate allo scambio delle quote di emissione e dei crediti di carbonio.

La possibilità del futuro utilizzo dei crediti JI e CDM nell'ambito dell'EU ETS, porterà probabilmente alla convergenza dei prezzi del mercato di EU ETS e di JI/CDM. La stima dei prezzi dei crediti di JI/CDM, sia attuali che attesi, prevede opportunità molto interessanti per quanto riguarda le iniziative industriali nei paesi con possibilità di JI e CDM. I ricavi, ottenuti dalla vendita dei crediti di carbonio, possono avere un impatto rilevante sulla sostenibilità finanziaria dei progetti, promuovendo, in tal modo, gli investimenti internazionali e transfrontalieri nei progetti energetici, nonché il

trasferimento delle tecnologie ecocompatibili. Di conseguenza, la *carbon finance* dovrebbe avere un ruolo importante come promotrice dello sviluppo sostenibile ed dello sviluppo economico, su scala globale e nazionale dei paesi JI e CDM.

ATTIVITÀ PRELIMINARI PER I PROGETTI CDM IN ALBANIA

Programma di Cooperazione bilaterale tra Albania ed Italia

La Repubblica di Albania ha ratificato la *Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici* (UNFCCC) nell'ottobre 1994, in vigore dal 1 gennaio 1995. Essendo un paese non-Annex I dell'UNFCCC, l'Albania ha finalizzato e presentato la Prima Comunicazione Nazionale alla COP in data 8 ottobre 2002.

Lo Stato ha fatto il primo passo nel processo di preparazione della Seconda Comunicazione Nazionale terminando l'autovalutazione e presentando il Rapporto di Sintesi sull'inventario delle attività relative ai cambiamenti climatici. Nel Marzo 2005, dopo l'attuazione dell'inventario, l'Albania ha avviato un progetto per la preparazione della Seconda Comunicazione Nazionale, finanziato da UNDP-GEF.

Il Protocollo di Kyoto è stato ratificato nel dicembre del 2004 (Legge N. 9334 del 16/12/2004). La responsabilità della *Designated National Authority* è affidata al Ministero dell'Ambiente, Foreste e Gestione Idrica, attraverso la *Climate Change Program Unit*.

Il 30 maggio 2005, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio italiano ed il Ministero dell'Ambiente, Foreste e Gestione Idrica dell'Albania hanno firmato un Memorandum of Understanding, volto allo sviluppo di un programma di assistenza tecnica per la valutazione degli interventi mirati alla riduzione delle emissioni. Tale programma ha come obiettivo principale quello di introdurre i requisiti necessari per lo sviluppo dei progetti per la riduzione delle emissioni (riconosciuti al livello internazionale) nel sistema istituzionale e nel sistema giuridico albanese, tramite la costituzione di una unità locale permanente in grado di attuare le disposizioni dell'UNFCCC e del Protocollo di Kyoto.

Sviluppo dei progetti per la riduzione delle emissioni nell'ambito di CDM

Durante la prima seduta di Comitato Congiunto, costituito nell'ambito del MoU sulla "Cooperazione nel settore di *Clean Development Mechanism* (CDM) previsto dall'Art. 12 del Protocollo di Kyoto" firmato tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio italiano e il Ministero dell'Ambiente albanese, è stato approvato il piano di lavoro relativo all'assistenza alle Istituzioni locali ,competenti in materia ambientale, volto a facilitare l'accesso ai meccanismi flessibili del Protocollo di Kyoto, e l'assistenza per l'identificazione dei potenziali progetti CDM.

CREDITI DI CARBONIO: POTENZIALE DELL'ALBANIA

Le opportunità del CDM

Considerando che il Protocollo di Kyoto è stato ratificato e che la DNA è stata istituita, la Repubblica di Albania rappresenta un'opportunità attraente in termini di realizzazione di progetti CDM.

La descrizione riportata sotto, relativa all' analisi preliminare della generazione dei crediti, indica il potenziale complessivo della Repubblica di Albania di circa 2,5 Mt CO₂ eq annui.

Tabella 1. Potenziale per la generazione dei crediti di carbonio

Settore	Sottosettore	Crediti di carbonio – potenziale annuale (in kt CO ₂ eq)
Settore energetico	Industria	180
	Agricoltura	6
	Residenziale	75
	Altro	135
	TOTALE	396
Energia da Fonti Rinnovabili	Idroelettrico	1.200
	Biomassa	50
	Solare	15
	Eolico	42-62
	Geotermico	ND
	TOTALE	1.307-1.327
Settore dei rifiuti (RSU + compostaggio)		110
Cambiamenti Uso del Suolo e Foreste (LULUCF)		620
TOTALE		2.433-2.453

Considerando un prezzo di mercato, oscillante tra 6€ e 9€/tonn di CO₂eq, si potrebbe ottenere un ricavo, in termini di carbonio, compreso tra 14,5 e 22 milioni di € per anno. Nei paragrafi successivi il potenziale dei singoli settori sarà esaminato in maniera più approfondita, mentre il capitolo seguente si riferisce alle specifiche opportunità.

SETTORE ENERGETICO

Durante il periodo di passaggio dalla forma di economia di stato a quella di mercato, l'Albania, come la maggior parte degli altri paesi in transizione, ha subito un deterioramento in tutti i settori produttivi, ivi compreso quello energetico. Nel tentativo di affrontare le questioni fondamentali relative al settore energetico, il Governo albanese sta adottando misure per invertire tale tendenza di deterioramento. Tuttavia, nonostante un incoraggiante inizio, problemi così sedimentati richiedono sforzi intensi e congiunti agli investimenti necessari.

Dopo il picco storico di 3,3 Mtoe nel 1989, quando l'economia albanese funzionava a pieno regime, la fornitura di energia primaria in Albania è crollata di oltre il 50%, ovvero di 1,5 Mtoe nel 1992. Da allora la fornitura di energia primaria si è mantenuta relativamente costante intorno ad un livello di 1,6-1,7 Mtoe. Al momento, il settore energetico contribuisce approssimativamente per il 10% del PIL ed impiega circa 17.000 dipendenti.

La capacità totale installata di generazione di energia è finora di 1.659 MW, inclusi 1.446 MW di energia idroelettrica. Il resto della capacità installata si riferisce all'energia termoelettrica. Tuttavia delle otto centrali termoelettriche installate, soltanto quella di Fier risulta ancora parzialmente operativa (8 MW sui 159 MW installati). Ne consegue che la produzione nazionale di elettricità dipende soprattutto dall'energia idroelettrica (più del 95% della fornitura totale), e resta pertanto necessaria l'importazione di quantità significative di energia elettrica..

La generazione termica è rimasta stabile negli anni, aggirandosi su livelli di 100 GWh all'anno. In ogni caso, la Banca Mondiale, la Banca Europea per gli Investimenti e la Banca Europea per la Ricostruzione e lo Sviluppo hanno dato parere favorevole al finanziamento di una nuova TPP a ciclo combinato, alimentata a petrolio distillato su un terreno agricolo di sei ettari, situato a circa sei chilometri a nord di Vlore, in prossimità di un terminal petrolifero "offshore". L'impianto dovrebbe essere progettato in modo da permetterne la conversione a gas naturale, se e quando il gas verrà importato in Albania. Le dimensioni dell'impianto sono comprese tra 85 MW e 135 MW, a seconda della valutazione formulata nelle offerte.

Per quanto concerne il consumo dell'energia, nel 1990 l'industria utilizzava il 50% delle risorse totali, percentuale poi ridotta al 35% nel 1992 ed al 17% nel 2001. Il settore del trasporto ha invece mostrato un aumento continuo del consumo di risorse energetiche: nel 1990 veniva utilizzato solo il 6% dell'energia totale, mentre nel 2001 ha raggiunto valori del 44%. Un altro settore che ha subito variazioni è quello residenziale, con un consumo pari al 14,6% del totale nel 1990 e del 21% nel 2001. Anche il settore dei servizi ha mostrato un'alta percentuale di aumento del consumo dell'energia, dal 5,4% nel 1990 al 16,5% nel 2001.

Tabella 2. Consumo dell'energia elettrica suddiviso per settori

Consumo (GWh)	2001	2002	2003	2004	2005
Residenziale	2.444	2.640	2.644	2.642	2.623
Industria	741	836	878	939	1.005
Grandi industrie	260	318	350	383	433
Servizi	406	641	689	741	795
Rifornimento d'acqua	197	204	207	211	215
Agricoltura	72	81	90	100	111
Totale	4.120	4.720	4.858	5.016	5.182

Il Piano d'Azione (2003-2006) della Strategia Energetica ha previsto alcune proposte sui prezzi d'elettricità, quali l'aumento annuale della tariffa media pari all' 8% per tutte le categorie di consumatori (il 10% per i consumatori del settore residenziale ed il 5% per gli altri consumatori) e l'abolizione dei consumatori privilegiati nel 2008, eccezion fatta per le principali imprese idriche che godranno fino al 2009 di tale benefit.

Altro problema relativo alle tariffe (specialmente quelle residenziali) è la divisione in due blocchi ed il basso limite inferiore del consumo mensile di elettricità. Il nuovo sistema tariffario dovrebbe contribuire alla riduzione del consumo di elettricità (particolarmente per il riscaldamento), alla promozione di un efficiente uso dell'elettricità ed all'incremento dell'uso di fonti alternative d'energia, allo scopo di assicurare nuovi investimenti e di ridurre sussidi governativi per l'importazione di elettricità.

Quadro legislativo ed istituzionale

Il Ministero dell'Economia, del Commercio e dell'Energia è l'organo responsabile del settore energetico, cioè a dire petrolio, gas, energia elettrica e fonti di energia rinnovabile. Il suo incarico principale consiste nel favorire il processo di riforme nel settore energetico durante l'iter di apertura del mercato agli investitori privati e di adattamento dello stesso per poter soddisfare le direttive europee.

L'Agenzia Nazionale per l'Energia (NEA – National Energy Agency), in qualità di istituzione con funzione di consulenza, ha preparato svariati studi e scenari sul settore energetico albanese. La NEA ha anche preparato la strategia energetica nazionale, approvata dal Governo albanese nel Giugno del 2003, secondo la Decisione del Consiglio dei Ministri No. 424 del 26/06/2003. La strategia, attualmente in fase di aggiornamento, prevede lo sviluppo del settore energetico fino al 2015 e crea la base per nuovi negoziati sull'orientamento e sulla futura strutturazione del mercato. Inoltre, fornisce raccomandazioni per ulteriori provvedimenti nel settore.

Il Centro per l'Efficienza Energetica Albania-UE (EEC – Albania-EU Energy Efficiency Centre) ha iniziato ad operare nell'aprile del 1993 nel quadro del Programma SYNERGY e nel Novembre 1995, con il supporto della Commissione Europea e del Governo albanese, è stato ufficialmente riconosciuto. Con la costituzione dell'EEC, il Governo albanese ha adempiuto ad una

parte dei propri impegni relativi al Protocollo intitolato "*The Protocol of the Energy Charter Treaty for Energy Efficiency and the Environmental Aspects concerned with it*", firmato dall'Albania nel 1995. Il Centro sta collaborando con altri paesi per promuovere e migliorare l'efficienza energetica dell'economia albanese, nonché per proteggere l'ambiente fornendo competenze tecniche ad hoc. Tra le sue attività rientra anche la promozione dell'uso delle risorse rinnovabili che, oltre ad avere un impatto ambientale minore, riducono la velocità di esaurimento dei combustibili convenzionali. Il Centro rappresenta l'unica istituzione specializzata in loco che lavora nei settori citati, trasformandosi in un'organizzazione autofinanziata attraverso la prestazione di servizi nel campo dell'uso razionale dell'energia e delle energie rinnovabili ed attraverso il suo coinvolgimento in vari programmi ed attività con il supporto del Governo albanese e della Commissione Europea.

Korporatëa Elektroenergjitike Shqiptare (KESH), l'unica protagonista sul mercato dell'energia elettrica albanese finora è la KESH, Società di proprietà statale, operatore del Sistema Albanese per l'Energia Elettrica (*Albanian Power System - APS*), che rappresenta una power utility a completa integrazione verticale. La KESH è stata trasformata in società *joint-stock* di proprietà statale nel 1995. Tuttavia, con il crollo del sistema finanziario nel 1997, la privatizzazione della KESH e di altre tre aziende (imprese pubbliche locali delle zone di Elbasan, Vlore e Shkoder) è stata rimandata a tempo indeterminato, e le aziende- pilota sono state reintegrate nella KESH.

L'Agenzia di Controllo per l'Energia Elettrica (ERE – Regulatory Agency for Electricity) è responsabile per i lavori di regolamentazione nel settore dell'energia elettrica in Albania. È stata costituita nel Maggio del 1996, con un consiglio direttivo composto di tre membri. Secondo la normativa (L. n.9072 del 22/05/2003) del Settore dell'Energia Elettrica, e nell'ambito dell'armonizzazione del sistema di controllo nazionale secondo il processo di Stabilizzazione ed Associazione, l'Agenzia è diventata indipendente dal Governo, rispondendo direttamente al Parlamento. In questo modo è stato posto il fondamento contro la discriminazione ed a favore della competitività ed del funzionamento efficiente del mercato dell'energia elettrica.

Leggi fondamentali adottate nel Settore energetico

In conformità alla Legge No. 9072, del 22/05/2003, l'Agenzia di Controllo ha preparato una bozza del Modello di Mercato per il Mercato dell'Energia Elettrica. Questo modello è stato costruito in ottemperanza dei requisiti previsti dalla Strategia Nazionale dell'Energia, dal Documento sulla Politica Energetica, dalla Direttiva dell'UE 2003/54, del Memorandum II di Atene, nonché dalla Legge sul Settore di Energia Elettrica, No. 9072 del 22/05/2003.

Lo sviluppo del mercato dell'energia elettrica è basato su un modello transitorio, approvato dal Governo albanese nel 2004, e sulla Direttiva 2003/54 UE sull'energia elettrica. Il Modello Transitorio del Mercato per l'Albania tiene in considerazione la mancanza di un Nuovo Centro di Distribuzione Nazionale, le insufficienti capacità di interconnessioni con i sistemi dei Paesi vicini ed il processo di ristrutturazione della KESH.

Si prevede la possibilità per l'Albania di partecipare attivamente nel Mercato Regionale dell'Energia Elettrica dopo il 2007.

Il funzionamento del mercato dell'energia in Albania è regolato dalla seguente normativa:

Legge sul Settore dell'Energia Elettrica, No. 9072 del 22/05/2003, che intende garantire le condizioni per la fornitura di energia ai consumatori. Il testo della Legge riflette i requisiti della Direttiva dell'UE 2003/53/EC;

Legge sull'autorità per l'energia elettrica, No. 8637 del 6/7/2000, che ha istituito un organo esecutivo allo scopo di prevenire l'allacciamento abusivo alla rete nonché qualsiasi altra attività illecita relativa alla fornitura di energia elettrica;

Decisione del Consiglio dei Ministri sull'approvazione del modello transitorio del mercato dell'energia elettrica, No. 539 del 12/08/2004, basato sull'attuazione graduale delle Direttive UE No. 96/92/EC e 2003/54/EC;

Documento sulla Politica del Settore dell'Energia Elettrica approvato dal Governo nel 2002;

Legge sulla ratifica del Trattato con il quale è stata costituita la Comunità Energetica, No. 9501 del 03/04/2006.

Legge no. 9663 del 18.12.2006 su "Concessioni"; e DCM no 27 del 19.1.2007 su "Adozione delle regole per la valutazione e l'assegnazione delle concessioni".

Potenziale di risparmio energetico

Le azioni che portano alla riduzione delle emissioni di GHG dovrebbero estrinsecarsi nell'aumento dell'efficienza energetica, dei risparmi di energia e di un incremento nell'uso di strumenti economici, regolatori e legali. Le misure più comuni, identificate finora, includono l'introduzione dell'isolamento termico e dei pannelli solari per il riscaldamento dell'acqua negli edifici residenziali, negli uffici e negli edifici pubblici, sistemi di riscaldamento distrettuale e di cogenerazione, GPL e legname come fonti d'energia, nonché la crescita dell'utilizzo del trasporto pubblico.

Guardando alle richieste di elettricità, secondo uno scenario valido fino al 2015, i risparmi energetici previsti sono circa il 22,48% del consumo totale di energia. I contributi a questi risparmi per il 2015 verranno dai settori del trasporto (27,28%), dell'industria (24,58%), dell'agricoltura (24,67%), dei servizi (17,86%), del residenziale (7,4%).

Riguardo al consumo dell'energia nel settore industriale, i sub-settori, responsabili di circa il 45% del totale consumo industriale dell'energia, sono ferro ed acciaio, prodotti chimici, pasta di legno e carta, raffinazione del petrolio, e cemento.

Le industrie maggiormente responsabili delle emissioni dirette ed indirette di GHG sono i produttori di cemento, calce, cromo, ferro ed acciaio, a causa del loro utilizzo di tecnologie obsolete, improduttive, nonché della scarsa qualità di carburante, ecc.

In materia di miglioramento dell'efficienza energetica, i cambiamenti più significativi hanno riguardato la sostituzione delle tecnologie vecchie ed inefficienti e dei processi di produzione, nonché un utilizzo più esteso della meccanizzazione. Considerando l'attività industriale e l'industria mineraria

nel loro complesso, le intensità energetiche, intese nel senso fisico, sono diminuite di circa il 18% per l'elettricità e aumentate di circa il 22% per il riscaldamento. Le revisioni hanno mostrato cifre molto basse dei fattori di capacità ($\cos \varphi$) nell'intervallo di 0,55-0,7.

Potenziale di energie rinnovabili

Energia idroelettrica

L'Albania ha un enorme potenziale idroelettrico, ma solo il 35% è stato sinora utilizzato. Nel 2002, la capacità di produzione installata ammontava a 1.446 MW, mentre quella ottenuta era di 4.162 GWh. Le riserve di energia idroelettrica sono stimate in circa 3.000 MW con una generazione potenziale annuale che potrebbe raggiungere i 10 TWh. Le prossime centrali, da realizzarsi nel futuro, sono quelle sul fiume Drina a Bushati (84 MW) ed a Peshkopi (Skavica1 per 130 MW e Skavica2 per 350 MW), sul fiume Vjosa a Kaludha (75 MW), a Dragot-Tepelena (130 MW) ed a Kalivaci (100 MW), e sul fiume Devoll a Bratila (115 MW) ed a Banja (80 MW).

Per quanto riguarda le piccole centrali idroelettriche, quelle installate hanno una potenza da 50 kW a 2,5 MW. Sino al 1988 erano in totale 83 con una capacità di produzione tra 5 e 1.200 kW, per un totale di circa 14 MV con una produzione annuale di 12 GWh. Delle 83 piccole centrali, 20 non sono operative, 15 sono state vendute all'asta e 48 sono in concessione. Delle 15 cedute all'asta, 6 sono operative e delle 48 date in concessione 20 sono altrettanto operative. Dagli studi già eseguiti solo 19 di quelle non operative hanno un costo complessivo di riattivazione economicamente sostenibile pari a 7,3 milioni di dollari. L'età media di queste centrali è di 25 anni.

In termini di nuove localizzazioni esiste un potenziale di 140 MW distribuito in 100 siti e per 20 di questi le concessioni sono già state assegnate senza però che sinora sia stata costruita una centrale.

L'operatività privata delle piccole centrali è iniziata nel 1999 con l'entrata in vigore della Legge sulla privatizzazione dei beni statali nel settore dell'energia. La privatizzazione di queste centrali, in precedenza erano gestite dalla KESH, iniziò e venne promossa dal Ministero dell'Economia e della Privatizzazione e dalla Agenzia Albanese per la Privatizzazione per poi essere seguita dal Ministero dell'Industria e dell'Energia. Il nuovo prezzo per il 2007 è di 4,50 Lek/kWh (0.0350957 Euro/kWh). L'ERE decide le tariffe di acquisto dell'energia. Le tariffe sono disponibili all'indirizzo: <http://www.ere.gov.al/en/index.htm>. Queste tariffe hanno una validità annuale con possibilità di rinnovo. Le relazioni commerciali tra la KESH e gli operatori privati sono iniziate nel 2002 e, ad oggi, sono già stati sottoscritti diversi accordi di acquisto di energia.

Il *quadro legislativo* comprende: (i) Legge sulla privatizzazione delle centrali idroelettriche locali, No. 8527 del 23/09/1999, emendato con la Legge No. 9479 del 02/02/2006; (ii) Legge sul settore energetico No. 9072 del 22/05/2003; (iii) Decisione del Consiglio dei Ministri sull'approvazione della Strategia Nazionale per l'Energia, No. 424 del 23/06/2003; (iv) Legge sulla concessione di condizioni favorevoli per la costruzione di nuove installazioni per la generazione di energia, No. 8987 del 24/12/2002; (v) Decisione del Consiglio dei Ministri sull'approvazione del Modello Transitorio del Mercato dell'Elettricità, No. 539 del 08/12/2004 e (vi) Legge sull'efficienza energetica, No. 9379 del

28/04/2005. La legislazione secondaria include: (i) Regole del Mercato dell'Elettricità in Albania, approvata dall' ERE; (ii) Codice per la trasmissione dell'Energia elettrica, approvato dall'ERE; (iii) Codice per la misura dell'energia elettrica in Albania, approvato dall'ERE e (iv) Metodologia per il calcolo delle tariffe per la generazione di energia da parte dei produttori indipendenti privati, attualmente in preparazione. Anche il Codice per la Distribuzione dell'energia elettrica è stato preparato ed è iniziata la procedura di approvazione.

Biomassa

In Albania, nel 1980, la quantità totale di residui della coltivazione agricola era di circa 800 toe, mentre nel 2001 di 130 toe.

Nel 1995 il potenziale energetico dei residui agricoli era di circa 43.004 GJ, mentre le risorse di biomassa forestale sono state valutate approssimativamente in 460 milioni di GJ. I dati sulle risorse forestali sono basati sugli inventari effettuati dalla Direzione Generale delle Foreste e dei Pascoli ogni dieci anni. È stato stimato che il complesso delle risorse di biomassa forestale ammonti a 125 milioni di m³.

Energia geotermica

Le risorse geotermiche consistono in sorgenti termali e fonti a bassa entalpia (le temperature raggiungono valori fino a 60°C) che coprono un ampio territorio che si estende da Sud, in prossimità del confine greco-albanese, fino alla zona nord-orientale della regione Diber, nonché in pozzi di petrolio e gas, dove ci sono sorgenti di acqua termale con le temperature che variano da 32°C a 65.5°C. L'area geotermica di Kruja rappresenta la zona con le maggiori risorse geotermiche in Albania, con una lunghezza di 180 km e larghezza di 4-5 km. Le risorse più importanti esplorate finora si trovano nella parte settentrionale dell'area geotermica di Kruja, dove i valori delle riserve specifiche variano tra 38.5 e 39.6 GJ/m².

Energia solare

L'Albania ha clima mediterraneo. È stato stimato che la radiazione solare media raggiunga i 4 kWh/m²/giorno, con un massimo di 4,6 kWh/m²/giorno ed un minimo di 3,2 kWh/m²/giorno. Secondo le misurazioni, effettuate dall'Istituto di Idrometeorologia albanese, la radiazione annuale globale varia da 3,2 kWh/m²/giorno, nella parte nord-orientale del Paese, a 4,6 kWh/m²/giorno a Fier (il valore massimo), con un valore medio pari a 4,06 kWh/m²/giorno. Per tali aspetti l'Albania va considerata paese dotato di un buon regime di energia solare. Il numero delle unità solari di acqua calda è approssimativamente di 3.000 nel settore domestico ($3.000/728.000 = 0,41\%$ tasso di penetrazione). Inoltre, oggi esistono circa 15 sistemi a pannelli solari (grandi unità) installati in Albania. Tuttavia, a causa della scarsa capacità manifatturiera, non esiste un'Associazione degli industriali che rappresenti questo settore. Se l'Albania riuscisse a sviluppare sistemi di pannelli solari su una scala pro capite simile a quella della Grecia, la produzione di acqua calda sarebbe equivalente a circa 360 GWh (ovvero 75 MW di capacità installata). Tali cifre corrispondono ad una superficie totale di pannelli

solari di circa 400.000 m² (0.5 m²/famiglia) e potrebbe essere usata quale tasso indicativo per il potenziale del mercato albanese nell'arco dei prossimi 20 anni.

Energia eolica

Non esistono nè centrali elettriche ad energia eolica in funzione, né alcun progetto in materia. I siti con maggiori prospettive sono ubicati sulla costa Adriatica, sulle colline e sui passi delle montagne, come pure lungo i due grandi laghi al confine con la Macedonia. La capacità installata stimata ammonta a 50 MW. Per il momento, non è disponibile un atlante eolico. Gli studi di pre-fattibilità hanno mostrato che le zone con le massime velocità eoliche sono quelle ubicate sulle pianure lungo le coste. In queste zone, la velocità media del vento durante tutto l'anno è di circa 4-6 m/s (a 10 m di altezza), mentre la densità media annuale dell'energia è pari a 150 W/m². Secondo la strategia energetica recentemente adottata, nel futuro dovrebbe essere realizzato uno studio di fattibilità volto ad individuare i siti più adatti per l'installazione di impianti eolici, con una capacità totale di 100-150 MW. Tenendo conto delle condizioni in cui si trova l'Albania, si stima che, entro il 2020, circa il 4% dell'energia potrà essere generato da fonti eoliche (circa 400 GWh/anno).

SETTORE DEI RIFIUTI

Negli ultimi 15 anni, a causa della maggior produzione di rifiuti urbani, del rapido incremento della popolazione urbana e dello sviluppo dell'economia di mercato, il problema dei rifiuti solidi è diventato una questione importante per l' Albania. I principali rifiuti solidi prodotti sono quelli domestici, urbani, quelli industriali e quelli ospedalieri. La composizione media di rifiuti domestici urbani per alcune città mostra un alto contenuto di sostanze organiche. E' stato stimato che la produzione dei rifiuti urbani in Albania è pari a 0,7 kg/persona/giorno oppure 255 kg/persona/anno. Le cinque città più grandi sono: Tirana, Durazzo, Vlora, Shkodra e Elbasan, che contribuiscono per il 44% sulla produzione totale di rifiuti urbani, mentre la sola capitale Tirana contribuisce con circa 116.000 tonnellate, ovvero il 22% rispetto alla quantità totale. La situazione nel paese è caratterizzata dall'aumento di produzione di rifiuti, che si stima potrebbe ammontare, entro il 2010, da 1,1 a 1,2 kg/persona/giorno. Allo stesso tempo, l'Albania è afflitta da un'inadeguata gestione dei rifiuti urbani. I rifiuti in Albania vengono depositi nelle discariche pubbliche che non possiedono né rete di drenaggio, né sistemi di incenerimento. Le tecnologie per lo smaltimento finale dei RSU non si attengono alla differenziazione dei rifiuti né ai sistemi di recupero del metano nonché degli altri tipi di utilizzo. Secondo la Prima Comunicazione Nazionale albanese, l'inventario nazionale dei GHG per il 1994, inteso come anno di riferimento, ha mostrato che il contributo del settore dei rifiuti sul totale delle emissioni di GHG è pari al 4,81%, ovvero pari 339,65 kt CO_{2eq}. Le valutazioni mostrano che le emissioni di CH₄ e N₂O, rilasciate dalla categoria dei rifiuti, sono pari rispettivamente a 13,94 kt e 0,152 kt. La fonte principale delle emissioni di CH₄ è il settore dell'agricoltura con la quota del 77,74%, mentre la categoria dei rifiuti contribuisce al totale delle emissioni di CH₄ con una quota pari al 13,6%. Il totale delle emissioni annuali di CH₄ viene rilasciato dalle discariche non gestite. Secondo lo scenario di base, per il 2020 si prospetta un aumento delle emissioni annuali di metano provenienti dalle discariche del settore dei rifiuti pari a 66,97 kt, ossia cinque volte superiore rispetto all'anno di riferimento, 1994.

Le principali istituzioni nazionali responsabili della gestione dei rifiuti in Albania sono la Direzione per la Prevenzione dell'Inquinamento, e la Direzione per le Politiche, l'Integrazione e la Legislazione, entrambi operanti nell'ambito del Ministero della Protezione Ambientale, delle Foreste e della Gestione delle Acque, nonché l'Istituto della Protezione Ambientale. Il Ministero della Gestione del Territorio e del Turismo è competente per i rifiuti solidi urbani, il Ministero della Salute per i rifiuti ospedalieri, il Ministero dell'Industria ed Energia per i rifiuti industriali e per i rifiuti ingombranti industriali, il Ministero dell'Agricoltura per i rifiuti agricoli ed il letame, ed il Ministero del Trasporto e delle Telecomunicazioni per i veicoli obsoleti ed i ricambi usati.

Questioni legali nell'ambito del settore sono regolati dai seguenti atti legislativi:

- Legge sulla protezione ambientale, No. 8934, del 05/09/2002;
- Legge sull'amministrazione ambientale dei rifiuti solidi urbani, No. 9010, del 13/02/2003;
- Decisione del Consiglio dei Ministri sull'approvazione dei regolamenti e procedure per l'importazione dei rifiuti per scopi di uso, trattamento e riciclaggio, No. 803, in del 04/12/2003;

- Decisione del Consiglio dei Ministri sull'approvazione della Lista di rifiuti pericolosi in Albania;
- Legge sull'organizzazione e funzionamento delle autorità locali (del 2000) che richiede che i Comuni siano coinvolti nella gestione dei rifiuti solidi urbani (raccolta, trasporto, trattamento ed eliminazione) a livello locale. La Legge sulle imposte locali concede l'autorità ai Comuni di imporre imposte locali per la pulizia degli spazi pubblici;
- Legge sulla gestione dei rifiuti pericolosi, No. 9537, del 18/5/2006;
- Decisione del Consiglio dei Ministri sulla classificazione dei rifiuti secondo le categorie approvate, No. 99, del 18/2/2005, in conformità con la Legge sull'amministrazione ambientale dei rifiuti solidi urbani, No. 9010, del 13/2/2003;
- Decisione del Consiglio dei Ministri sul monitoraggio ambientale, No. 103, del 31/03/2002.

Riguardo alla gestione del letame, questo contribuisce per il 5,12% alle emissioni di CH₄ nel settore dell'agricoltura. Infatti, dopo gli anni '90, gli allevamenti di bestiame e le cooperative agricole, fino ad allora di proprietà statale, sono state privatizzate. I primi hanno subito una ulteriore trasformazione, vale a dire da allevamenti di tipo estensivo in allevamenti di tipo intensivo, diventando così uno dei problemi principali per lo sviluppo di progetti CDM. Lo scenario di riferimento per il settore agricolo prevede valori più alti delle emissioni di CH₄ dai sistemi di gestione del letame: trattasi di importi dieci volte superiori [40 kt] nel 2020 rispetto al 1994 [4,08 kt]. Lo stesso scenario prevede valori più alti (circa dieci volte superiori) per le emissioni di N₂O rilasciate da questi sistemi. Lagune con digestori anaerobici e con recupero di metano potrebbero essere costruite nell'area costiera albanese, dove le temperature invernali sono miti e permettono la digestione anaerobica durante tutto l'anno.

L'amministrazione delle attività nel settore dell'agricoltura rientra tra le competenze del Ministero dell'Agricoltura. Il quadro legislativo in materia di emissioni in atmosfera per il settore agricolo è relativamente recente e il corpo legislativo relativo alla gestione dei rifiuti comprende i seguenti atti legislativi:

- Legge sul terreno, No. 7501, del 19/07/1991;
- Legge No. 7715, del 2/06/1993 che recepisce i cambiamenti e le modifiche alla Legge No. 7501;
- Legge No. 7763, del 25/10/1993 che recepisce i cambiamenti e le modifiche alla Legge No. 7501;
- Legge No. 7855, del 29/07/1994 che recepisce i cambiamenti e le modifiche alla Legge No. 7501;
- Legge No. 8752 del 26/03/2001, relativa all'istituzione ed al funzionamento delle strutture per la protezione e l'amministrazione del territorio;
- Legge sulle risorse idriche, No. 8093, del 21/3/1996 e atti secondari relativi;

- Legge No. 8375, del 15/07/1998 che recepisce cambiamenti e modifiche alla Legge No. 8093;
- Legge No. 8605, del 20/04/2000 che recepisce cambiamenti e modifiche alla Legge No. 8093;
- Legge No. 8736, del /02/2001 rapportante alcune variazioni e modifiche alla Legge No. 8093;
- Legge sul quadro regolamentare per il settore dell'approvvigionamento idrico e l'eliminazione/trattamento delle acque reflue, No. 8102, in data 28/03/1996;
- Decisione del Consiglio dei Ministri sulle norme prescritte per la discarica di sostanze liquide e criteri territoriali sugli habitat in acque recipienti, No. 177, del 31/3/2005.

UTILIZZO DEL TERRENO, CAMBIAMENTI NELL'UTILIZZO DEL TERRENO E SELVICOLTURA

In Albania le foreste coprono 1.030 ha, circa il 36% dell'intero territorio, mentre i pascoli coprono il 14%. Le foreste naturali coprono il 91,2% della copertura forestale totale. L'area totale coperta da pascoli al momento è valutata in 415.900 ha, mentre il 60% dei pascoli è stato trasferito ai comuni per il loro utilizzo. L'obiettivo principale del decentramento della gestione di foreste e pascoli è stato il trasferimento delle loro competenze gestionali alle unità di governo locali.

Non ci sono stati cambiamenti nell'uso di terreni agricoli a livello nazionale nel corso del 2002. Il fondo agricolo è rimasto invariato negli ultimi dieci anni. Circa il 50% del terreno agricolo, situato a più di 300 m dal livello del mare, è molto frammentato, con pietrame, con scarse capacità potenziali per l'irrigazione; inoltre, il terreno è salato, eroso ed ha scarse possibilità di alimentazione. Ci sono circa 120.000 ha di terreni agricoli abbandonati. Nonostante il rimboschimento, la percentuale delle foreste è diminuita negli ultimi 50 anni, a causa del diboscamento eseguito per ampliare il terreno arabile. Inoltre ha avuto un impatto sostanziale la modifica della definizione di "foresta", che ha portato all'inserimento di una gran parte dell'area forestale nei pascoli. La crescita annuale, nonostante le condizioni di coltivazione abbastanza favorevoli, è pari a circa 1,34 m³/ha/anno.

Le responsabilità primarie per l'amministrazione e lo sviluppo di foreste e pascoli rimangono nell'ambito della DGFP, organo operante sotto la direzione del Ministero dell'Ambiente. Sotto la gestione della DGFP è stata creata una Commissione responsabile per il rilascio delle licenze agli enti privati e pubblici per la partecipazione alle aste per il legname.

L'area forestale albanese è composta soprattutto da latifoglie, però, a causa della cattiva gestione, le valutazioni della FNC albanese mostrano che le foreste rappresentano non solo un bacino di assorbimento di carbonio, ma anche una fonte delle emissioni di GHG. Il taglio del legname in Albania è tre volte superiore all'incremento annuale delle foreste, e la maggior percentuale proviene dal taglio illecito. Le emissioni di CO₂ provenienti dalla biomassa bruciata a fini energetici, contribuiscono per il 21,4% alle emissioni dal settore LULUCF. Nelle aree rurali esiste ancora la pratica di usare legname per il riscaldamento, per la cottura dei cibi e per la produzione d'acqua calda nelle abitazioni.

L'area prevista per il rimboschimento è pari a 15.000 ha, con un ritmo medio di circa 775 ha/anno. L'intera area adatta alla piantagione oppure alla rivegetazione naturale, idonea alle attività CDM, è stata valutata in 1.765.845 ha. Attualmente la conversione di bosco ceduo in area forestale di circa 100.000 ha è gestita con un tasso medio annuale di 5.000 ha/anno.

Il Quadro legislativo in questo settore comprende:

- Legge sulle foreste e servizi forestali, No. 9385, del 4/5/2005;
- Legge sui pascoli e prati, No. 7917, del 13/4/1995;
- Decisione del Consiglio dei Ministri sulla Strategia Nazionale di Sviluppo per le riforme istituzionali nei settori delle foreste e dei pascoli, No. 247, del 23/4/2004;

- Decisione del Consiglio dei Ministri sull'approvazione della Strategia Nazionale sulla protezione dagli incendi delle foreste e dei pascoli, No.290, del 30/4/2004;
- Legge No. 9533, del 15/5/2006 che recepisce variazioni e modifiche alla Legge No. 9385;
- Legge No. .9791, del 23.7.2007 che recepisce variazioni e modifiche alla Legge sulle foreste e servizi forestali No. 9385, del 4/5/2005.

Specifiche opportunità progettuali riguardanti la generazione dei crediti

Le tabelle in questo capitolo presentano opportunità specifiche per la generazione dei crediti in Albania. Una tabella riassuntiva iniziale offre il quadro generale, seguito dalle descrizioni dei progetti specifici.

TABELLA RIASSUNTIVA

TITOLO DEL PROGETTO	RIDUZIONE [tCO _{2eq}] 2008-2018	PARTNERS	STATO
GESTIONE DEI RIFIUTI E TRATTAMENTO DEL LETAME			
1. DISCARICA DI DURAZZO RECUPERO E COMBUSTIONE DEI GAS	127.000	Comune di Durazzo	Prefattibilità
2. DISCARICA DI ELBASAN RECUPERO E COMBUSTIONE DEI GAS	81.000	Comune di Elbasan	Prefattibilità
3. DISCARICA DI VLORE RECUPERO E COMBUSTIONE DEI GAS	65.000	Comune di Vlore	Prefattibilità

ENERGIE RINNOVABILI

4.	SHPP ZALLI I BULQIZES	118.000	Ministero dell'Economia, del Commercio e dell'Energia	Prefattibilità
5.	SHPP LURE 1,2,3	250.540	Ministero dell'Economia, del Commercio e dell'Energia	Prefattibilità

EFFICIENZA ENERGETICA

6.	EFFICIENZA ENERGETICA NELLA RAFFINERIA D BALLSH DELLA ARMO (ALBANIAN REFINERY MARKETING OIL COMPANY)	700.000	Raffineria di Ballsh della ARMO (Albanian Refinery Marketing Oil Company)	Prefattibilità
7.	EFFICIENZA ENERGETICA NELLA FABBRICA DI ACCIAIO AD ELBASAN	588.000	Kurum Steel Factory, Società Internazionale di Elbasan	Energy audit effettuato
8.	EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE DELLA DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA NELL'AREA DI KUCOVA	174.000	Zona di distribuzione di Kucova, KESH (Società Albanese per l'Energia Elettrica); Kucova - Albania	Prefattibilità
9.	COGENERAZIONE NEL CENTRO OSPEDALIERO UNIVERSITARIO	71.720	Madre Teresa, Centro Ospedaliero Universitario; Ministero della Salute, Repubblica di Albania	Energy audit effettuato
10.	EFFICIENZA ENERGETICA NELLA CASA DELLO STUDENTE UNIVERSITARIA A TIRANA	67.700	Città dello Studente, Rr. Pjeter BUDI, Tirana; Ministero della Pubblica Istruzione e delle Scienze	Energy audit effettuato

SEQUESTRAZIONE DI CARBONIO

11.	RIMBOSCHIMENTO NELLA ZONA DI KUKES	Fino a 2.084.000	Direzione Generale delle Foreste e Pascoli, Ministero dell'Ambiente, Foreste e Gestione Idrica	Opportunità progettuale
------------	---	-------------------------	---	----------------------------

<p><i>Titolo del progetto</i> <i>Rif. No. 1</i></p>	<h2 style="text-align: center;">DISCARICA DI DURAZZO - RECUPERO E COMBUSTIONE DEI GAS</h2>
<p><i>Descrizione del progetto</i></p>	<p>L'obiettivo del progetto è l'estrazione, la raccolta e la combustione del biogas dalla discarica di Durazzo, trasformando il contenuto di metano in CO₂ e riducendo così gli effetti delle emissioni di gas-serra. <i>Baseline</i> del progetto è la quantità del metano che sarebbe emessa dalla discarica nell'atmosfera durante il periodo di emissione dei crediti in assenza dell'attività progettuale per i CDM.</p> <p>La discarica Porto Romano è stata aperta nel 1998 ed è ubicata nella palude, 10 km a nord-ovest dalla città di Durazzo e copre una superficie di 5 ha. La discarica serve a circa 180.000 abitanti e riceve quasi tutti i RSU provenienti dal Comune di Durazzo, ossia 120t al giorno. Quasi tutti i rifiuti depositati sono rifiuti solidi domestici con alto contenuto organico. Il sito della discarica non ha nessun sistema per la protezione delle acque freatiche dalle infiltrazioni delle sostanze pericolose. Per il momento nella discarica di Durazzo non si effettua la raccolta del biogas e per questo motivo il biogas ed il suo contenuto di metano vengono emessi in atmosfera. La discarica sta per essere chiusa.</p> <p>L'attività progettuale richiede un investimento nel sistema di recupero e raccolta del gas, insieme all'attrezzatura per la sua combustione. Il sistema e l'attrezzatura saranno composti da pozzi verticali di raccolta, tubi orizzontali di raccolta del gas, gasometri, attrezzatura per la misurazione, blower e moduli per la combustione del biogas.</p> <p>Il conferimento dei rifiuti in discarica è praticamente l'unico tipo di gestione dei RSU, senza alcun trattamento precedente destinato alla protezione ambientale. L'impresa pubblica che gestisce la discarica non dispone di <i>know-how</i> tecnico, risorse umane e risorse finanziarie necessarie per realizzare raccolta e combustione del biogas. Non esiste una legislazione per la raccolta obbligatoria del biogas dalla discarica, né nell'ambito del quadro normativo della Repubblica di Albania, né nell'ambito del quadro normativo del Comune di Durazzo. L'unico requisito è far rilasciare il gas per evitare i rischi di esplosione.</p>
<p><i>Metodologia applicata</i></p>	<p>AMS. III.G – "Recupero di metano nella discarica"</p>
<p><i>Riduzione stimata delle emissioni di gas-serra</i></p>	<p>E' stato stimato che il progetto abbia la capacità di riduzione delle emissioni di GHG di circa 127.000 tCO_{2eq} per il periodo 2008 – 2018.</p>
<p><i>Sostenibilità</i></p>	<p>Il progetto riconosce i seguenti vantaggi ambientali, oltre a quelli relativi alla riduzione dei GHG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento di sicurezza della discarica, grazie alla riduzione dei rischi di esplosione o di intossicazione a causa del rilascio incontrollato del biogas; • Riduzione dei cattivi odori all'interno ed all'esterno della discarica; • Opportunità di occupazione durante la costruzione dell'impianto per la combustione del gas; • Altri effetti positivi relativi alla bonifica della palude, considerato come un importante elemento ambientale in via di sviluppo.
<p><i>Stato attuale</i></p>	<p>Sono state raccolte le specifiche informazioni tecniche sia attraverso questionari che visite in loco. Il proprietario locale del "sito" concorda sull'idea progettuale.</p>
<p><i>Costi di investimento stimati</i></p>	<p>Costi di investimento stimati ammontano a 600.000 EUR.</p>
<p><i>Partner locali</i></p>	<p>Comune di Durazzo</p>

Titolo del progetto
Rif. No. 2

RECUPERO E COMBUSTIONE DEI GAS – DISCARICA DI ELBASAN

Descrizione del progetto

L'obiettivo del progetto è la raccolta e la combustione del biogas, trasformando il contenuto del metano in CO₂ e riducendo così gli effetti delle emissioni di gas-serra. *Baseline* del progetto è la quantità del metano che sarebbe emessa dalla discarica nell'atmosfera durante il periodo di emissione dei crediti in assenza dell'attività progettuale per i CDM.



Il sito della discarica di Elbasan è operativo dal 1985. Il sito della discarica copre una superficie di 35 000 m² e riceve quasi tutti i RSU provenienti dal Comune di Elbasan. Si stima che la quantità dei RSU depositati nella discarica ammonti a 75t al giorno. Quasi l'intera quantità dei RSU depositati sulla discarica è composta di rifiuti solidi domestici. Il sito della discarica non ha nessun sistema per la protezione delle acque freatiche dalla lisciviazione delle sostanze pericolose. Per il momento, la raccolta del biogas non viene effettuata e per questo motivo il biogas è rilasciato nell'atmosfera.

Il progetto richiede un investimento nel sistema di raccolta del gas e nell'attrezzatura per la combustione del biogas. Il sistema e l'attrezzatura saranno composti da pozzi verticali di raccolta, tubi orizzontali di raccolta del gas, gasometri, attrezzatura per la misurazione, blower e moduli per la combustione del biogas.

L'impresa pubblica che gestisce la discarica non dispone di *know-how* tecnico, risorse umane e finanziarie necessarie per la realizzazione della raccolta e della combustione del biogas nel sito della discarica. Non esiste una legislazione per la raccolta obbligatoria del biogas, né nell'ambito del quadro normativo della Repubblica di Albania, né nell'ambito del quadro normativo del Comune di Elbasan. L'unico requisito è far rilasciare il gas dalla discarica per evitare i rischi di esplosione.

Metodologia applicata

AMS-III.G – "**Recupero di metano nella discarica**"

Riduzione stimata delle emissioni di gas-serra

E' stato stimato che il progetto abbia la capacità di riduzione delle emissioni di GHG di circa **81.000 tCO_{2eq}** per il periodo 2008 – 2018.

Sostenibilità

Vantaggi ambientali identificati come il risultato del progetto in esame, oltre a quelli relativi alla riduzione dei GHG, sono i seguenti:

- Mitigazione del cattivo odore dalla discarica, prevenzione di incendi ed esplosioni
- Creazione dei posti di lavoro a breve termine durante la realizzazione del progetto

Stato attuale

Sono state raccolte le specifiche informazioni tecniche sia attraverso questionari che visite in loco. Il proprietario locale del "sito" concorda sull'idea progettuale.

Costi di investimento o stimati

Costi di investimento stimati ammontano a 600.000 EUR.

Partner locali

Comune di Elbasan

Titolo del progetto
Rif. No. 3

RECUPERO E COMBUSTIONE DEI GAS - DISCARICA DI VLORE

Descrizione del progetto

Lo scopo dell'attività progettuale è la realizzazione del sistema per il recupero e per la combustione del biogas della discarica, al fine di ridurre le emissioni di CH₄ e favorire il miglioramento del clima globale generando CERs. *Baseline* dell'attività progettuale è la quantità del metano che sarebbe emesso dalla discarica in atmosfera in assenza dell'attività progettuale.

La discarica è stata aperta durante gli anni '60 ed è ubicata a circa 2 km dalla città. Copre una superficie di 6,5ha e serve circa 114.000 abitanti. Si stima che la quantità dei RSU depositati sulla discarica sia di circa 60t al giorno. Quasi tutti i RSU depositati nella discarica sono composti da rifiuti solidi domestici. Il sito della discarica non ha nessun sistema per la protezione delle acque freatiche dalla lisciviazione delle sostanze pericolose. Per il momento, la raccolta del biogas non viene effettuata e per questo motivo il biogas è emesso in atmosfera.

Il progetto richiede un investimento per il sistema di raccolta del gas e per l'attrezzatura per la combustione del biogas, che saranno composti da pozzi verticali di raccolta, tubi orizzontali di raccolta del gas, gasometri, attrezzatura per la misurazione, blower e moduli per la combustione del biogas.

L'impresa pubblica che gestisce la discarica non possiede le risorse tecniche, umane e finanziarie necessarie per la realizzazione della raccolta e della combustione del biogas nel sito della discarica. Non esiste una legislazione per la raccolta obbligatoria del biogas, né nell'ambito del quadro normativo della Repubblica di Albania, né nell'ambito del quadro normativo del Comune di Vlore. L'unico requisito è far rilasciare il gas dalla discarica per evitare i rischi di esplosione.

Metodologia applicata

AMS-III.G – "**Recupero di metano nella discarica**"

Riduzione stimata delle emissioni di gas-serra

È stato stimato che il progetto ridurrà approssimativamente **65.000** tCO_{2eq} per il periodo 2008 – 2018.

Sostenibilità

I vantaggi ambientali identificati come risultato del progetto in esame, oltre a quelli relativi alla riduzione dei GHG, sono i seguenti:

- Aumento della sicurezza della discarica, grazie alla riduzione dei rischi di esplosione o di intossicazione dovuti al rilascio incontrollato del biogas;
- Riduzione d'inquinamento delle acque freatiche grazie allo sviluppo delle attività di protezione;
- Riduzione di cattivi odori all'interno e fuori della discarica;
- Occupazione del personale durante la costruzione dell'impianto.

Stato attuale

Sono state raccolte le specifiche informazioni tecniche sia attraverso questionari che visite in loco. Il proprietario locale del "sito" concorda sull'idea progettuale.

Costi di investimento stimati

Costi di investimento stimati ammontano a 600.000 EUR.

Partner locali

Comune di Vlore

MINICENTRALE IDOELETRICA (SHPP) "ZALLI I BULQIZES"

Descrizione del progetto

L'obiettivo dell'attività progettuale per la minicentrale "Zalli i Bulqizes" è la generazione di energia elettrica rinnovabile mediante l'uso delle risorse idroelettriche e la vendita della produzione generata sulla base degli accordi sull'acquisto dell'energia (Power Purchase Agreements – PPAs), usando la Rete di Distribuzione dell'Impresa Albanese per l'Energia Elettrica (Albanian Power Utility – KESH). L'attività progettuale genererà riduzioni delle emissioni dei GHG evitando generazione di energia elettrica ed emissioni di CO₂ dalle centrali a combustibili fossili, che genererebbero la stessa quantità di energia elettrica.

Questa centrale idroelettrica, ubicata sul fiume Zalli Bulqizes, è di tipo derivativo che utilizza le differenze di livello del salto d'acqua. Questa tecnologia utilizza le acque provenienti dalle risorse naturali con alto potenziale energetico del fiume Zalli Bulqizes, o di altre corsi idrici, senza cambiare le caratteristiche fisico-chimiche dell'acqua e senza danneggiare l'equilibrio dell'ecosistema nella zona in cui l'impianto sarà costruito.

Il canale "Zalli Bulqiza" è già esistente, costruito contemporaneamente al lago di Ternova, a scopo irrigativo. Il rifornimento idrico di questo canale arriva dal fiume Zall Bulqiza, nel sito chiamato "Ura e Qytetit" (Ponte della Città). Il canale utilizza le acque del fiume Zall Bulqiza durante il periodo Giugno-Agosto ed è stato realizzato per sopportare una capacità di 1,5 m³/sec. Il canale arriva fino al futuro sito di ubicazione della centrale elettrica. La sua lunghezza è di 7,5 km per l'opzione H=85 m, e 10 km per l'opzione H=110 m. Le pendenze variano da 0,001 a 0,002.

Lo stato del canale è abbastanza compromesso al momento, a causa della mancanza di manutenzione per oltre 12 anni; praticamente è fuori uso. Interventi sono necessari non solo per migliorare le condizioni attuali, ma anche per aumentare la capacità ed i fabbisogni di energia elettrica esistenti. Bisogna sottolineare che con gli interventi sul canale non è prevista alcuna interruzione dell'irrigazione. Nello stesso tempo, con il risanamento del canale, il suo bacino sarebbe conservato, la capacità e la sua resistenza sarebbero aumentate. Il periodo in cui è possibile usare l'acqua ai fini della produzione dell'energia elettrica va da ottobre-a giugno, mentre per gli altri mesi dell'anno l'acqua è usata a fini di irrigazione.

Gli studi idrologici, idromeccanici ed energetici, nonché gli studi di prefattibilità, hanno indicato la soluzione migliore per la costruzione della SHPP Zalli Bulqizes, con i seguenti parametri:

Flusso Medio: Qllog	6,90 m ³ /s
Flusso Medio: Qmin	0,72 m ³ /s
Gross Head	91,35 m
Net Head	90,60 m
Capacità	5.350 kW
Generazione Annuale di Energia Elettrica	25.117.930 kWh

Metodologia applicata

AMS-I.D – "**Produzione di energia elettrica rinnovabile per la rete**"

<i>Riduzione stimata delle emissioni di gas-serra</i>	E' stato valutato che il progetto ha la capacità di evitare emissioni pari ad approssimativamente 118.000 tCO _{2eq} per il periodo 2008-2018.
<i>Sostenibilità</i>	<p>Oltre al beneficio ambientale globale proveniente dalla diminuzione delle emissioni dei GHG, il progetto migliorerebbe in modo significativo la qualità del servizio di fornitura dell'energia elettrica nella regione di Bulqiza, nonché la qualità del rifornimento dell'acqua.</p> <p>Inoltre, siccome il mancato accesso all'energia elettrica rappresenta uno dei maggiori problemi in questa regione, l'elettrificazione rurale delle comunità sarebbe un notevole beneficio locale.</p> <p>Il progetto dovrebbe provvedere pure una maggior occupazione agli abitanti, sia nella fase di costruzione della SHPP sia nella fase di funzionamento, in un'area in cui mancano posti di lavoro permanenti e sicuri.</p>
<i>Stato attuale</i>	Sono state raccolte le specifiche informazioni tecniche sia attraverso questionari che visite in loco. Il concessionario locale del "sito", Teodori Sh.p.k., concorda sull'idea progettuale.
<i>Costi di investimento stimati</i>	Costi di investimento stimati in modo preliminare ammontano a 5,5 milioni di EUR.
<i>Partners locali</i>	Teodori Sh.p.k. - società privata locale; Ministero dell'Economia, del Commercio e dell'Energia.

Titolo del progetto:
Rif. No. 5

MINICENTRALI IDOELETTICHE (SHPP) LURE 1, 2, 3

Descrizione del progetto

L'attività progettuale prevede tre ubicazioni di minicentrali collegate: Lure 1, 2 e 3 sul fiume Lure, per una capacità totale installata di 10.500 kW e generazione media annuale di energia elettrica di approssimativamente 46 GWh.

Le piccole centrali idroelettriche Lure "1", "2" e "3" funzioneranno in regime a cascata, usando l'energia del fiume Molla Lure nella città di Dibra. Questo corso d'acqua è tributario del fiume Drini e scorre nella zona di Lure, circa 50km a nord-est della città di Peshkopia.

Dal punto di vista energetico, la differenza di altitudine tra la prima e la terza centrale sarebbe di circa 500 m. Tutte le centrali idroelettriche sarebbero di tipo derivativo, senza dighe o allagamenti, e di conseguenza a basso impatto ambientale. La produzione delle centrali idroelettriche è possibile durante tutto l'anno.

Gli studi idrologici, idromeccanici ed energetici, nonché gli studi di prefattibilità, hanno indicato la soluzione migliore per la costruzione delle tre minicentrali idroelettriche con i seguenti parametri:

Lura 1

Flusso Medio: Qmin	1,6 m3/s
Net Head	342,5 m
Capacità	4812,0 kW
Generazione Annuale di Energia Elettrica	24.075.468, 0 kWh

Lura 2

Flusso Medio: Qmin	1,19 m3/s
Net Head	246,5 m
Capacità	2549,0 kW
Generazione Annuale di Energia Elettrica	10.961.419,0 kWh

Lura 3

Flusso Medio: Qmin	3.96 m3/s
Net Head	105.6 m
Capacità	3632,0 kW
Generazione Annuale di Energia Elettrica	8.271.377,0 kWh

Metodologia applicata

AMS-I.D – **"Produzione di energia elettrica rinnovabile per la rete"**

Riduzione stimata delle emissioni di gas-serra

Le riduzioni delle emissioni stimate sono di **25.054** tCO_{2eq}/anno e di **250.540** tCO_{2eq} per il periodo 2008-2018.

Sustainability

Sono stati considerati i seguenti criteri dello sviluppo sostenibile:

- Il progetto contribuirà notevolmente allo sviluppo sostenibile della zona del Comune di Dibra, mitigando gli effetti negativi delle emissioni dei GHG utilizzando fonti rinnovabili

	<p>per la generazione dell'energia elettrica, e creando nuovi posti di lavoro;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il progetto contribuirà al miglioramento della qualità di vita degli abitanti locali erogando energia elettrica ad uso domestico.
<i>Stato attuale</i>	Il progetto è stato definito attraverso l'utilizzo di dati, documentazioni e valutazioni ufficiali già esistenti. Il concessionario locale del "sito", ERDAT Sh.p.k., concorda sull'idea progettuale.
<i>Costi di investimento stimati</i>	Costi di investimento stimati ammontano a 12,5 milioni di EUR.
<i>Partners locali</i>	<p>ERDAT Sh.p.k.;</p> <p>Ministero dell'Economia, del Commercio e dell'Energia</p>

EFFICIENZA ENERGETICA NELLA RAFFINERIA DI BALLSH DELLA ARMO (ALBANIAN REFINERY MARKETING OIL COMPANY)

Descrizione del progetto

L'obiettivo della attività progettuale proposta è la riduzione delle emissioni dei GHG mediante l'applicazione di molteplici misure per l'efficienza energetica nella Raffineria di Ballsh della ARMO (Albanian Refinery Marketing Oil Company). Le riduzioni delle emissioni dovrebbero essere conseguite con l'aumento dell'efficienza energetica attraverso la riduzione dei consumi di olio combustibile pesante e di energia elettrica.

Le uniche raffinerie operative al momento sono quelle di Ballsh e Fier, però a causa di alcune difficoltà, come ad esempio il declino della produzione di petrolio greggio, lavorano al 30% della propria capacità. La raffineria di Ballsh, messa in funzione nel 1978, è l'unica raffineria nel paese, fatta di vecchi impianti, che producono una vasta gamma di sottoprodotti di petrolio.

Anche se la raffineria è stata costruita nel 1978, la tecnologia usata è degli anni '60. Bisogna sottolineare che i parametri per molti processi tecnologici, quali ad esempio la dissalazione del petrolio e la depurazione delle acque, non sono conformi ai requisiti ambientali, e che esiste una evidente necessità di ristrutturazione.

Al momento, ci sono solo due centrali termiche nel paese, operanti parzialmente come centrali di cogenerazione: Fier e Ballsh. La centrale termica di Ballsh ha due unità con capacità installata totale di 24 MW e di circa 65 MW. La centrale elettrica di Ballsh non produce energia elettrica da immettere in rete dal 1996 e serve solo la centrale vicina raffineria. Entrambe le centrali elettriche sono obsolete ed in cattive condizioni operative. La produzione massima in continuo delle unità di generazione è più bassa rispetto all'potenza valutata.

L'anno scorso il consumo dell'energia elettrica della raffineria è stato di 46 GWh/anno, per cui l'ERE ha concesso alla ARMO sh.p.k lo status di cliente privilegiato. Tuttavia la società non ha ancora approfittato dello status di cui sopra.

La raffineria è diventata operativa nel 1978. La capacità di trattamento teorica viene valutata pari a circa 1.000.000 tonnellate di olio greggio per anno.

La raffineria è costruita delle seguenti unità:

1. Unità di distillazione atmosferica
2. Unità di produzione di idrogeno
3. Unità di pulizia idraulica dei prodotti bianchi
4. Unità di reforming catalitico
5. Unità di filtraggio del gas e di produzione di zolfo
6. Unità di filtraggio del gas di petrolio

I principali prodotti sono: gas di petrolio (28% della produzione), carbon coke (15.6%), benzina (11%), combustibile solare (14%), masut (11%). Al momento la raffineria è operante con capacità ridotte a causa della mancanza delle materie prime. Per raggiungere il livello tecnico adatto all'operatività in piena capacità, sono necessarie continue riparazioni ed investimenti.

Per le sue attività, la raffineria consuma:

- Energia elettrica,
- Olio combustibile pesante.

L'anno scorso il consumo di elettricità è ammontato a 46 GWh, mentre le quantità di olio combustibile pesante, usato nella generazione di vapore per la produzione di alte temperature utilizzate in alcuni processi, sono state di 65.000 tonnellate nell'anno 2005.

Con l'introduzione delle misure di efficienza energetica e della tecnologia CHP nella Raffineria di Ballsh, saranno realizzate riduzioni del consumo di energia elettrica pari al 22%. Migliorando i bruciatori nelle camere di combustione di olio combustibile residuo, il consumo di petrolio sarebbe ridotto sino al 30-33%.

Possibili misure di risparmio energetico:

Aumento dell'efficienza energetica nella produzione di elettricità ed aumento dell'efficienza energetica dei sistemi di combustione

Secondo le valutazioni preliminari, il miglioramento del sistema di rifornimento di elettricità potrebbe ridurre il consumo di elettricità del 10-12%. Al fine di ottimizzare il processo di combustione, sono stati previsti il controllo della dinamica di flusso dell' O₂ e l'analizzatore dei gas di scarica. La valutazione preliminare ha mostrato che il miglioramento dei bruciatori avrebbe ridotto il consumo di olio pesante del 10-12%.

Isolamento termico della condotta del riscaldamento a distanza

L'energia termica viene generata nella centrale termica, che attualmente funziona in modalità di solo riscaldamento, e viene usata per i processi della raffineria. Le condutture sotterranee non sono ben isolate termicamente e sono coperte con piastrelle di cemento. Le perdite termiche sono enormi (il massimo accettabile è il 12-15 % per le reti di alcuni km). Pertanto, la riduzione delle perdite termiche delle condutture potrebbe portare a risparmi energetici del 10-15%.

Ristrutturazione della Raffineria di Ballsh

Durante il periodo 1960-1980, in Albania c'è stato un maggior sviluppo degli impianti di cogenerazione (CHP) rispetto alle caldaie con sola produzione di calore (HOB), che peraltro sono usate soltanto in ospedali, campus studenteschi, industrie, palazzi istituzionali e in altre luoghi di dimensioni piuttosto ristrette.

L'impianto di cogenerazione di Ballshi funziona in modalità di solo riscaldamento e fornisce calore alla rispettiva raffineria. Con la ristrutturazione di questo impianto CHP, il consumo totale di elettricità e di combustibili sarebbe ridotto del 15%-20%.

Sommario dei risparmi energetici e delle riduzioni di GHG

Come menzionato sopra, ci sono tre gruppi di interventi di risparmio energetico nel complesso della Raffineria di Ballsh. Le riduzioni delle emissioni di GHG a livello annuale, che risulterebbero dall'applicazione di tali misure, ammontano a 70.000 tonnellate di CO_{2eqv} (Figura 1).

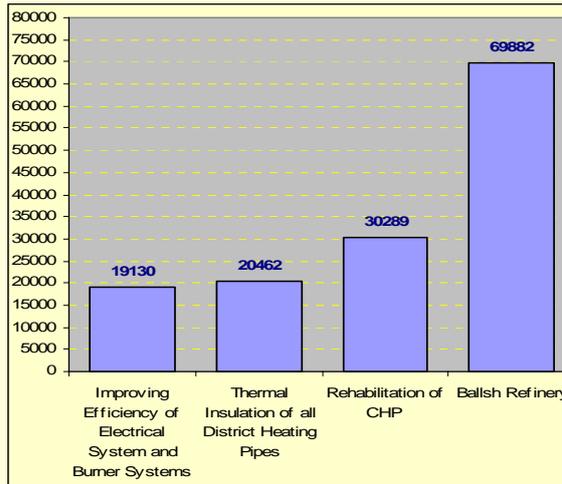


Figura 1. Riduzione delle emissioni di GHG per anno, in tonnellate di CO₂eqv

Metodologia applicata

Le misure di risparmio energetico menzionate potrebbero essere suddivise in due attività progettuali. La prima attività potrebbe essere la congiunzione delle prime due misure (aumento dell'efficienza del consumo di elettricità ed isolamento termico della condotta di riscaldamento a distanza), mentre la seconda sarebbe la ristrutturazione dell'impianto di cogenerazione esistente. Dunque, in entrambi i casi potrebbe essere applicata la metodologia CDM per il progetto su piccola scala "**Misure di efficienza energetica e sostituzione di combustibili per impianti industriali**" - II.D.

Riduzione stimata delle emissioni di gas-serra

E' stato valutato che il progetto ha la capacità di evitare emissioni pari ad approssimativamente **700.000** tCO₂eq per il periodo 2008-2018 (con una stabile intensità produttiva).

Sostenibilità

Il progetto contribuirà allo sviluppo sostenibile dell'area locale, mitigando effetti negativi relativi all'elevato consumo energetico ed alle emissioni di GHG per unità di produzione, tramite un'aumentata efficienza energetica nella raffineria.

Stato attuale

L'attività progettuale descritta è in fase di *screening* e potrebbe essere divisa in più di una attività progettuale.

Costi di investimento stimati

NA

Partners locali

Raffineria di Ballsh della ARMO (Albanian Refinery Marketing Oil Company)

EFFICIENZA ENERGETICA NELL'ACCIAIERIA DELLA CITTA' DI ELBSAN – KURUM ELBASAN STEEL

Descrizione del progetto:

La Kurum Elbasan Steel opera attualmente con la tecnologia del Forno Elettrico ad Arco, fondendo rottami metallici. In generale, la fornitura di rottami attraversa un periodo difficile, una situazione che pone anche questa fabbrica, insieme ad altre, in una posizione vulnerabile non essendoci in Albania una quantità sufficiente di rottami perché le fabbriche possano operare a piena capacità. L'azienda ha recentemente investito per ridurre l'inquinamento ambientale ma l'acciaieria deve prevedere per la propria sopravvivenza, a lungo termine, il passaggio a tecnologie più moderne e una riduzione nell'uso di rottame e un aumento in quello di ghisa.

Inizialmente la Elbasan Steel era stata concepita come sito produttivo integrato per ferro e ferro-nickel. In Albania ci sono abbondanti riserve di ferro-nickel e titanio-magnetite che potrebbero essere utilizzate dalla fabbrica, posizionata a 90km da Durazzo. Oltre alle riserve, promettenti, il carbone disponibile rende fino a 6,000kcal.

Priorità dell'acciaieria è l'aumento della produzione riducendo al minimo i rischi ambientali. Ad oggi, gli investimenti fatti dalla fabbrica per ridurre l'inquinamento ambientale sono stati di circa 7.5 milioni di USD ed entro il mese di settembre 2007 dovrebbe essere completata l'ottimizzazione del sistema di filtraggio.

Obiettivo del progetto qui proposto è la riduzione dei gas serra attraverso l'introduzione di diverse misure di efficienza energetica in una fabbrica attualmente ad alta intensità energetica. La riduzione dei gas serra verrebbe dalla riduzione del consumo di olio combustibile pesante e dalla riduzione del consumo di elettricità. La produzione annuale di acciaio negli anni 2003, 2004 e 2005 è stata rispettivamente di 86.120, 96.103 e 123.055 tonnellate.

Un Forno Elettrico ad Arco da 60 tonnellate consuma all'incirca 800,000 kWh giornalieri di elettricità per la produzione di billets d'acciaio. Tre elettrodi di grafite conducono la corrente sia per creare l'arco che per la carica del metallo. Le alte temperature facilitano la fusione dell'acciaio indipendentemente dal carico (rottami, sponge iron, hot metal o altri tipi di miscele).

A causa dell'utilizzo della tecnologia Forno Elettrico ad Arco, il consumo di elettricità aumenta costantemente. Il consumo di elettricità lo scorso anno è stato di 212 GWh. La Electricity Regulatory Authority albanese (ERE) ha perciò concesso alla Kurum International sh.p.k. lo status di cliente privilegiato. Nonostante l'acciaieria non abbia ancora esercitato i diritti di tale status, dovrà entro breve intraprendere azioni per la riduzione del costo dell'energia attraverso interventi di aumento dell'efficienza energetica.

La fabbrica consuma:

- olio combustibile pesante (HFO).
- Elettricità (utilizzata nel forno ad arco elettrico).

Il consumo annuo di elettricità della fabbrica negli anni 2003, 2004 e 2005 è stato rispettivamente di 61,44, 104,33 e 156,71 GWh.

Il consumo medio annuale di olio combustibile pesante per i processi industriali negli anni 2003, 2004 e 2005 è stato rispettivamente di 5.050, 6.025 e 9.330 tonnellate. Il consumo annuale di coke negli stessi periodi è stato rispettivamente di 2.280, 3.000 e 3.750 tonnellate.

La riduzione del consumo di elettricità conseguente all'introduzione di diverse misure di efficienza energetica e al cambiamento della tecnologia attualmente utilizzata sarebbe del 25-28%. Il cambiamento dei bruciatori dell'olio combustibile residuo porterebbe alla riduzione del

consumo di combustibile nel forno del 20-23%.

Tra le alternative disponibili, la tecnologia Directly Reduced Iron (DRI) potrebbe essere la soluzione migliore per l'acciaieria Kurum Elbasan Steel.

Il vantaggio della tecnologia individuata consiste nella possibilità di utilizzare carbone locale (o importato) per la riduzione del minerale di ferro. Si produrrebbero in tal modo ghisa o sponge iron che, insieme ai rottami, potrebbero essere utilizzati nel Forno Elettrico ad Arco per ridurre le emissioni di gas serra. Potrebbero inoltre essere prodotti non solo acciaio standard, ma anche acciaio inox e ferro-titanio.

Le possibili misure di risparmio energetico che si potrebbero applicare sono di seguito elencate.

Acciaieria

Le sostituzioni da prevedere nell'acciaieria riguardano il Forno Elettrico ad Arco ed il sistema di combustione. La riduzione del consumo di elettricità conseguente al miglioramento del Forno Elettrico ad Arco sarebbe del 22-25%. Nei calcoli successivi, è stata presa come riferimento la stima più bassa del 22%.

Per ottimizzare il processo di combustione si prevede il controllo del flusso di O₂ e l'uso di un analizzatore dei gas di scarico. Questo comporterà una riduzione del consumo di olio combustibile pesante. Si prevede inoltre che la maggiore efficienza dei bruciatori porterà ad una riduzione del consumo di elettricità del 20-23%. Nei calcoli successivi è stata presa come riferimento la stima più bassa del 20%. I calcoli mostrano che la riduzione annuale delle emissioni dei gas serra nell'acciaieria sarebbe di 37.000 tCO_{2eq}.

Laminatoio

In questa sezione del complesso di Kurum, il potenziale di risparmio energetico sarebbe costituito dall'ottimizzazione del processo di combustione, in particolare con la sostituzione di 17 bruciatori, e dal riutilizzo dei gas residui ad alta temperatura. Questo comporterebbe la riduzione del consumo di olio combustibile pesante e dell'ossigeno necessari nel processo di combustione. La distanza di quasi 500m tra l'acciaieria ed il laminatoio comporta significative perdite di calore, avendo le lamine una temperatura di circa 560°C dopo la fusione. Tali perdite potrebbero essere ridotte utilizzando un metodo di trasporto ottimale delle lamine da un reparto all'altro. Nella situazione attuale, le lamine si raffreddano prima di arrivare al forno, dove la temperatura raggiunge i 1.100°C.

E' stato calcolato che il miglioramento dell'efficienza elettrica potrebbe ridurre il consumo di elettricità del 10-13% nel laminatoio. Nei calcoli successivi è stata presa come riferimento la stima più bassa del 10%. L'efficienza energetica ottenuta con il trasporto delle lamine in blocchi isolati termicamente e l'aumento dell'efficienza dei bruciatori porterebbero alla riduzione dei consumi del 50-55%.

I calcoli mostrano che la riduzione annuale delle emissioni dei gas serra nel laminatoio sarebbe di 20.420 tCO_{2eq}.

Unità di produzione della calce

Nel processo di questo reparto esiste la possibilità di ottimizzare la shaft furnace per la fusione del calcare e del coke, insieme alla possibilità di cambiare il sistema di rotazione del fondo della fornace. Queste misure porterebbero alla riduzione del consumo di coke ed anche di elettricità.

Il miglioramento dell'efficienza energetica porterebbe a una riduzione del consumo di

elettricità del 10-12% nel reparto., Nei calcoli successivi è stata presa come riferimento la stima più bassa del 10%. L'efficienza energetica ottenuta con il miglioramento del processo di bruciatura del coke porterebbe alla riduzione del 22% dei consumi. I calcoli mostrano che la riduzione annuale delle emissioni dei gas serra nel reparto di produzione della calce sarebbe di 1.400 tCO_{2eq}.

Risparmio energetico e riduzione dei gas serra con l'adozione delle varie misure

Tre sono quindi le misure di efficienza energetica applicabili per ottenere risparmi di elettricità e combustibile oltre che la riduzione delle emissioni dei gas serra. La riduzione annuale di questi ultimi viene mostrata nella seguente figura.

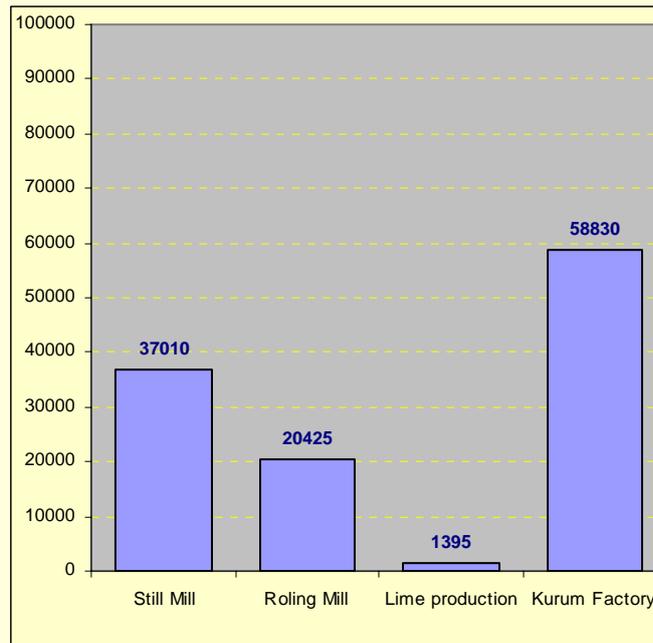


Figura 2. Riduzione annuale delle emissioni dei gas serra in tonnellate di CO_{2eq}

Metodologia applicata

L'attività di progetto riguarda un progetto di efficienza energetica di piccola taglia (small-scale), con risparmi complessivi inferiori ai 60 GWhe (180 GWh_{th}). La stima della riduzione delle emissioni può essere fatta utilizzando la metodologia semplificata CDM per progetti di piccola taglia "**Misure di efficienza energetica e sostituzione di combustibili per impianti industriali**" II.D.

GHG offset

Si calcola che il progetto eviterebbe emissioni di circa **588.000** tCO_{2eq} nel periodo 2008-2018 (con intensità di produzione costante).

Sostenibilità

Il progetto contribuirebbe in modo significativo allo sviluppo sostenibile attraverso la riduzione degli effetti negativi, al momento molto elevati, causati dall'elevata intensità energetica e dalle elevate emissioni di gas serra.

Status corrente

Il complesso metallurgico di Elbasan, gestito dalla Kurum International sh.p.k, vedrà presto aumentare la propria capacità, diversificare la propria produzione e continuare con gli investimenti per la protezione ambientale. La Kurum International sh.p.k sta attualmente lavorando per raggiungere l'obiettivo della produzione di 600.000 tonnellate di acciaio annue e

	un'esportazione annua di 250.000 tonnellate di acciaio.
<i>Costo di investimento</i>	In base alle valutazioni preliminari fatte dalla Kurum International sh.p.k, l'investimento necessario per tutte le misure sopra definite può essere fino a 64 milioni di EURO.
<i>Partners locali</i>	Kurum International sh.p.k

EFFICIENZA ENERGETICA DELLA DISTRIBUZIONE ELETTRICA - AREA DI KUCOVA

Descrizione del progetto:

L'obiettivo della attività progettuale proposta è la riduzione delle emissioni dei GHG mediante l'introduzione delle misure di efficienza energetica nell'area di distribuzione di Kucova, che fornisce elettricità a diverse categorie di consumatori nei settori dell'industria, dell'agricoltura, dei servizi e del residenziale. Aumentando l'efficienza energetica in quest'area di distribuzione l'attività del progetto porterà ad una riduzione delle emissioni di GHG riducendo il consumo di elettricità nella zona.

Il Sistema Energetico Albanese (Albanian Energy System) in general, e la rete di Kucova in particolare, stanno vivendo una serie di problemi causati dall'inadeguato sviluppo del sistema di trasmissione e la mancanza di manutenzione e miglioramenti del sistema stesso negli ultimi 15 anni. Questi problemi hanno ridotto considerevolmente l'affidabilità del sistema e la qualità dell'energia fornita, oltre a limitare la capacità di scambio con i Paesi vicini. Le perdite tecniche della rete di trasmissione ammontava a circa il 9%. I principali problemi sono:

- Sovraccarico di molte delle linee di trasmissione a 220 kV che comporta perdite, voltaggi inferiore ed interruzioni di carico;
- Ridotta flessibilità del sistema e livello inadeguato di operatività che riducono l'affidabilità e la capacità del sistema di trasmissione;
- Mancata operatività a livelli ottimali e mancato equilibrio dell'energia reattiva,
- Molte strutture delle sottostazioni da 220/110 kV sono vecchie, e gli interventi di manutenzione praticamente inesistenti negli ultimi anni,
- Limitata capacità di scambio dell'elettricità con i Paesi vicini,
- Sistema di controllo che prevede mezzi di comunicazione vecchi e inefficienti.

Nell'area di distribuzione di Kucova, i cavi e gli alimentatori del sistema di distribuzione sono di 6 kV, 10 kV e 20 kV. L'attrezzatura si trova in pessime condizioni a causa del lungo periodo di utilizzo. Condizioni di elevato sovraccarico, caratteristici del periodo invernale con elevati consumi di elettricità per il riscaldamento, danneggiano il sistema di distribuzione. Le perdite tecniche nella distribuzione sono molto elevate ed arrivano al 16%.

Il consumo di elettricità nell'Area di Distribuzione di Kucova nel periodo 1995-2005 viene indicato nella seguente tabella:

Consumo di elettricità nella Zona di Distribuzione di Kucova (GWh annui)

Anno	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
GWh	254	261	273	282	294	311	319	327	336	343

E' stato sviluppato un piano per il sistema di distribuzione della regione di Kucova basato sulla strategia per la riduzione delle perdite tecniche. Di seguito le misure identificate:

- Sostituzione graduale del sistema a 35/10-6 kV con il sistema a 110/20 kV, per arrivare alla sostituzione di tutti i trasformatori entro la fine della fase di riabilitazione. Questa misura ridurrebbe le perdite tecniche dal 15,8% al 5%. Contemporaneamente, circa 300 trasformatori con caratteristiche standard (20/04 kV, 100 kVA) saranno costruiti e posizionati nelle zone rurali. I trasformatori esistenti nelle aree urbane saranno modificati da 10-6 kV a 20 kV ed i nuovi a 20/04 kV verranno adattati con cavi sotterranei, con una

	<p>capacità di 400 kVA, allo scopo di ridurre le perdite tecniche;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installazione di contatori dell'elettricità per tutte le categorie di consumatori.
<i>Metodologia applicata</i>	<p>La stima della riduzione delle emissioni dei gas serra è stata fatta utilizzando la metodologia semplificata per progetti CDM di piccola taglia AMS-II.B. “Supply side energy efficiency improvements – transmission and distribution”, essendo i risparmi complessivi di elettricità inferiori ai 60 GWh.</p>
<i>GHG offset</i>	<p>Si calcola che il progetto eviterebbe emissioni di circa 174.000 tCO_{2eq} nel periodo 2008-2018.</p>
<i>Sostenibilità</i>	<p>Il progetto contribuirebbe in modo significativo allo sviluppo sostenibile attraverso la l'aumento dell'efficienza energetica nella rete di distribuzione e la riduzione degli effetti negativi causati da perdite tecniche e non tecniche.</p>
<i>Status corrente</i>	<p>E' stato fatto lo studio di pre-fattibilità.</p>
<i>Costo di investimento</i>	<p>L'investimento totale stimato per la riduzione delle perdite tecniche è di 7,5 milioni di EURO.</p>
<i>Partners locali</i>	<p>Kucova Distribution Zone, KESH (Albanian Power Company); Municipalità di Kucova – ALBANIA</p>

COGENERAZIONE NEL CENTRO OSPEDALIERO UNIVERSITARIO

Descrizione del progetto:

Il Centro Ospedaliero Universitario “Madre Teresa” di Tirana si compone di 28 edifici ed è il maggiore centro ospedaliero in Albania.

La struttura generale del Centro Ospedaliero Universitario “Madre Teresa” di Tirana e la rete di riscaldamento sono mostrate nella Figura 3.

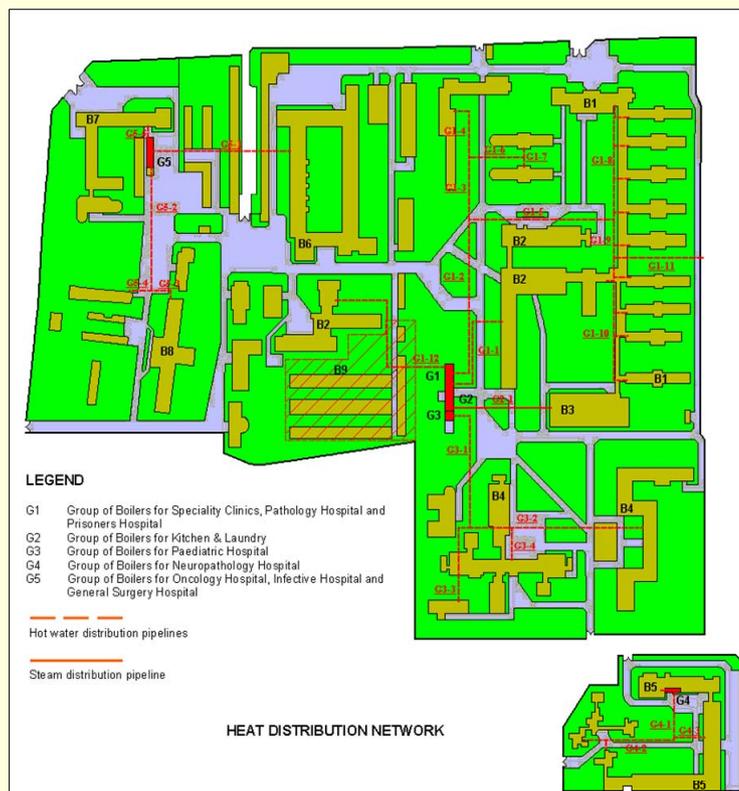


Figura 3. Sale-caldaie e rete di riscaldamento del Centro Ospedaliero

Il Centro Ospedaliero è stato costruito nel 1925 e da allora è stato ripetutamente ampliato. Nonostante questi ampliamenti, le infrastrutture, come la rete di distribuzione dell'acqua potabile, le fognature, la rete elettrica, la distribuzione dell'acqua calda per le docce e per il riscaldamento degli edifici, sono rimaste quelle degli anni '40. E' in corso il bando di gara per la costruzione di un nuovo ospedale di sei piani, intervento previsto nel quadro del piano di ampliamento del Centro Ospedaliero e reso possibile grazie ad una donazione del Governo francese. Le analisi dei fabbisogni energetici del Centro dovranno quindi considerare i fabbisogni anche di questa nuova parte.

Il progetto prevede l'introduzione di misure di efficienza energetica nel Centro Ospedaliero Universitario “Madre Teresa” per la riduzione delle emissioni dei gas serra. Il numero medio mensile di pazienti nel periodo 2003-2006 è stato , rispettivamente, di 6.995, 6.845, 6.800 e 6.855. Il numero di personale impiegato in tutti i reparti del Centro Ospedaliero, compresi medici, personale paramedico, personale sanitario e amministrativo, è di 1.695.

Il consumo energetico del Centro Ospedaliero è dedicato ai seguenti servizi: riscaldamento, cucina, illuminazione, acqua calda per docce e lavanderia, aria condizionata ed elettrodomestici

come TV, registratori, frigoriferi ecc.

Il Centro Ospedaliero utilizza per tali servizi elettricità, olio combustibile di scarto e GPL per la cucina.

Il consumo medio annuale nel periodo 2003-2006 è stato il seguente:

Elettricità – 8.800, 9.400, 9.900 e 10.600 MWh, rispettivamente;

Olio combustibile di scarto – 3.420, 3.660, 3.760 e 3.960 tonnellate, rispettivamente;

GPL– 20.450, 20.810, 21.410 e 21.170 kg, rispettivamente.

Le possibili misure di risparmio energetico da applicare nel Centro Ospedaliero Universitario “Madre Teresa” sono elencate di seguito:

Riscaldamento degli edifici: Isolamento termico degli edifici e introduzione dei doppi vetri

In Europa Centrale e Orientale (inclusa l’Albania), il consumo energetico per il riscaldamento in edifici pubblici e residenziali è di 2-3 volte più elevato se confrontato con edifici simili in Europa Occidentale. Questo comporta che il consumo energetico per elettricità e riscaldamento è nell’ordine di 250-400 kWh/m² annui.

Aumentando l’isolamento termico e riducendo le perdite della ventilazione sia naturale che meccanica, il consumo energetico nel Centro Ospedaliero può essere considerevolmente ridotto. Se negli edifici vengono rinnovati, per esempio vengono sostituite le attuali finestre o vengono fatti interventi al tetto, è raccomandabile introdurre contemporaneamente misure di efficienza energetica, in quanto la riduzione del consumo energetico può abbreviare i tempi del turn-over. Oltre alla riduzione del consumo energetico, il migliore isolamento termico può comportare l’aumento della durata di vita degli edifici e, contemporaneamente, ridurre il livello di emissioni in atmosfera dovute all’uso dei combustibili.

La realizzazione di tali misure di efficienza energetica comporterebbe riduzioni di emissioni dei gas serra fino a 2.030 tonnellate di CO_{2eq} annui e ridurre il consumo di elettricità e di olio combustibile di scarto.

Riscaldamento: Isolamento termico delle tubature

L’energia termica per il riscaldamento degli edifici ospedalieri e delle cliniche del Centro Ospedaliero è generata nelle sale caldaia. Connesse con queste sale ci sono circa 2.500 m di tubature primarie (distribuzione di acqua calda), tubature secondarie (rete che connette gli edifici con le tubature per la distribuzione) e la rete di tubature interne, che trasportano l’acqua calda ai radiatori. La lunghezza totale di queste tubature è di circa 22 km. Le tubature sotterranee sono costituite da condutture all’interno di muri di mattoni e sostenute da supporti metallici, isolate e coperte da mattonelle di cemento. Le tubature si trovano in cattive condizioni a causa dell’usura, quindi anche l’acqua calda che esce dalle caldaie ad una temperatura di 90 °C raggiunge il consumatore (distante non più di 1 km) ad una temperatura non superiore a 40-50 °C.

Semplici calcoli mostrano che le perdite della rete di distribuzione dell’acqua raggiungono il 50-60% della domanda di energia termica. La riduzione delle perdite nelle tubature comporterebbe quindi un risparmio energetico del 15-20%. Il risparmio energetico in elettricità e olio combustibile di scarto sarebbe, rispettivamente, di 486 MWh e 327 tonnellate annue. Le possibili riduzioni delle emissioni dei gas serra raggiungerebbero 1.150 tonnellate di CO_{2eq} annui.

Riscaldamento degli ambienti e dell'acqua: Introduzione del sistema di cogenerazione

Il riscaldamento degli ambienti degli edifici ospedalieri e delle cliniche del Centro Ospedaliero viene fornito da cinque diverse sale caldaia. Le sale sono divise una dall'altra e non esiste un vero e proprio piano energetico per la loro gestione. Il riscaldamento degli ambienti viene fornito ogni anno nel periodo 22 novembre/28 marzo ed è oggi in condizioni molto precarie.

L'introduzione del sistema con cogenerazione comporterebbe un vantaggio non solo dal punto di vista del risparmio energetico ma anche di quello delle riduzioni delle emissioni dei gas serra. Il possibile schema di sistema viene mostrato nella seguente figura.

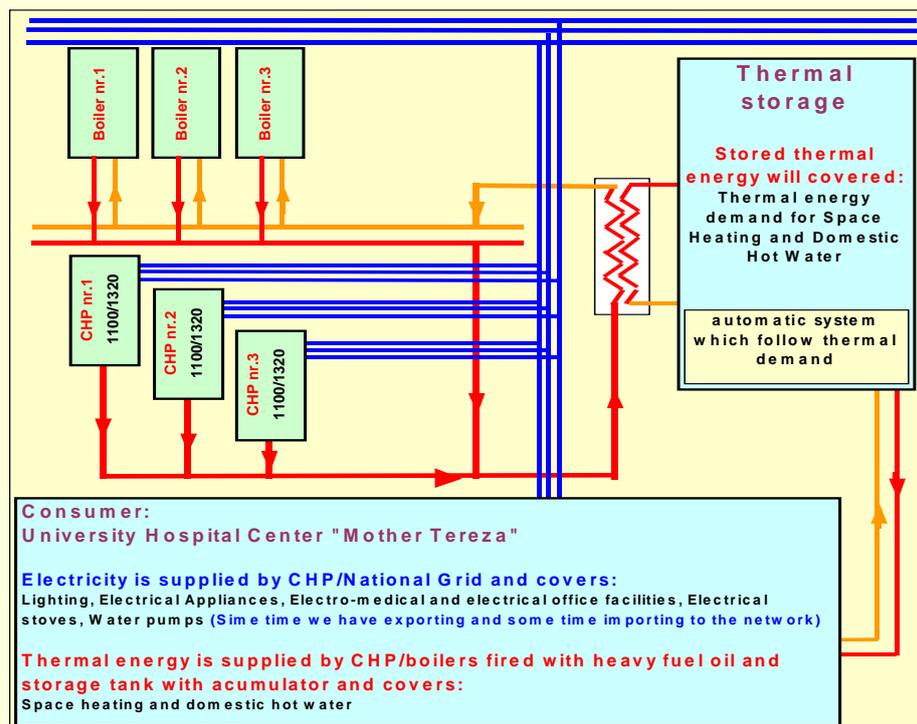


Figura 4. Possibile schema del sistema cogenerativo

La riduzione delle emissioni di gas serra raggiungerebbe 3.491 tonnellate di CO_{2eq} annui.

Introduzione di un'efficiente sistema di illuminazione

Un'altra misura di efficienza energetica che potrebbe essere introdotta nel Centro Ospedaliero consiste in un nuovo ed efficiente sistema di illuminazione. Per l'intensità specifica di illuminazione l'energia richiesta dipende per esempio dal tipo di lampadine (incandescenti o fluorescenti), dal sistema di illuminazione e dal regime di manutenzione dello stesso. Negli edifici e cliniche del Centro Ospedaliero, i calcoli del consumo di elettricità per l'illuminazione si basano sul numero di lampadine in ogni edificio, la potenza media delle lampadine, il tempo medio di durata, nelle stagioni sia calde che fredde.

Va notato che il più elevato consumo energetico per l'illuminazione si raggiunge nei mesi invernali, mentre il più basso nei mesi estivi. Con la sostituzione delle lampadine incandescenti a 60W con lampadine fluorescenti a 18W, che hanno una durata di vita di 1.000 ore e 8.000 ore

rispettivamente, si potrebbe raggiungere una riduzione di 256 tonnellate di CO_{2eq} annui.

Introduzione di un'attrezzatura efficiente

La vecchia attrezzatura elettrica può essere sostituita con l'introduzione di tecnologie maggiormente efficienti. Queste tecnologie porterebbero a risparmi energetici di 511 MWh annui, oltre che alla riduzione di 245 tonnellate di CO_{2eq} annui.

Risparmi energetici e riduzione delle emissioni dei gas serra dall'adozione delle varie misure

Tre sono quindi le misure di efficienza energetica applicabili nel Centro Ospedaliero. Queste misure comportano risparmi di elettricità e combustibile, in relazione al riscaldamento degli ambienti e dell'acqua e all'illuminazione, oltre alla riduzione delle emissioni dei gas serra. La riduzione di questi ultimi sarebbe di 7.172 tonnellate di CO_{2eq} (vedi figura sotto).

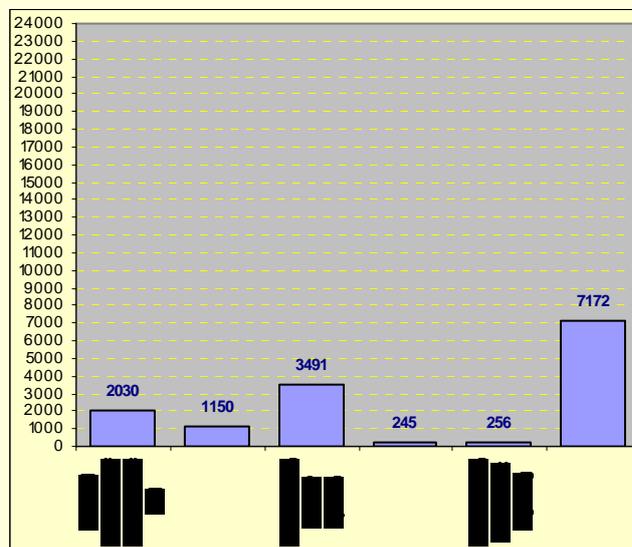


Figura 5. Riduzione annuale delle emissioni dei gas serra in tonnellate di CO_{2eq}

Metodologia applicata

L'attività del progetto è relativa ad un progetto di efficienza energetica di piccola taglia (small-scale), con risparmi complessivi inferiori ai 60 GWh_e (180 GWh_{th}). La stima della riduzione delle emissioni può essere fatta utilizzando la metodologia semplificata per progetti CDM di piccola taglia **"Energy efficiency and fuel switching measures for buildings"** II.E.

GHG offset

Si calcola che il progetto eviterebbe emissioni di circa **71.720** tCO_{2eq} nel periodo 2008-2018.

Sostenibilità

Il progetto contribuirebbe in modo significativo allo sviluppo sostenibile attraverso la riduzione degli effetti negativi al momento molto elevati, a causa dell'elevata intensità energetica e delle elevate emissioni di gas serra.

Altri benefici che potrebbero derivare dall'implementazione del progetto sono i seguenti:

- Miglioramento dell'efficienza energetica a livello nazionale,
- Riduzione delle perdite tecniche e del trasporto di energia attraverso la produzione locale

	<p>di elettricità,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dell'inquinamento ambientale, • Aumento dell'impiego e miglioramento delle capacità professionali attraverso l'introduzione di nuove tecnologie, • Aumento dell'investimento nel settore pubblico.
<i>Status corrente</i>	Sono già state eseguite l'indagine sull'energia e l'Audit sulle sale caldaia nel Centro Ospedaliero Universitario "Madre Teresa".
<i>Costo di investimento</i>	In base alle valutazioni preliminari l'investimento necessario per tutte le misure sopra definite è di circa 5,7 milioni di EURO.
<i>Partners locali</i>	Centro Ospedaliero Universitario "Madre Teresa" , Ministero della Salute, Repubblica di Albania

EFFICIENZA ENERGETICA NEL PENSIONATO DELLA CITTA' DEGLI STUDENTI DI TIRANA

Descrizione del progetto:

Obiettivo del progetto proposto è la riduzione dei gas serra attraverso l'introduzione di diverse misure di efficienza energetica nel pensionato della Città degli Studenti di Tirana.

La Città degli Studenti di Tirana è il maggiore centro universitario in Albania ed è costituito da 29 dormitori, alcune sale da pranzo ed edifici per attività sociali e culturali.

Il numero complessivo di studenti è di 8.162, mentre le stanze sono 3.000. Il numero medio di studenti per ogni stanza è di 3 persone. Inoltre, sono presenti 2 biblioteche, 4 sale da pranzo, la stazione di polizia, la lavanderia, l'area dei negozi e un cinema. I piani di ampliamento dell'area della Città degli Studenti prevede che vengano costruiti altri tre edifici e un nuovo cinema.

Rispetto alla posizione della Città degli Studenti, va tenuto presente che nelle vicinanze sono presenti la Facoltà di Economia, la Facoltà di Lingue Straniere e la Facoltà di Storia-Geografia.



Figura 6. Sale-caldaie e rete di riscaldamento della Città degli Studenti

Il consumo energetico della Città degli Studenti di Tirana è dedicato ai seguenti servizi:

- riscaldamento degli ambienti,
- cucina,
- illuminazione,
- acqua calda per le docce e la lavanderia,
- aria condizionata,
- elettrodomestici come TV, registratori, frigoriferi ecc.

La Città degli Studenti utilizza per tali servizi:

- Elettricità,

- Olio combustibile di scarto
- Carbone.

Il consumo medio annuale nel periodo 2003-2006 è stato il seguente:

- Elettricità – 16.715, 17.551, 18.077 e 18.873 MWh, rispettivamente,
- Olio combustibile di scarto– 862, 914, 932 e 960 tonnellate, rispettivamente,
- Carbone – 3.408, 3.612, 3.720 e 3.880 tonnellate, rispettivamente.

Le diverse misure di efficienza energetica e l'introduzione di efficienti tecnologie ridurrebbero il consumo di elettricità, olio combustibile di scarto e carbone.

Le possibili misure di risparmio energetico da applicare nella Città degli Studenti di Tirana sono di seguito elencate:

Riscaldamento degli ambienti: Isolamento termico degli edifici e introduzione dei doppi vetri

In Europa Centrale e Orientale (inclusa l'Albania), il consumo energetico per il riscaldamento in edifici pubblici e residenziali è di 2-3 volte più elevato se confrontato con edifici simili in Europa Occidentale. Questo comporta anche il consumo energetico per elettricità e riscaldamento è nell'ordine di 250-400 kWh/m² annui.

Aumentando l'isolamento termico e riducendo le perdite della ventilazione sia naturale che meccanica, il consumo energetico nel Centro Ospedaliero può essere considerevolmente ridotto.

Il potenziale di riduzione delle emissioni dei gas serra attraverso l'introduzione di queste misure raggiungerebbe 3.150 tonnellate di CO_{2eq} e porterebbe alla riduzione del consumo di elettricità e olio combustibile di scarto di 2968 MWh, 243 tonnellate di carbone e 810 tonnellate di olio combustibile, rispettivamente.

Riscaldamento degli ambienti: Isolamento termico delle tubature

L'energia termica per il riscaldamento degli edifici della Città degli Studenti è generata nelle salecaldaia.

Fino al 1984 la vecchia sala caldaia forniva il riscaldamento per le stanze di 11 dormitori, le docce e la lavanderia. L'uso del riscaldamento elettrico, sia per le stanze che per l'acqua calda non era consentito. Nella vecchia sala caldaie erano presenti 2 caldaie, con un'area di riscaldamento convettivo di 100 m² ciascuna.

Negli anni 1988-1989, è stata costruita una nuova sala caldaie. Questa comprende 5 caldaie alimentate a carbone. Nello stesso periodo è stata interamente ricostruita la rete di distribuzione, prevedendo due linee: una per la fornitura ai dormitori e l'altra per l'acqua calda per le docce presenti in ogni piano e per le lavanderie.

Nel periodo 1988-1990, il Governo ha fatto costruire 7 nuovi dormitori per fare fronte al flusso di nuovi studenti di quegli anni. I nuovi dormitori sono stati costruiti in breve tempo e, come risultato, il sistema di riscaldamento delle stanze degli stessi è di cattiva qualità, oltre al fatto che in quegli anni, come oggi, non è funzionante.

La nuova sala caldaie è un edificio a 4 piani ed è stato costruito in due fasi. Nella prima fase, nel periodo 1988-1992, sono state installate tre caldaie e, nella seconda fase, nel periodo 1993-

1994, sono state installate due altre caldaie. Quindi, in totale, nella nuova sala caldaie vi sono cinque caldaie, ognuna con i seguenti parametri:

1. produzione di vapore di 4 tonnellate/ora,
2. pressione del vapore di 13 bar,
3. temperatura del vapore di 194 °C.

Semplici calcoli mostrano che le perdite della rete di distribuzione dell'acqua raggiungono il 50-60% della domanda di energia termica. La riduzione delle perdite nelle tubature comporterebbe quindi un risparmio energetico del 10-12%. Il risparmio energetico di carbone e di olio combustibile sarebbe di 77 tonnellate e 256 tonnellate annue, rispettivamente. Le possibili riduzioni delle emissioni dei gas serra raggiungerebbero 550 tonnellate di CO_{2eq} annui.

Riscaldamento degli ambienti e dell'acqua: Introduzione del sistema a cogenerazione

Il riscaldamento degli ambienti nella Città degli Studenti è presente in tutti gli edifici e funziona ogni anno nel periodo 22 novembre/28 marzo. Negli ultimi tempi, la condizione del riscaldamento attraverso l'acqua calda generata dalle sale caldaia ha iniziato a peggiorare.

L'introduzione del sistema cogenerativo comporterebbe un vantaggio non solo dal punto di vista del risparmio energetico ma anche di quello delle riduzioni delle emissioni dei gas serra.

La riduzione delle emissioni di gas serra raggiungerebbe 2.400 tonnellate di CO_{2eq} annui.

Introduzione di un'efficiente sistema di illuminazione

Un'altra misura di efficienza energetica che potrebbe essere introdotta nella Città degli Studenti consiste in un nuovo ed efficiente sistema di illuminazione. I calcoli del consumo di elettricità per l'illuminazione si basano sul numero di lampadine in ogni edificio, la potenza media delle lampadine, il tempo medio di durata, nelle stagioni sia calde che fredde.

Va notato che il più elevato consumo energetico per l'illuminazione si raggiunge nei mesi invernali, mentre il più basso nei mesi estivi. Con la sostituzione delle lampadine incandescenti a 60W con lampadine fluorescenti a 18W, che hanno una durata di vita di 1.000 ore e 8.000 ore rispettivamente, si potrebbe raggiungere una riduzione di 150 tonnellate di CO_{2eq} annui.

Introduzione di un'attrezzatura efficiente

Le vecchie attrezzature potrebbero essere sostituite da tecnologie maggiormente efficienti. Queste tecnologie porterebbero a risparmi energetici di 511 MWh annui, oltre che alla riduzione di 245 tonnellate di CO_{2eq} annui.

Risparmi energetici e riduzione delle emissioni dei gas serra dall'adozione delle varie misure:

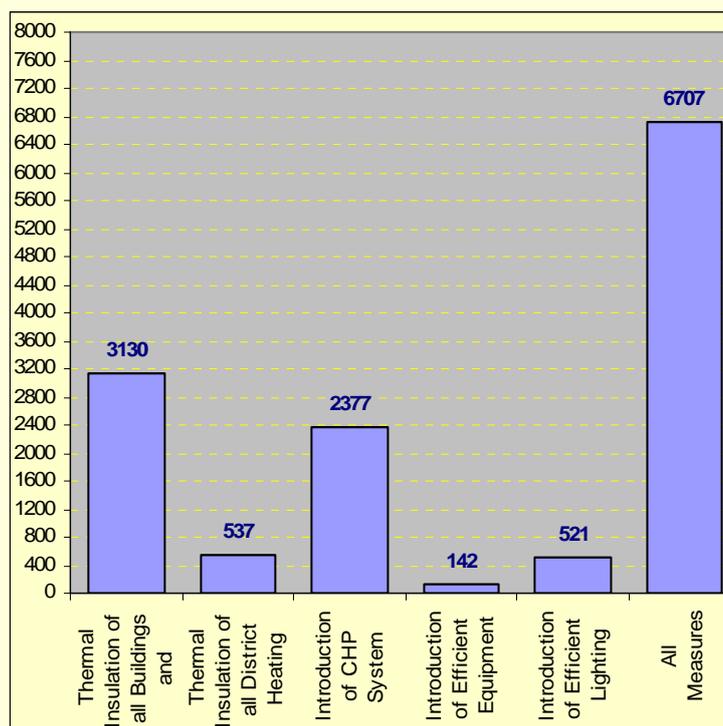


Figura 7. Riduzione annuale delle emissioni dei gas serra in tonnellate di CO₂eq

Metodologia applicata

L'attività del progetto è quella di un progetto di efficienza energetica di piccola taglia (small-scale), con risparmi complessivi inferiori ai 60 GWh_e (180 GWh_{th}). La stima della riduzione delle emissioni può essere fatta utilizzando la metodologia semplificata per progetti di piccola taglia **"Energy efficiency and fuel switching measures for buildings"** I.I.E.

GHG offset

Si calcola che il progetto eviterebbe emissioni di circa **67.700** tCO₂eq nel periodo 2008-2018.

Sostenibilità

Il progetto contribuirebbe in modo significativo allo sviluppo sostenibile attraverso la riduzione degli effetti negativi al momento molto elevati, a causa dell'elevata intensità energetica e delle elevate emissioni di gas serra.

Altri benefici che potrebbero derivare dall'implementazione del progetto sono i seguenti:

- Miglioramento dell'efficienza energetica a livello nazionale,
- Riduzione delle perdite tecniche e dei costi di trasporto dell'energia attraverso la produzione locale di elettricità,
- Riduzione dell'inquinamento ambientale,
- Aumento dell'impiego e miglioramento delle capacità professionali attraverso l'introduzione di nuove tecnologie, aumento dell'investimento nel settore pubblico.

Status corrente

Sono già state eseguite l'indagine sull'energia e l'Audit sulle sale-caldie nella Città degli Studenti.

<i>Costo di investimento</i>	Non disponibile
<i>Partners locali</i>	Città degli Studenti – Rr. Pjeter BUDI, Tirana Ministero della Scienza e dell’Educazione, Repubblica di Albania

<p><i>Progetto</i> <i>N. rif. 11</i></p>	<h2>RIFORESTAZIONE NEL DISTRETTO DI KUKES</h2>
<p><i>Descrizione del progetto:</i></p>	<p>Nel distretto di Kukës vi sono 54.845 ha di terreno idoneo per progetti CDM di afforestazione/riforestazione. Il progetto potrebbe riguardare i boschi ed i terreni per pascolo di proprietà statale e ceduti ai Comuni per l'utilizzo.</p> <p>L'intervento escluderebbe i siti identificati per il pascolo e promuoverebbe interventi di ri-vegetazione e rimboschimento dei terreni più degradati, tenendo presente che la maggior parte dell'area è coperta, almeno in parte, da prati e arbusti. I terreni maggiormente degradati sono quelli esposti al pascolo incontrollato, che impedisce la crescita di una copertura di vegetazione protettiva, e quelli esposti al taglio incontrollato e all'inefficiente gestione dei boschi. La rigenerazione assistita dei boschi potrebbe avvenire attraverso lo spostamento temporaneo dei pascoli ed il trattamento dei terreni più degradati, mentre la riforestazione potrebbe avvenire attraverso il rimboschimento e/o la semina. I boschi potrebbero essere tagliati a rotazioni corte o lunghe e rigenerati attraverso il rimboschimento e il coppicing.</p> <p>Sono state identificate varie barriere di natura ecologica, finanziaria, tecnica e istituzionale e potrebbero essere superate dal progetto qui presentato.</p>
<p><i>Metodologia applicata</i></p>	<p>AR - AM0003 – <i>“Afforestation and reforestation of degraded land through tree planting, assisted natural regeneration and control of animal grazing”</i>.</p>
<p><i>GHG offset</i></p>	<p>Riduzioni di emissioni dei gas serra calcolate per 54.845 ha, idonei per progetti CDM di riforestazione, possono raggiungere 2.084.000 tCO₂ per il periodo 2008-2018.</p>
<p><i>Sostenibilità</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selezione delle specie autoctone che contribuirebbe alla conservazione della biodiversità, attraverso l'aumento delle specie e la formazione di un mosaico di habitat ; • Supporto allo sviluppo sostenibile delle comunità rurali attraverso la creazione di opportunità d'impiego in aree con elevate tassi di disoccupazione e attraverso la creazione di un ambiente adeguato ai vari tipi di prodotti dei boschi; • Risultato della ricopertura forestale e dello sviluppo delle radici arboree sarebbe la riduzione del degrado dei suoli, il miglioramento nella stabilizzazione e nella fertilità degli stessi, oltre che il rafforzamento della capacità di ritenzione idrica dei terreni.
<p><i>Status corrente</i></p>	<p>Il progetto è stato definito attraverso l'utilizzo di dati, documentazioni e valutazioni ufficiali già esistenti.</p>
<p><i>Costo di investimento</i></p>	<p>E' stato stimato che il 25% dell'area identificata è idonea al rimboschimento, mentre la parte restante è idonea alla ri-vegetazione. Il costo dell'afforestazione prevista dal progetto sarebbe di circa 24,5 milioni di EURO.</p>
<p><i>Partners locali</i></p>	<p>Direzione Generale delle Foreste e Pascoli, Ministero dell'Ambiente, delle Foreste e dell'Amministrazione delle Acque, Repubblica di Albania</p>

REFERENZE

1. Albania's Technology Needs Assessment, marzo 2004;
2. The First National Communication of Albania to the United Nation's Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), luglio 2002;
3. The National Strategy of Energy, giugno 2003, aggiornato in aprile 2005;
4. WB Report on Albania Power Sector Rehabilitation and Restructuring Project, febbraio 2003;
5. UNDP Draft Report on the Market Analysis for the Solar Water Heating in Albania, 2005;
6. UNECE Environmental Performance Review for Albania, 2002.
7. EBRD Renewable Energy Resource Assessment, settembre 2002;