

# **Analisi Socioeconomica Meccanismi di Deforestazione e Effetti Ambientale nella Regione Kisangani, DR-Congo**

Bwama Meyi Marcel<sup>1</sup>, Mashala B.<sup>2</sup>, Pieter, M.<sup>3</sup>, Ciminello R.<sup>4</sup>

## **Abstract**

Reducing Emissions coming from deforestation and forest degradation is internationally recognized as an important mechanism for mitigating climate change. DR Congo is one of the target countries of this mechanism. The study we propose has two objectives: - the relationship between immediate and underlying causes and deforestation rates; - identification of the socio-economic characteristics of the actors (multinationals and rural households). The study also identifies the different types of timber harvested by determining their corresponding quantities and the impact of exploitation on biodiversity. Methodological approach: participatory surveys and empirical survey combined with geo-forestry analysis using GPS throughout the different axes of the eastern province. Among the techniques used are: Focus group; interview; Case study and GPS coordinate collection. Present and future effects are also the subject of this study with reference to the methods applied in deforestation.

## **1. Contesto dello studio**

La Repubblica Democratica del Congo che sta venendo fuori da un lungo periodo di esitazione, dovrebbe concentrarsi risolutamente sui grandi problemi della ricostruzione (politico, economico, sociale, ambientale) dello Stato per soddisfare le esigenze della popolazione in costante crescita che aspira allo stesso modo di quella di altri paesi al benessere; presupposto ineludibile per la riduzione della povertà.

La R.D.Congo è un paese di natura forestale infatti da solo possiede il 60% delle specie vegetali e animali elencati nella sub-regione (JAWOTHO uvon, 2013). Queste foreste coprono circa il 67% della superficie totale del territorio nazionale, pari cioè a 155,5 milioni di ettari che rappresentano circa il 47% delle profonde foreste dell'Africa tropicale che si estende su una zona di 2,329,374 km<sup>2</sup> (United forestali, 2008) .

Le foreste della R.D.Congo sono quindi un patrimonio unico per la popolazione congolese e per l'umanità. Esse devono essere gestite in modo da ridurre la povertà ( MASHALA B.G., 2008) e proteggere l'ambiente (CROSS et al, 2007). Molti esperti e noi compresi crediamo che le sue foreste subiscano un'azione di deforestazione ad un ritmo sostenuto comportando l'evoluzione drammatica della perdita di biodiversità che il paese ha sperimentato nel corso degli ultimi dieci anni.

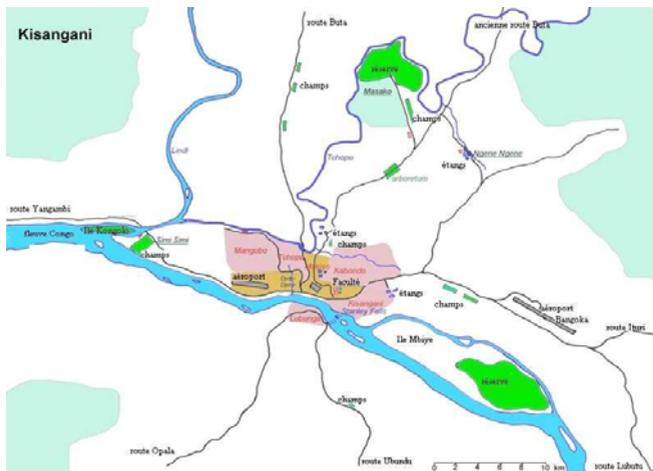
La riduzione delle emissioni, legate alla deforestazione e al degrado forestale è internazionalmente riconosciuto come un meccanismo importante per mitigare i cambiamenti climatici. Data la sua vasta area di zone forestali, la Repubblica Democratica del Congo è uno dei paesi obiettivo di questo meccanismo.

La foresta contiene un potenziale economico complesso: apprezzato per la sua fornitura di legno per le sue funzioni ecologiche o per altri benefici che essa può fornire (GODARD *et al.*, 1992).

Il governo si preoccupa soprattutto di ciò che interessa direttamente la sopravvivenza e l'emancipazione delle popolazioni, in particolare di quelle dimenticate in passato, come ad esempio le popolazioni indigene, per ottenere il massimo beneficio derivante dalla loro esperienza.

L'ex provincia orientale nel R.D.Congo nord-est, si estende su una superficie di 503 239 km<sup>2</sup>, pari al 21%, e ad 1/5 della superficie totale del paese. Sui 503.239 Km<sup>2</sup> la foresta si estende su una superficie di 370.000 km<sup>2</sup>, pari al 73% della superficie della Provincia, di cui 43,569 ettari sono costituiti da 35 riserve forestali (JAWOTHO *uvon.*, 2013).

## 2. Ubicazione geografica dell'area di studio



Fonte: Shimba, Mappa della città di Kisangani

Terza città più grande del Paese e capitale della Provincia Orientale (ora provincia di Tshopo dopo la decentralizzazione del 2015), Kisangani si trova nel bacino centrale del Congo, 0 ° 31'N e 25 ° 11'E. La sua altitudine media è di 396 m. s.m. Amministrativamente, la città è divisa in 6 comuni: Lubunga (sulla riva sinistra del fiume Congo), Tshopo, Kabondo, Kisangani, Makiso e Mangobo che si sviluppano su una superficie complessiva stimata in 1910 km<sup>2</sup>.

L'efficacia delle strategie e delle politiche nazionali per ridurre la deforestazione, il degrado forestale dipenderà da come si terrà conto dei meccanismi di deforestazione e dei suoi effetti sull'ambiente nonché sui vettori del cambiamento di destinazione dei terreni.

Lo sfruttamento della zona forestale potrebbe rappresentare un importante settore economico per la Repubblica Democratica del Congo, ma molto sfortunatamente contribuisce solo per lo 0,7% al 1,3% del PIL del paese come nel 2016 (Greenpeace, 2016).

Tuttavia, il dibattito sulla definizione di foresta è talmente delicato che le Nazioni Unite stanno cercando di rivedere le definizioni di foresta (UN-REDD, 2012).

Dal punto di vista botanico, una foresta è una formazione vegetale, caratterizzata dall'importanza dello strato arboreo, ma include anche arbusti, piante basse, rampicanti e epifiti. Diversi alberi della foresta vivono in simbiosi con funghi e altri microrganismi, e molti dipendono da animali per il trasporto del loro polline, semi o dei loro geni riproduttori (UNDP o FAO).

Secondo la FAO (2001), la foresta corrisponde ad una copertura alberata del terreno superiore al 10% su una superficie di almeno mezzo ettaro. L'albero è definito come una pianta perenne con un solo fusto (o più se è replicante) alto fino ad almeno cinque metri al raggiungimento della sua maturità.

Dal punto di vista dell'ecologia, la foresta è un ecosistema complesso e ricco, che offre numerosi habitat per molte specie e popolazioni animali, vegetali, funghi e microbi, che mantengono tra loro per la maggior parte, relazioni di interdipendenza (MECN).

Dal punto di vista economico, la foresta è una risorsa naturale che permette all'uomo di soddisfare i propri bisogni derivanti dai vari usi e rendite economiche di cui è portatrice nel rispetto di uno sfruttamento razionale e in funzione di uno sviluppo durevole e sostenibile; perché rimane una risorsa limitata e scarsa (BWAMA M. 2008).

Il mercato globale incoraggia la ripresa del settore industriale del legno nella RDC. L'aumento della domanda cinese è un primo fattore importante. Il deficit di legname della Cina è stimato a circa 40 milioni di m<sup>3</sup> all'anno, e da due anni il paese acquisisce specie di segatura e di Sapelli, abbondanti nella RDC. Tutto ciò lascia supporre che questo movimento continuerà ed estendersi alle specie, ancora oggi meno conosciute.

Nel 2005, il settore formale, avrebbe prodotto circa 300 000 m<sup>3</sup> di legno di cui almeno un terzo trasformato in fabbriche locali con un rendimento di circa il 30 per cento. E questa produzione si è concentrata su una dozzina di specie ad alto valore commerciale (CIFOR et al. 2007).

Secondo Malele, (2007), i volumi estratti nelle foreste congolese del bacino centrale vanno da circa 12 a 22 m<sup>3</sup> / ha e risultano essere tra i 6 e 10 m<sup>3</sup> / ha nelle foreste impoverite del MAYUMBE. Nel complesso, la produzione annua di legname supera di poco i 500 000 m<sup>3</sup> all'anno e le aree sfruttate annualmente sono in media solo 100 000 ettari. Pertanto, più di 20 milioni di ettari pari al .....% di foreste sono di proprietà dei taglialegna che le sfruttano a titolo di concessione forestale.

### **3. Problema**

Gli ecosistemi forestali tropicali abbondano di una grande varietà di ricchezza di forme biologiche. Queste foreste sono fortemente in degrado a causa di vari fattori, alcuni intrinseci come il livello globale di riscaldamento del pianeta (Leroux, 1978), e di altri autoctoni, come ad esempio i tipi di attività umane ivi praticate: agricoltura, tra cui l'agricoltura itinerante a base di incendi distruttivi (Mate 2001), lo sfruttamento del legno in varie forme (legna da ardere, legname e legno per l'industria), la raccolta e la caccia, l'urbanizzazione, l'installazione di infrastrutture per lo sviluppo, sfruttamento delle miniere, ecc.

(JUO e WILDING, 1996; KATUALA 2000 e BOKOTA, 2013).

Alcuni tipi di legname pregiato seguono lo stesso percorso. Gran parte della deforestazione è destinata ad alimentare la fornitura del mercato locale, soprattutto in legno da costruzione e legno-carbone, che costituisce il combustibile migliore per la cottura. Ciò solleva naturalmente, anche la questione del rapporto tra povertà e degrado ambientale; i più poveri sono costretti a prendere dal loro ambiente le risorse appena sufficienti a soddisfare i loro bisogni di base. Questo li porta gradualmente a vivere in ambienti degradati, dove tutto diventa più raro, più distante, più costoso (CLAUDE CROSS et al, 2007).

Quindi è urgente agire se vogliamo evitare una catastrofe ecologica irreversibile. A causa della mancanza di studi di settore, il ruolo di queste attività di deforestazione o la varietà di forze motrici e fattori sottostanti non è del tutto chiaro a livello regionale.

Pertanto, non è chiaro se le attività proposte nel quadro di interventi sarà una valida alternativa per gli attori locali.

Il nostro problema ruota attorno alle seguenti domande:

Quali sono le cause dirette e indirette della deforestazione nella nostra area di studio generate dagli elementi di indagine scelti?

Quali sono le specie più sfruttate e il loro contributo per l'economia della regione di Tshopo?

Quali sono gli effetti tangibili per l'ambiente della regione?

Quali sono le strategie da porre in atto per mitigare o adattarsi agli effetti della deforestazione?

#### 4. Ipotesi

In questo studio, riteniamo che le possibili cause dirette possono essere lo sfruttamento industriale e artigianale delle foreste, agricoltura estensiva basata sul “taglia e brucia”, taglio del legno per energia; cause indirette sono i bisogni economici, la crescita della popolazione e la povertà;

*Noi crediamo che Afzelia bipendensis Diospyros canaliculata, crassiflora Diospyros Diospyros Grex Entandrophragma Angolense utile Entandrophragma, Millettia laurentii, AFRORMOSLA Swartzia fistuloide* siano tra le specie arboree più sfruttate e contribuirebbero efficacemente alle economie attraverso i ricavi delle vendite in questa regione;

La lontananza e la scomparsa delle foreste, l'interruzione del calendario agricolo e profilattico, bassa produzione agricola e la povertà, riduzione del PFNL (prodotti forestali non legnosi) sarebbero tra gli effetti osservati nell'ambiente della regione;

Strategie basate sulla mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, come l'integrazione di metodi di gestione tradizionali nel piano complessivo delle foreste, investimenti in riforestazione e programma di rimboschimento, il supporto per la popolazione locale tramite progetti alternativi, saranno le strategie che ridurranno la pressione sulle foreste e saranno acceleratori dello sviluppo globale della Tshopo.

## 5. Obiettivo e Obiettivi

Al fine di rispondere alle domande, questo lavoro si propone di fare un'analisi socio-economica sul meccanismo di deforestazione e gli effetti sull'ambiente Tshopo nella ex provincia orientale.

Per raggiungere questo scopo, gli obiettivi individuati sono:

- Identificare le cause immediate e indirette dello sfruttamento delle foreste;
- Determinare le specie più sfruttate e gli introiti che ne derivano;
- Tracciare la filiera del legno per asse d'indagine;
- Identificare i punti chiave e gli effetti del cambiamento climatico;
- Proporre strategie o percorsi di ricerca per lo sfruttamento sostenibile della foresta.

## 6. Metodologia

Le informazioni contenute in questa ricerca sono state ottenute dalle indagini partecipative e da indagini empiriche che poi abbiamo unite con l'analisi geo forestale tramite l'uso del GPS attraverso le diverse zone; le indagini sono state condotte anche con metodo documentario. (Phelps al 2013).

Pertanto, il ricercatore è molto più libero nella definizione dei concetti specifici concernenti l'oggetto della sua ricerca. Le indagini condotte sul campo ci hanno permesso di raccogliere informazioni quantitative e qualitative provenienti dai nostri intervistati.

Tra le tecniche utilizzate: Focus group; osservazione, colloquio; casi di studio e raccolta di coordinate GPS.

## 7. Risultati

Delle 86 specie di legno sfruttabili, secondo il Centro Tecnico Forestale Tropicale (CTFT), 78 sono presenti nelle foreste congolesi, pari al 90,7%. Tuttavia, solo circa 30 specie sono attualmente oggetto di un sfruttamento più o meno regolare. Tra queste specie, nove sono sovrasfruttate.

In relazione alle diverse specie, la nostra indagine ci ha permesso di identificarne 15 tra cui *Afrormosia* (*Pericospis elata*) *Emien* (*Alstonia boonei*), mogano africano (*khaya anthotheca*) *Essia* (*Petersianthus macrocarpus*), *Padouk* (*Pterocarpus soyauxii*), *SIPO* (*Entandrophragma util*) *Sapelli* (*Sapele*) *Kosipo* (*Entandrophragma candollei*) *Mukulungu* (*Autranella congolensis*) *Limbali* (*Gilbertiodendron Dewevrei*) *Mutondo* (*Futumia elastica*), *Aiélé* (*Canarium schweinfurthii*), *Iroko* (*Millicia excelsa*) *Tola* (*Prioria balsamifera*) e *Bokese* o *Bilinga* (*Sarcocephalus diderichii*).

Secondo DJIRE (2003), la produzione annuale del settore privato e artigianale sarebbe intorno 1,5-2,5MLN m<sup>3</sup>, molto superiore alla stima di 300.000 m<sup>3</sup> settore formale (CIFOR et al, 2007).

La conoscenza della filiera del settore legname e il suo funzionamento è essenziale per gestire in modo sostenibile questa risorsa.

I risultati rivelano che le specie più sfruttate sono: *Afrormosia*, *Iroko* e *Emien* e che vi è infatti differenza significativa tra gli attori nello stesso mercato e tra i mercati dal punto di

vista di produzione di queste tre specie per zona (Ituri, Buta e Opala Questa situazione dimostra che nei diversi mercati, la specie *Afrormosia* occupa la prima Questa situazione dimostra che nei diversi mercati, la specie *Afrormosia* occupa la prima posizione con una media di 7m<sup>3</sup>, seguita dalla *Emien* con una media di 2,62m<sup>3</sup> e infine l'ultimo posto è occupato dalla *Iroko* la cui media è di 1,48m<sup>3</sup> al giorno. Nel quadro della gestione forestale è necessario prendere in considerazione le politiche o le strategie per ridurre il tasso di sfruttamento di queste specie su tutto l'ecosistema che circonda la città di Kisangani e i suoi dintorni.

Rispetto alle entrate ottenute sul mercato locale, ciascun operatore in ciascuna delle nostre zone ricava per *Afrormosia* una cifra che varia da \$ 125 a \$ 3500 con una media di \$ 1751,38; mentre per l' *Emien* il livello delle entrate è compreso tra i \$ 75 a \$ 1350 e con una media di \$ 394,16 per operatore. Infine, per le specie *Iroko* i ricavi vanno da circa \$ 90 a \$ 900 con una media di \$ 268 per operatore.

Da quanto sopra, si nota che *Afrormosia* è al primo posto, seguita da *Emien* e l'ultimo posto è occupato da *Iroko*. Economicamente, questa situazione riflette la teoria economica fondamentale della domanda e dell'offerta. Dal momento che siamo nel sistema di mercato liberalizzato, ogni agente tende a massimizzare il suo profitto fissando i propri prezzi senza necessariamente richiedere il consenso degli altri, essendo questo un mercato di tipo monopolistico.

In effetti, per confermare l'eterogeneità osservata in precedenza, procederemo attraverso un esame dell'ipotesi per la produzione e le entrate da specie diverse.

È evidente dopo il calcolo effettuato utilizzando SPSS14.0 che il valore statistico  $P = 0,00 < 0,05$ , alla soglia del 5%. Questi risultati mostrano che esiste effettivamente una differenza significativa tra gli agenti di un determinato mercato e tra i mercati di produzione dal punto di vista di queste tre specie.

Da quanto precede, possiamo quindi confermare la nostra Ipotesi2; questa attività sarebbe redditizia per parecchi operatori del settore e la produzione ed i ricavi realizzati dai diversi operatori differirebbero da un operatore all'altro.

A parità di condizioni, a questo livello, riteniamo che le produzioni realizzate determinano i volumi di ricavi attesi. Così, in ottemperanza alla legge della domanda e dell'offerta, la domanda di fornitura di un prodotto è una funzione crescente del prezzo.

Cio nonostante; possiamo anche, partendo dall'analisi delle entrate, determinare il comportamento economico degli operatori del legname.

I risultati dell'analisi statistica dà il valore statistico  $P = 0,05$ , alla soglia del 5%. Come nel caso precedente delle produzioni, vale a dire, accettiamo l'ipotesi alternativa e rifiutiamo l'ipotesi nulla.

In concreto:  $H_1 \rightarrow H_0$ ; Economicamente i ricavi dipendono dalla produzione realizzata da ogni operatore al livello dell'anello della catena della filiera e il prezzo resta solo un fattore o stimolo che incentiva gli operatori a produrre di più o di meno.

Nel nostro caso, gli operatori artigianali di legname a Kisangani ottengono benefici effettivi da questa attività che del resto è considerata redditizia. In termini di gestione forestale, possiamo dire che le autorità politiche e amministrative hanno tutto l'interesse di vigilare sull'ecosistema che circonda la città di Kisangani e anche sul sistema di sfruttamento correntemente attuato perché la valorizzazione del legno e guadagni che genera, espone le foreste a diverse pressioni di natura antropica.

Nelle tre aree studiate del Distretto Tshopo (Buta, Ituri e Opala) in un raggio di 172 km dalla città di Kisangani, la crescita della popolazione e la perdita di fertilità dei terreni agricoli dovuti alla giacitura spingono le popolazioni ad andare alla ricerca di terreni fertili ottenendoli per disboscamento e distruggendo così aree forestali di primaria importanza per soddisfare bisogni incessantemente crescenti; pertanto, le pratiche di agricoltura estensiva su “taglia e brucia” sono di natura corrente nella regione. Tra i motori della deforestazione queste ultime, sono da porsi accanto allo sfruttamento artigianale e industriale del legno della regione.

Nell'insieme della regione di Tshopo (Kisangani), c'è stata una evoluzione positiva nel taglio forestale: tra il 2000 e il 2005, circa 42 000 ettari e tra il 2005 e il 2010, circa 75.000 ettari e nel periodo 2010-2015, se ne contano circa 140000ha; e tra le specie sfruttate dagli operatori industriali, registriamo *AFRORMOSIA Entandropbragma cylindricum*, *Kbeya anthotece*, *Entandropbragme candollei* *Entandropbragma Angolense*, *Milecia excelsa* *Prioria oxycphylla*, *Padouk*, *Tali*;

per contro in merito al legno energia la popolazione di Kisangani consuma circa 205 000m<sup>3</sup> / anno di tutte le specie e di ogni età. In tutta la zona di Tshopo, c'è un tasso di taglio medio della foresta stimato intorno allo 0,04% annuo.

Tuttavia il tasso di deforestazione è più elevato, nelle concessioni forestali, dello 0,04%. Questa situazione ha un impatto diretto e indiretto sulla biodiversità della regione e sull'ambiente.

Lo sfruttamento industriale delle foreste assomma a circa 10165 m<sup>3</sup> di legno in media per zona particolarmente per l'AFRORMOSIA i cui principali operatori industriali sono: TRANS MESI CFT ENRA, COTREFORT, FORESTA E FORABOLE.

Dal punto di vista economico, le risorse forestali possono contribuire alla crescita economica e al miglioramento del PIL, garantendo l'occupazione (non occupazione di miseria) e la produttività. L'occupazione, lo Stato partendo dalle tasse può garantire il suo sviluppo attraverso la crescita del reddito nazionale e della produttività, questo può servire a migliorare il benessere della popolazione e la lotta contro la povertà nel paese a partire dalla perequazione della ricchezza nazionale.

Purtroppo, trasformazione, lavorazione del legno, buon governo e buone politiche di sfruttamento sostenibile delle foreste sono ancora concetti mancanti nella Repubblica Democratica del Congo. Stiamo assistendo ad un più alto tasso di povertà (con meno di \$ 1 / giorno nelle aree sfruttate), a seguito di una rapida crescita della popolazione in tutta la regione e in assenza di investimenti per lo sviluppo da parte degli operatori nelle concessioni industriali.

Inoltre, la predatocrazia e il malgoverno politico e amministrativo dei dirigenti del Paese causano dei paradisi fiscali, rendendo sempre più vuote le casse dello Stato congolese in questa parte del paese in particolare, malgrado la diversità florovivaistica. Un altro fattore economico che influenza la deforestazione è la presenza di sfruttamento di miniere. Tra i minerali più sfruttati ci sono i diamanti e l'oro. La diversità delle forze motrici e dei sottostanti fattori non sono pienamente compresi a livello locale in Congo in generale, e nel Distretto Tshopo in particolare, ciò probabilmente porterà ad un fallimento nel raggiungimento degli obiettivi nazionali. Come soluzioni essenziali da percorrere per risolvere questo problema, proponiamo alcune strategie di sopravvivenza, comprese le attività generatrici di reddito delle famiglie, come fare il pane, saponi,

piccole imprese commerciali, allevamento di piccolo bestiame e pollame; Per ridurre le pressioni antropiche sull'ambiente e la foresta della regione Tshopo, crediamo nell'agricoltura sostenibile durevole e combinata con la rotazione delle culture e l'introduzione di agro-silvicoltura (utile per l'uomo come *Dacryodes edulis*). Per combattere contro il cambiamento climatico attraverso la protezione e la conservazione delle foreste e dell'ambiente, dobbiamo insistere sullo sviluppo e la valorizzazione delle PNFL della zona avviando progetti relativi alla agro-forestale, la sensibilizzazione eco-ambientale nelle scuole e nelle altre istituzioni pubbliche e private; la ricerca applicata sulla biodiversità dell'ambiente, propagazione di tecniche di moltiplicazione vegetativa e generativa di specie per il rimboschimento dell'ambiente, condurre azioni di advocacy e di lobbying diffuse presso amministrazioni, governi e donatori di fondi e il governo; incoraggiare l'adozione di fonti di energia rinnovabili in tutta la Regione Tshopo, che costituisce una parte importante del bacino della RD Congo. Riteniamo che la produzione è raddoppiata in termini di dimensioni e la quantità di legno utilizzato deve essere rivista al rialzo. C'è attualmente la presenza di altri operatori e il tasso di crescita della popolazione continua ad aumentare nella regione.

Inoltre, ogni anno, la provincia perde distese di foreste (pratica di agricoltura itinerante effettuata su bruciature, sfruttamento minerario, attività industriale e artigianale ...), tutto questo ha un costo sulla crescita dell'economia e ambiente della Provincia di Tshopo.

Segnaliamo inoltre che la nostra indagine ha individuato i seguenti effetti principali riscontrati:

- invasione delle aree protette da parte dell'agricoltura, la raccolta, la caccia, la pesca, il bracconaggio, ecc.;
- Dismissione e alienazione di alcune riserve forestali;esistenza di sacche di distruzione da parte di elementi armati non controllati nei parchi (Maiko, Garamba e Epulu) zona dell'Ituri;
- conflitti quasi permanenti tra guardiacaccia e popolazione locale;
- La mancanza di logistica tecnica, finanziaria nelle aree protette

Tra gli effetti dei cambiamenti climatici nell'ambiente, abbiamo:

- Forti piogge che provocano allagamenti e inondazioni ricorrenti;frane ed erosione: riduzione della biodiversità;
- Anomalia del calendario agricolo: in ritardo o rientro anticipato delle piogge,
- siccità prolungate;
- Ritorno di infezioni zoonotiche: 200 casi di vaiolo delle scimmie: Yahuma Territorio nel 2012 (p.o, RDC).

Le alternative per combattere gli effetti del cambiamento climatico e assicurare uno sviluppo sostenibile nella regione Tshopo, sono a nostro avviso le seguenti:

- aumentare la consapevolezza delle comunità locali sui mali della deforestazione, dell'agricoltura itinerante taglia e brucia, dello sfruttamento artigianale incontrollato del legno etc.;
- Formare e informare le comunità locali: imparare le diverse tecniche di agricoltura sostenibile, le tecniche agroforestali, la zootecnia, l'allevamento ittico al fine di

alleviare la pressione sull'ambiente e promuovere l'incentivo economico sui fattori di accumulazione che influenzano la crescita economica endogena;

- Implementare un progetto di riforestazione del Territorio Isangi, Mambasa e alla periferia della città di Kisangani (Rimboschimento produzione di specie di frutti commestibili ricchi di proteine, commerciabili come ad esempio *Dacryodesedulis*, *Cola acuminata*, ....);
- Incoraggiare l'uso delle energie rinnovabili per ridurre al minimo il taglio del legno energia attuato dalle famiglie;
- Proporre microcrediti agli agricoltori affinché si occupino in altre attività generatrici di reddito, piuttosto che nell'abbattimento delle foreste.
- Incoraggiare la ricerca scientifica in campo economico, sociale e etno-economico in questa regione.

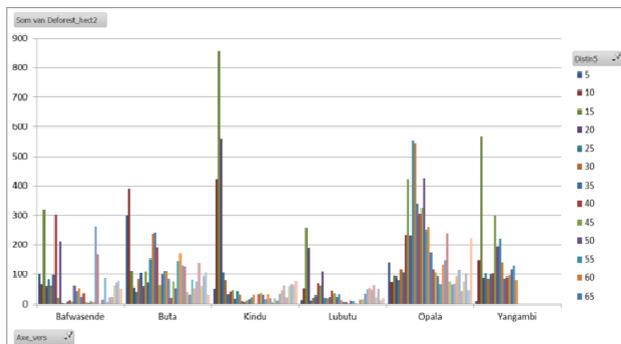
Quindi le risposte in relazione al tipo di foresta sono: aumento delle aree boschive, aumentare i rendimenti di produzione e di processo delle piantagioni di specie a rapida crescita; aumentare le rese di produzione e il processo di trasformazione del materiale; creazione di una filiera intelligente di sfruttamento e di trasformazione locale del legno: ad esempio, tra la raccolta e lavorazione del legno nelle zone tropicali umide la resa è solo del 10%, consumo di materie prime più contenuto attraverso tecnologie evolute che permettano per lo stesso prodotto una minore quantità di materia impiegata.

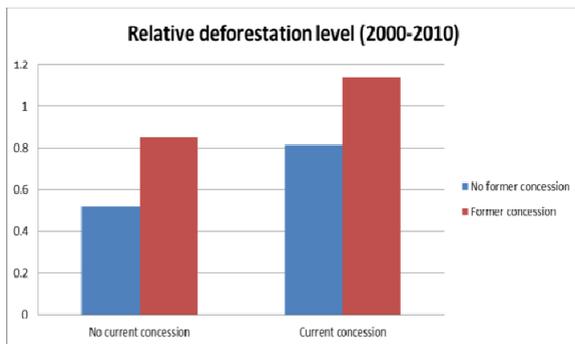


Queste immagini mostrano le diverse utilizzazioni delle foreste e, come gli spazi si



distribuiscono a seguito di una deforestazione non coordinata e responsabile. Infine, questi meccanismi di deforestazione impattano negativamente sulla regione Tshopo. I risultati rivelano che i Poligoni di deforestazione (ettaro) sono più concentrati intorno a Kisangani (Graph1) a causa della domanda del mercato del legno e dei prodotti Agricoli; l'espansione demografica; Necessità di massimizzare il Reddito (EVERAERT G., 2008). Tuttavia, il gradiente di deforestazione diminuisce gradualmente, se ci si allontana da Kisangani. L'efficacia delle strategie e delle politiche miranti alla riduzione della deforestazione e degrado forestale dipenderà dalla maniera in cui gli attori prenderanno in considerazione i motori che muovono la deforestazione.





Secondo questo grafico si osserva che l'espansione di pratiche taglia e brucia, agricoltura e impiego artigianale del legno per le zone (Opala Yangambi Buta ...) vengono spesso identificate come le principali cause prossime della deforestazione e disturbo della biodiversità (Termote, C, 2012).

In effetti, il tasso di deforestazione è in piena evoluzione dal 2005-

2010; Attualmente, rimane progressivo.

## Conclusion

In questo studio abbiamo cercato di dimostrare scientificamente, i meccanismi di deforestazione e dei suoi effetti sull'ambiente della regione Kisangani che passa attraverso le cause dirette e indirette.

Tra i fattori chiave di questo sfruttamento, abbiamo il tasso demografico (etnie); l'agricoltura itinerante sulla coltura del taglia e brucia; sfruttamento artigianale e straniero (industriale); la domanda a prezzi imposti sui mercati internazionali e locali (monopolistica).

Allo scopo di attenuare e adattare il fenomeno del cambiamento climatico, lo Stato congolese dovrebbe svolgere pienamente il suo ruolo di regolamentazione. L'integrazione di questi fattori responsabili come più sopra identificati, nelle strategie di gestione della biodiversità e dell'ambiente è una priorità ineludibile per lo sviluppo sostenibile, equo e durevole.

## Bibliografia

- BWAMA M., TERMOTE C., DHED'A B. ET VAN DAMME P., Etude préliminaire sur la contribution socio-économique de *Gnetum africanum* dans les ménages de la région de Kisangani. Annales de l'IFA-Yangambi. Vol. 1. pp 117-132, 2007.
- CARPE, Congo Basin. Information series. Taking Action to Manage and Conserve Forest Resources in the Congo Basin. Results and Lessons Learned from the First Phase (1996-2000), 2001.
- EVERAERT G., 2008. Recherche Ethnobotanique : Etude de marché sur les Plantes Alimentaires Sauvages (R.D. Congo, Province Orientale). Résumé de Thèse. Université de Gent, 2008.
- MASHALA BITWAKAMBA G., Stratégies de la réduction de la pauvreté. Dynamiques participatives de l'Eglise et des organisations de Base en RD Congo. Aleph Edizioni, Firenze, 2008.
- MECN, Enquêtes des forêts, en RDC, 2008.
- MEGEVAND, C., MOSNIER A., HOURTICQ J., SANDERS K., DOETINCHEM N. AND STRECK C., Deforestation Trends in the Congo Basin. Reconciling Economic Growth and Forest Protection. The World Bank. 2012.
- PHELPS J., L.R. CARRASCO L.R., WEBB E.L., PIN KOH L. and PASCUAL U., Agricultural intensification escalates future conservation costs. PNAS Early Edition, 2013.
- TERMOTE C., 2012. Wild edible plant use in Tshopo District, Democratic Republic of Congo. PhD thesis. Faculty of Bioscience Engineering, University of Ghent, Belgium, 2012.