

Blocco 31: sentiero ecologico o strada petrolifera?

Immagini satellitari ad alta risoluzione rivelano che Petroamazonas non ha rispettato lo studio di impatto ambientale costruendo una strada all'interno del Parco Nazionale Yasuní.



Matt Finer
*Amazon Conservation
Association*

Salvatore Eugenio Pappalardo
*DAFNAE
Università di Padova*

Francesco Ferrarese
*DiSSGeA
Università di Padova*

Massimo De Marchi
*DICEA
Università di Padova*

Maggio 2014

Blocco 31: sentiero ecologico o strada petrolifera?

Immagini satellitari ad alta risoluzione rivelano che Petroamazonas non ha rispettato lo studio di impatto ambientale costruendo una strada all'interno del Parco Nazionale Yasuní.

Matt Finan (a), Salvatore Eugenio Pappalardo (b), Francesco Ferrarese (c), Massimo De Marchi (d)

(a) Amazon Conservation Association, Washington DC, USA

(b) Dip. di Agronomia, alimentazione, Risorse Naturali, Animali e ambiente, Università di Padova, Italia

(c) Dip. di Scienze Storiche Geografiche e dell'Antichità, Università di Padova, Italia

(d) Dip. di Ingegneria Civile edile e Ambientale, Università di Padova, Italia

Riassunto

Petroamazonas ha ereditato nel 2009 il Blocco 31, che si trova nel cuore del biodiverso Parco Nazionale Yasuní, con una Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e una Licenza Ambientale già approvati. La VIA è di cruciale importanza, essendo il risultato di diversi anni di intensi dibattiti tra scienziati, ambientalisti e funzionari del governo in materia di sviluppo nello Yasuní. Rappresentava un progetto all'avanguardia che prevedeva l'accesso ai campi petroliferi senza l'apertura di strade. Questo studio dimostra che tre anni più tardi Petroamazonas ha trasgredito la VIA, costruendo una nuova strada di accesso all'interno del parco.

Abbiamo analizzato immagini satellitari ad elevata risoluzione (0,5 metri) del 01 settembre 2013, che hanno confermato le seguenti inadempienze: 1) Petroamazonas sta utilizzando i corridoi aperti nella foresta per realizzare i lavori dell'oleodotto come vie di trasporto terrestri, data la presenza sia di numerosi veicoli in transito e di strutture permanenti, quali ponti e drenaggi; 2) in media la larghezza del corridoio deforestato è di 26 m, ovvero 2,5 volte maggiore rispetto a quanto approvato nella VIA, 3) meno del 6% del corridoio deforestato all'interno del parco misura meno di 15 m di larghezza, il massimo consentito nella VIA, e 4) all'interno del parco, la deforestazione totale è di 63,64 ha, il 34,4% in più rispetto ai 47,33 ha autorizzati dalla licenza d'uso forestale.

Il problema della costruzione di nuove vie d'accesso e la violazione dei termini della VIA e della Licenza Ambientale è di vitale importanza in questo momento, in quanto Petroamazonas ha appena ricevuto le rispettive autorizzazioni per iniziare i lavori nell'adiacente blocco 43 (meglio noto come ITT). Se i controlli non migliorano, Petroamazonas probabilmente continuerà a costruire nuove vie d'accesso, spingendosi sempre più in profondità all'interno del Parco nazionale Yasuní, nei Bocchi 31 e 43 (ITT).



2014 Matt Finan, Salvatore Eugenio Pappalardo, Francesco Ferrarese, Massimo De Marchi
I contenuti di questa pubblicazione sono rilasciati con licenza **Creative Commons**
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>)

Traduzione italiana dell'originale in spagnolo: Associazione Salviamo la Foresta (<http://www.salviamolaforesta.org/>)

Introduzione

La compagnia petrolifera statale Petroamazonas è titolare di alcune concessioni petrolifere nell'Amazzonia ecuadoriana, tra le quali il controverso blocco 31, che si trova nel cuore del megadiverso Parco Nazionale Yasuní (Figura 1). Petroamazonas ha ereditato il blocco 31 nel 2009, dopo che la concessione fu restituita all'Ecuador dalla compagnia statale brasiliana Petrobras. Prima di restituire la concessione del Blocco 31, nel 2007 Petrobras aveva ricevuto il nullaosta da parte del governo ecuadoriano, sulla base di un progetto all'avanguardia che non prevedeva la costruzione di strade, ma l'uso di elicotteri. In questo studio, con immagini satellitari ad alta risoluzione, dimostriamo che cinque anni dopo Petroamazonas ha trasgredito i piani approvati e, al loro posto, ha costruito una rete di vie d'accesso ad alto impatto, all'interno e attorno al Parco Nazionale Yasuní.

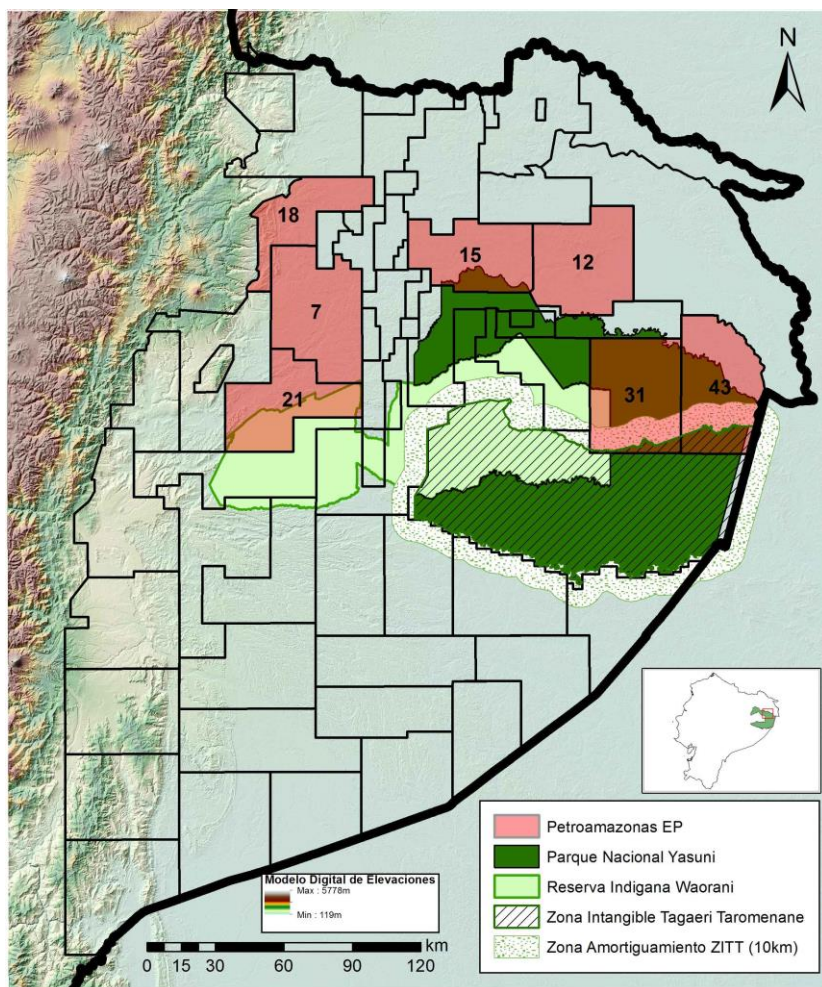


Figura 1. Blocchi petroliferi nell'Amazzonia ecuadoriana.

Il fulcro delle buone pratiche petrolifere, infatti, non prevede l'uso di nuove vie d'accesso¹, soprattutto in aree coperte da foresta primaria. Come ampiamente dimostrato, la costruzione di strade è tra le principali cause di deforestazione, poiché non solo causa la rimozione di superficie forestale in maniera diretta, ma può anche provocare impatti indiretti, incontrollabili e irreversibili, associati a successivi processi di colonizzazione. In alcune zone molto remote, come lo Yasuní, le vie d'accesso per il petrolio e le infrastrutture associate possono, anch'esse, mettere in pericolo l'integrità e l'allontanamento forzoso dai loro territori delle popolazioni indigene in isolamento volontario².

Nel 2012, Petroamazonas ha costruito una linea di flusso di 20,4 chilometri dentro il Parco Nazionale Yasuní per collegare le piattaforme di perforazione Nenke e Apaika con l'impianto di processamento (CPF, proprio a nord dei confini del parco) (Figura 2). In seguito, nel 2013, Petroamazonas ha costruito un percorso per oleodotto di 22,2 chilometri a nord dei confini del parco, per mettere in collegamento l'impianto di processamento del greggio con gli oleodotti in uscita presenti nel Blocco 12 (Figura 2).

La base legale dei due progetti delle linee di flusso e degli oleodotti è costituita dalla Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) elaborata da Petrobras nel settembre del 2006, e dalla Licenza Ambientale concessa dal Ministero per l'Ambiente dell'Ecuador nell'ottobre del 2007. In generale, lo studio di impatto ambientale sottolineava che non si sarebbe costruita alcuna strada d'accesso all'interno del Parco Nazionale Yasuní. Pertanto, tutta la fase di costruzione, il trasporto dei macchinari, delle tubature e del personale, si sarebbe svolta utilizzando elicotteri o macchinari a basso impatto. Inoltre, la VIA stabiliva che non si sarebbero costruiti ponti permanenti, realizzando strutture temporanee, di legno, che sarebbero poi state smantellate dopo la fase di costruzione.

La VIA del 2006 presenta quattro opzioni di costruzione, a seconda della larghezza del Diritto Di Via (DDV; ampiezza concessa per le operazioni ed il passaggio delle infrastrutture). Lo studio di impatto ambientale concludeva che il metodo di costruzione tradizionale (DDV > 15 m) era l'alternativa più distruttiva, mentre il metodo del DDV ridotto (10m) era l'opzione meno distruttiva e maggiormente accettabile. La VIA, pertanto aveva permesso un DDV ridotto (10m), fatte salve alcune eccezioni (DDV =15 m) nelle zone con terreni inondati o irregolari.

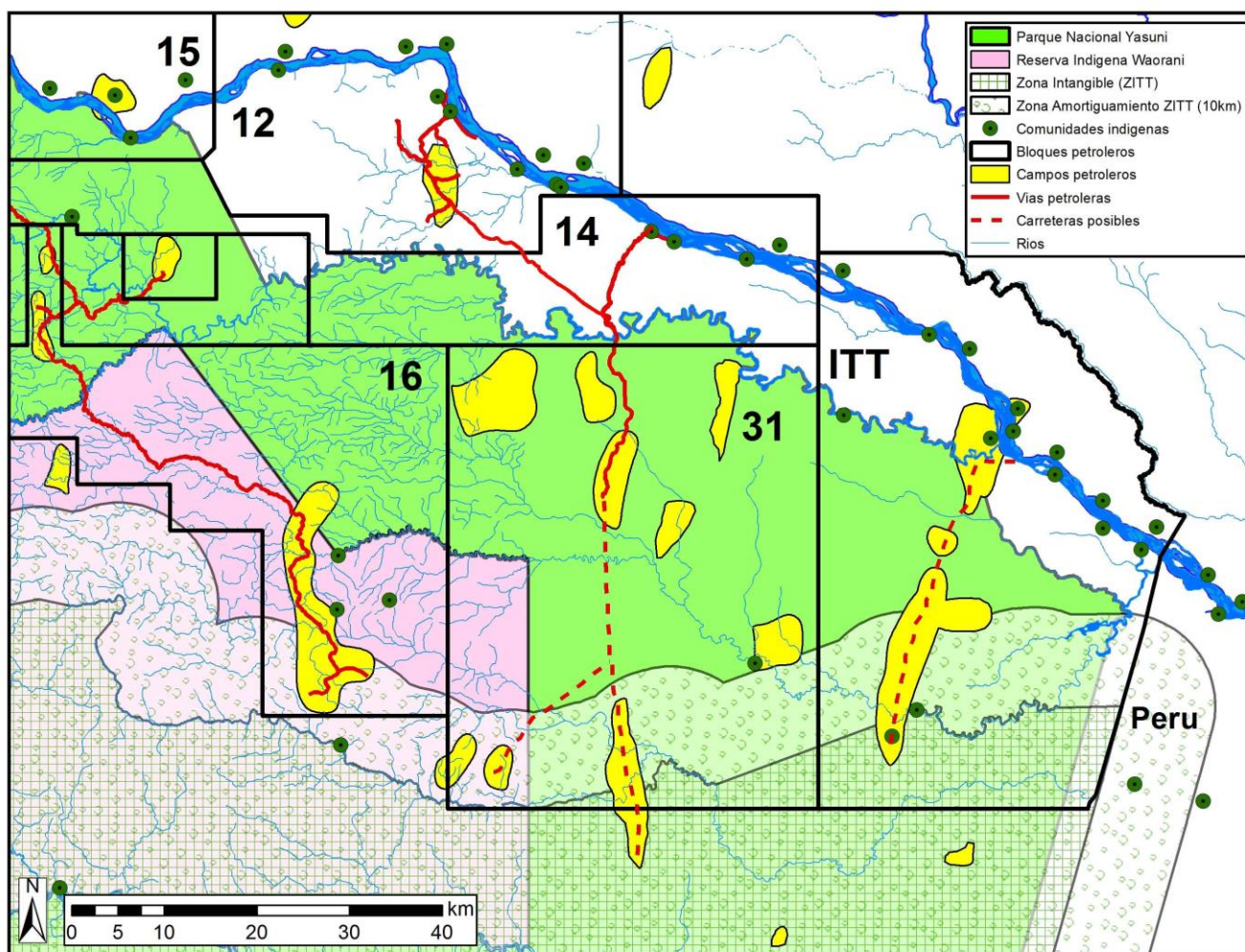


Figura 2. Vie d'accesso nuove e pianificate all'interno e attorno al Parco Nazionale Yasuní per lo sviluppo dei blocchi 31 e 43 (ITT)

Nel 2007, il Ministero dell'Ambiente ha concesso la licenza chiave che ha permesso a Petrobras di operare all'interno del parco nazionale. Questa licenza stabilisce che la compagnia deve adempiere completamente alla VIA. Nel 2009 questa licenza è passata a Petroamazonas, essendosi ritirata Petrobras. Nel 2012, il Ministero dell'Ambiente ha concesso una licenza di utilizzo forestale per il progetto autorizzando la rimozione completa di 94,5 ha di superficie forestale per realizzare il DDV, le piattaforme di perforazione e l'impianto di primo trattamento. Lo studio di impatto ambientale presentato da Petrobras nel 2006, e approvato dal governo ecuadoriano nel 2007, propone le migliori soluzioni tecniche in materia di sfruttamento delle riserve di idrocarburi, evitando la costruzione di strade di accesso e riducendo così al minimo la deforestazione diretta e indiretta. Tuttavia, alcune osservazioni recenti suggeriscono che Petroamazonas si è assai allontanata da un approccio a impatto minimo continuando, invece, con la prassi comune, ovvero costruire vie d'accesso tradizionali (2012-2013). Le fotografie aeree e le immagini satellitari indicano che le linee di flusso per gli oleodotti e la strada utilizzano un DDV ben più ampio di quello autorizzato³.

Nei documenti recenti indirizzati all'Assemblea Nazionale dell'Ecuador, i funzionari, tra cui il dirigente di Petroamazonas, hanno negato che si stiano costruendo delle strade, definendo le nuove vie d'accesso "sentieri ecologici". La differenza tra "strada" e "sentiero ecologico" è un importante punto chiave, proprio perché Petroamazonas sta programmando l'ampliamento delle attività produttive nelle zone più interne del Parco Nazionale Yasuní, intervenendo nella sezione sud del Blocco 31 e nelle sezioni dell'adiacente blocco ITT (Figura 2).

In questo studio analizziamo le immagini satellitari ad alta risoluzione (0,5 m) Worldview2 di settembre 2013, per verificare se Petroamazonas stia attuando il progetto approvato senza strade, o se invece stia aprendo vie d'accesso più distruttive, secondo le più "tradizionali" o meno innovative modalità di intervento. In particolare, vogliamo rispondere a due domande cruciali:

- 1) Petroamazonas sta costruendo nuove vie d'accesso all'interno e attorno al Parco Nazionale Yasuní?
- 2) Petroamazonas ha trasgredito i termini della VIA, della licenza ambientale e della licenza di utilizzazioni forestali?

Per rispondere alla prima domanda abbiamo valutato se nelle immagini satellitari ci fossero indicatori per definire se si tratta di strade o di sentieri ecologici. Abbiamo definito come strade gli elementi caratterizzati da superfici carrozzabili, strutture di attraversamento di corpi idrici permanenti, progettati per veicoli e indizi di circolazione reale di veicoli. Abbiamo definito come sentieri ecologici, invece, gli elementi caratterizzati da superfici non carrozzabili, attraversamento di corpi idrici che non progettati per veicoli e l'assenza di indizi di circolazione reale di veicoli.

Per la seconda domanda, due analisti indipendenti hanno effettuato oltre 4.300 misure di controllo, ogni 10 m lungo entrambe le strade per avere una stima coerente della media prevista per il DDV. Inoltre si è calcolata la nuova deforestazione totale lungo il Diritto Di Via, le piattaforme di perforazione e l'impianto di processamento del greggio. Nella sezione "Metodi", alla fine del testo, vengono presentati ulteriori dettagli.

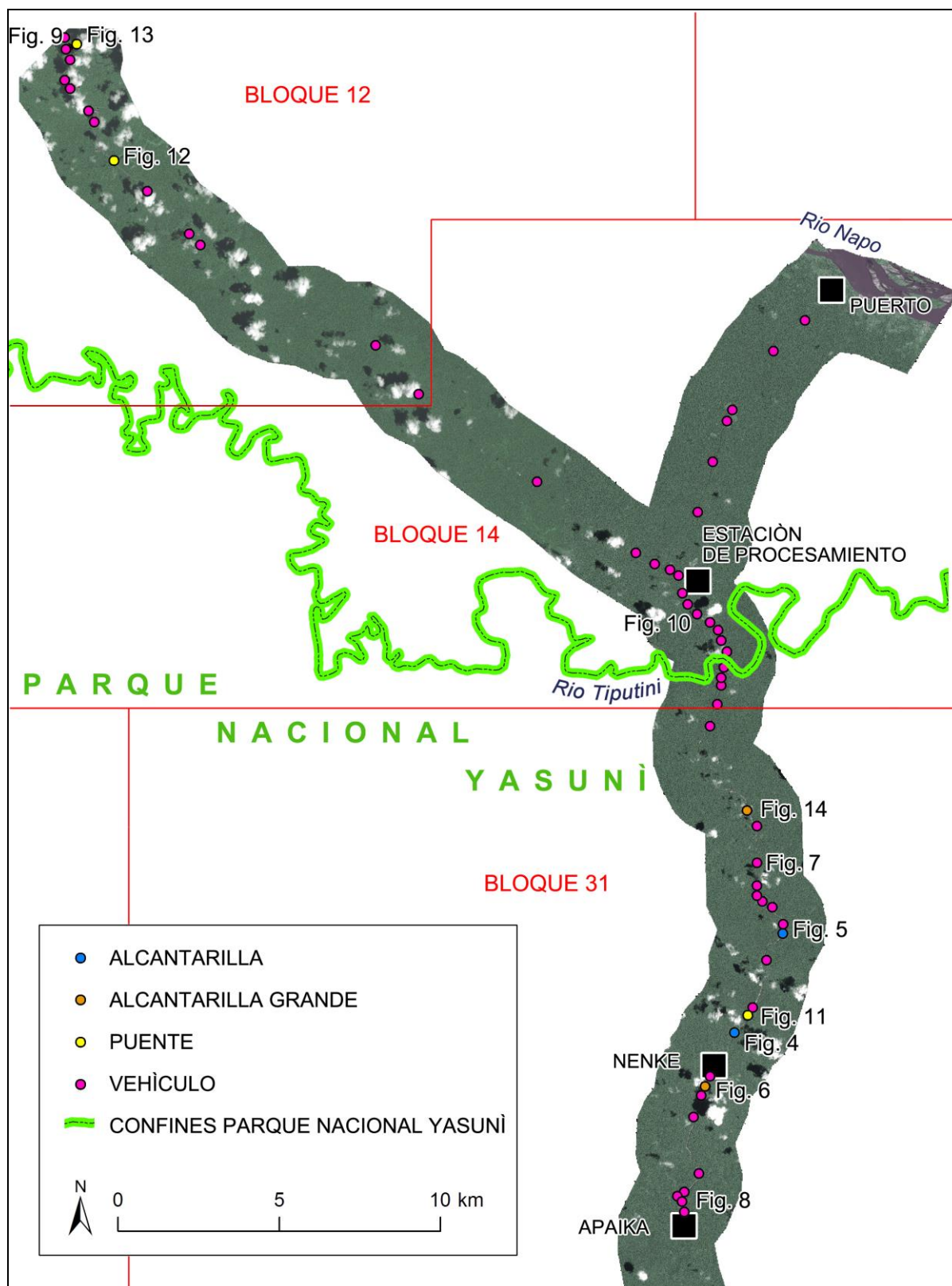


Figura 3.

Figura 3. Area di studio delle vie d'accesso all'interno e attorno al Parco Nazionale Yasuní.

Risultati e discussione

Petroamazonas sta costruendo nuove vie d'accesso all'interno e attorno al Parco nazionale Yasuní?

La figura 3 presenta l'area di studio all'interno e attorno al Parco Nazionale Yasuní analizzata con immagini satellitari ad alta risoluzione e la localizzazione degli elementi risultanti nelle Figure 4 – 14. La superficie delle vie d'accesso all'interno del parco si presentano chiaramente come carrozzabili, utilizzate, utilizzabili e non in processo di chiusura (Figura 4). Di fatto, abbiamo documentato la presenza di almeno 22 veicoli nelle vie di accesso all'interno del parco (Figure 3, 5, 6, 7 e 8). Abbiamo rilevato almeno nove veicoli aggiuntivi lungo il percorso al di fuori del parco, tra i quali autoarticolati di grandi dimensioni. Sia all'interno che all'esterno del Parco la circolazione avviene in entrambi i sensi di marcia (Figure 9 e 10).



Figura 4. Superficie delle vie di accesso all'interno del Parco Nazionale Yasuní.



Figure 5, 6, 7 e 8. Veicoli identificati lungo il percorso all'interno del Parco Nazionale.

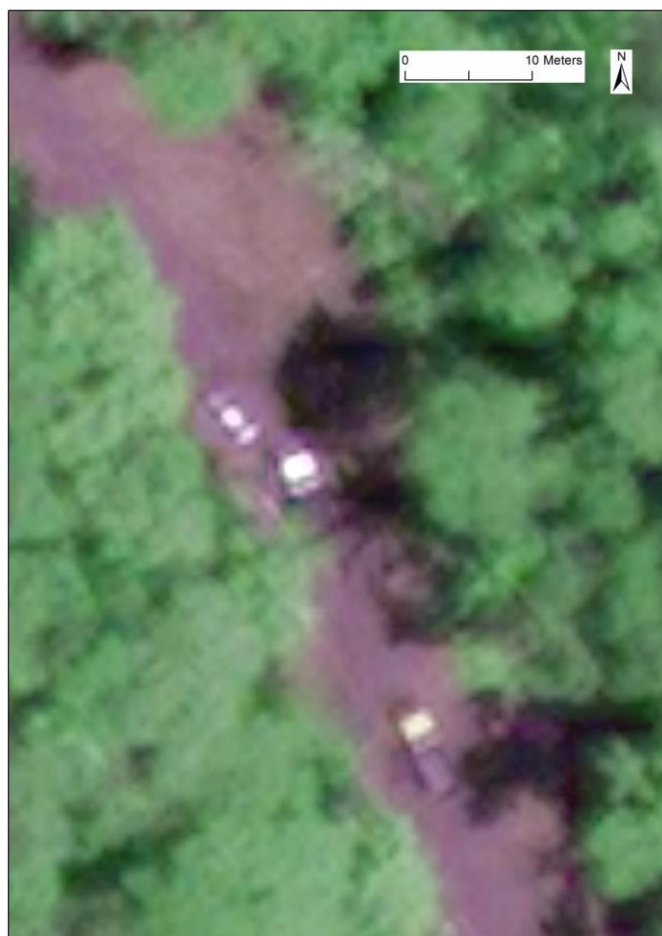


Figure 9 e 10.
Veicoli identificati
lungo il percorso al
di fuori del parco.

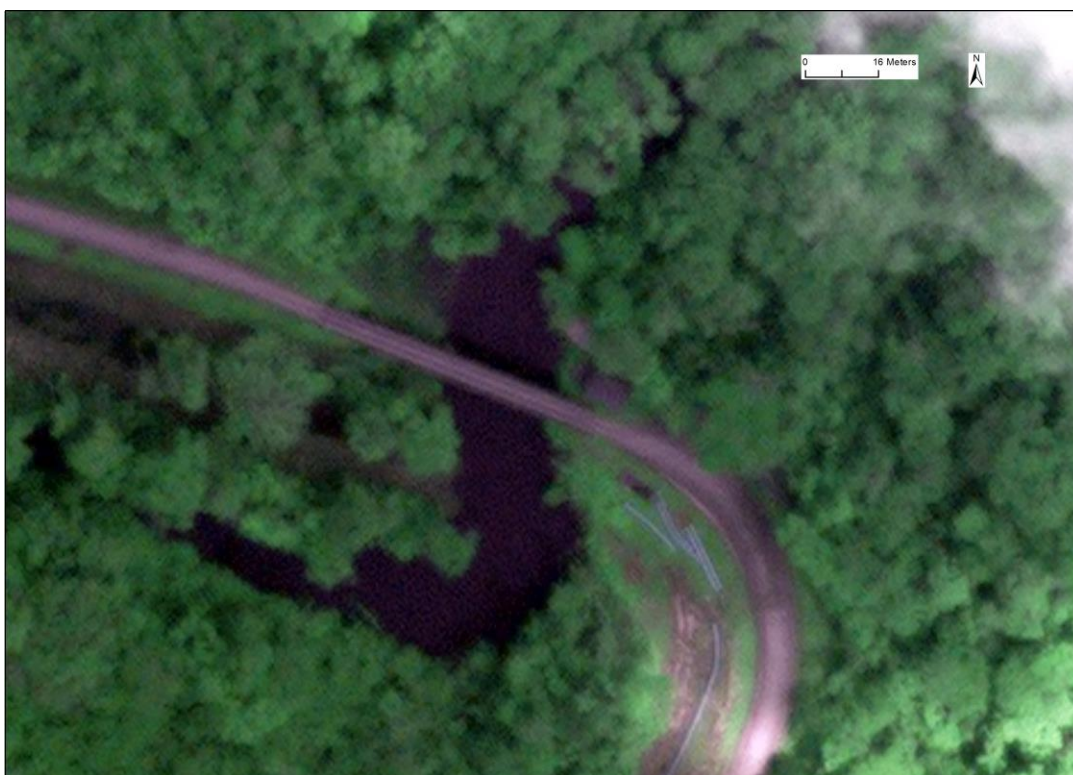
Lungo la via d'accesso all'interno del parco abbiamo rilevato 36 attraversamenti di corpi idrici progettati per veicoli. In particolare, vi è un ponte in acciaio, di probabile tipo bailey, che attraversa il fiume Pindoyaco (Figura 11). Un recente rapporto del Governo conferma quanto desunto dall'analisi delle immagini satellitari⁴.



Figura 11. Ponte metallico sul rio Pindoyacu all'interno del Parco Nazionale Yasuní.



Figure 12 e 13. Strutture grandi tipo ponti lungo il percorso al di fuori del Parco Nazionale Yasuní.



Nella via d'accesso al di fuori del parco ci sono tre grandi strutture. Questi ponti hanno rispettivamente 14 (Figura 12), 16 e 63 m (Figura 13) di lunghezza.

Inoltre ci sono 15 drenaggi tombinati di dimensioni medie (6 – 12 m) (Figura 14) e 20 di dimensioni piccole (<5 m). Per molte di queste strutture (Figg. 16 e 36), nell'immagine, è possibile notare il corpo idrico.



Figure 14. Drenaggi.

Petroamazonas ha trasgredito i termini della VIA e la licenza ambientale e di uso forestale?

Secondo la classificazione effettuata indipendentemente da due analisti, il percorso d'accesso tra il fiume Tiputini (limite del Parco Nazionale Yasuní) e la piattaforma Apaika ha una larghezza media 26 m (Analista 1 = 25,9 e Analista 2 = 26,7). In altri termini, l'ampiezza media del corridoio deforestato all'interno del parco (DDV realizzato per garantire le operazioni e per la realizzazione delle infrastrutture) è di 2,5 volte superiore a quanto stabilito nello studio di impatto ambientale, e di 1,5 volte superiore a quanto definito nello studio di impatto ambientale come distruttivo e non raccomandabile.

La distribuzione della frequenza relativa del DDV mostra che meno del 6% della via d'accesso all'interno del parco concorda con la VIA; lo 0,6% è ≤ 10 m e il 5% è < 15 m. Quindi oltre il 94% del percorso è in violazione con i parametri stabiliti nella VIA; il 74% è tra i 20 e i 30 m, e il 20% è tra i 30 e i 68 m (Figura 15). I valori più alti in ampiezza (30-68 m) sono riferibili in massima parte alle valli del Pindoyacu, caratterizzata da ampie zone inondate e paludi (Figura 16 e 17).

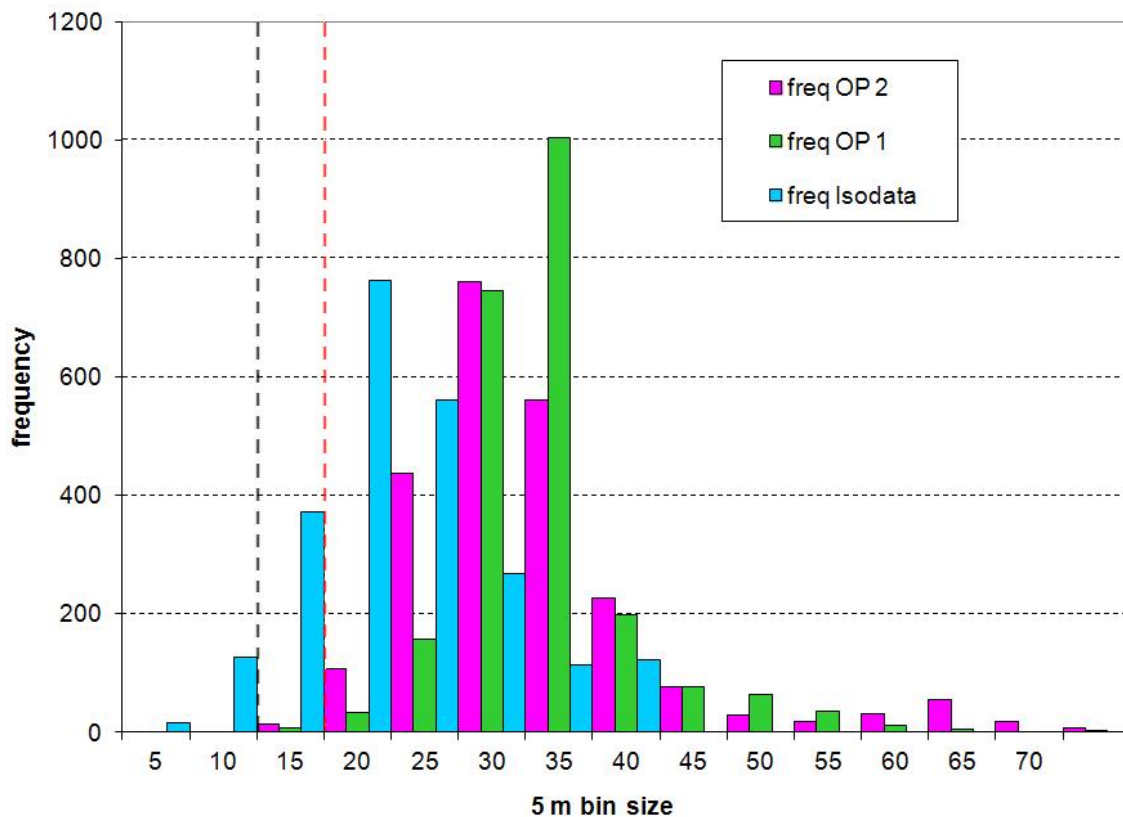


Figura 15. Distribuzione della frequenza relativa del DDV dal fiume Tiputini alla piattaforma di perforazione Apaika. La coda dell'istogramma corrisponde agli ecosistemi inondate nell'attraversamento della valle del fiume Pindoyacu.

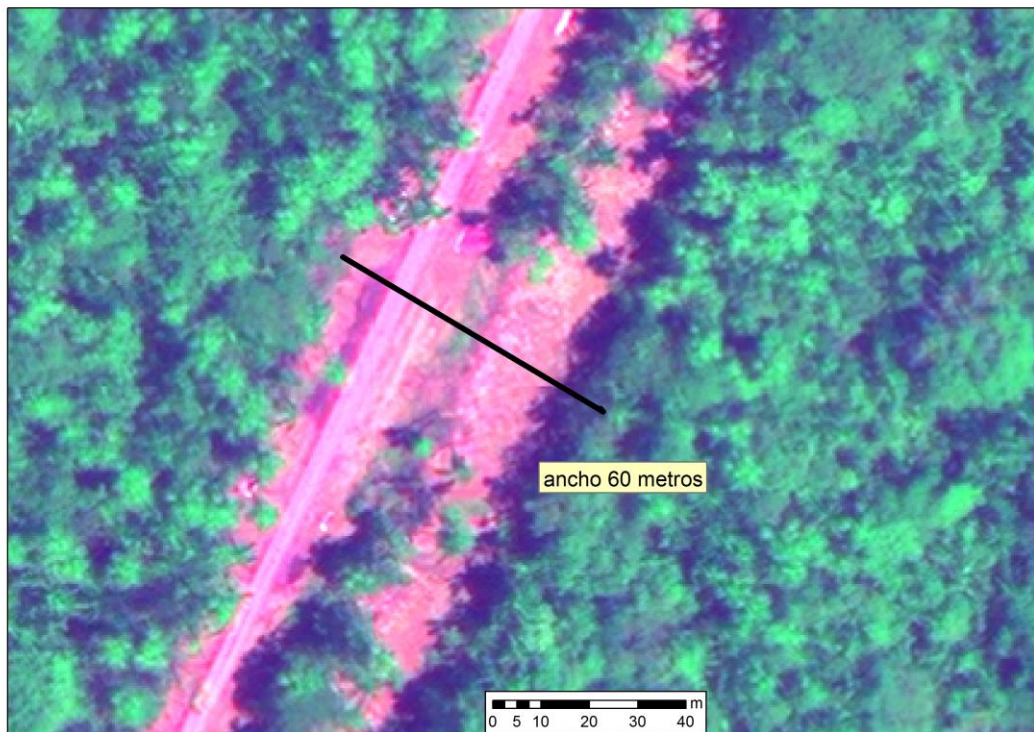


Figura 16. DDV all'interno delle paludi di Piandoyacu.

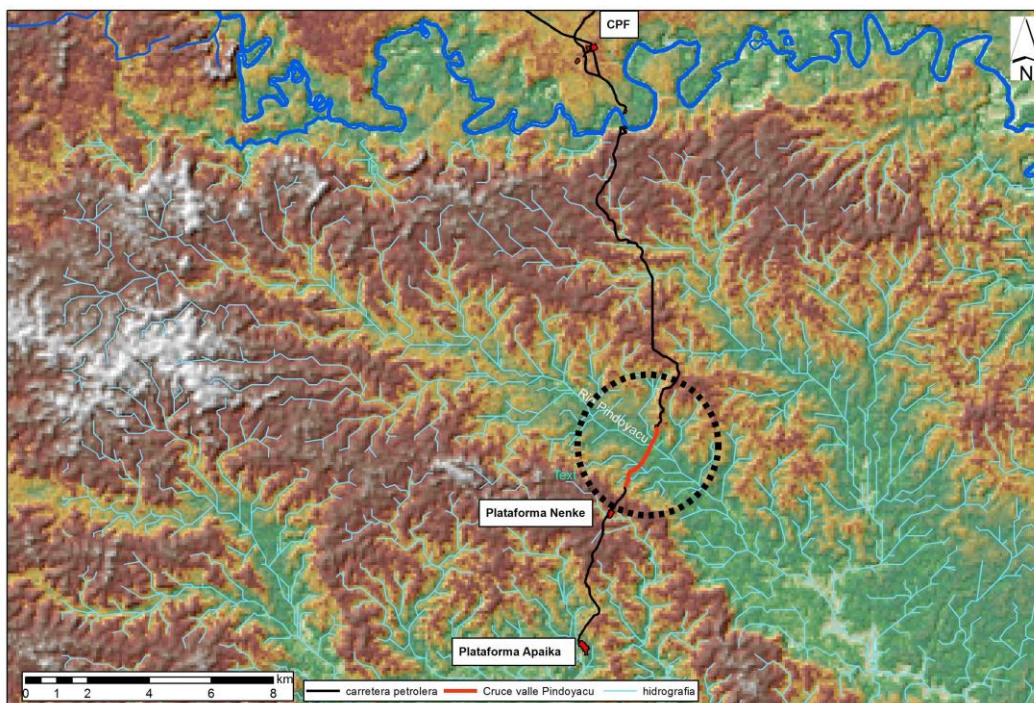


Figura 17. Attraversamento della valle di Pindoyacu nella foresta paludosa di bassa pianura. (Modello d'Elevazione Digitale, SRTM).

Il corridoio dell'oleodotto al di fuori del parco ha una larghezza media di 17,6 m. La deviazione risulta tuttavia elevata dovuta alle diverse tipologie di strade: dalla centrale di processamento Tiputini fino al limite del blocco 12 il DDV è più stretto (14,2 m di ampiezza in media, 2,4 m di deviazione standard); nel Blocco 12 il DDV è più ampio (29,8 m in media, 5,4 m di deviazione standard) e la carreggiata sembra essere a doppia corsia (Figura 18).

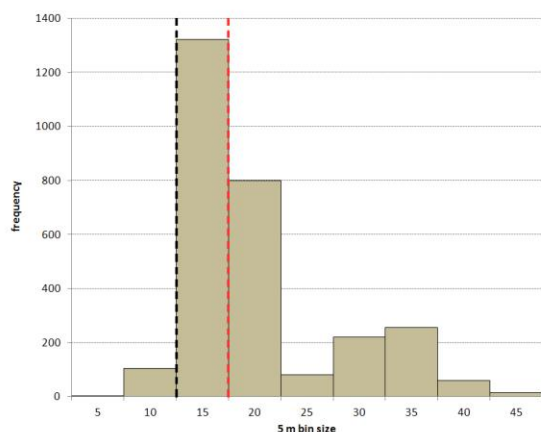


Figura 18. Distribuzione della frequenza relativa del DDV per il corridoio dell'oleodotto al di fuori del parco. Da notare la distribuzione evidentemente bimodale.

La deforestazione totale associata con la VIA del 2006, includendo la linea di flusso e i corridoi dell'oleodotto, le piattaforme di perforazione, gli attracchi e la centrale di processamento, è di 163,3 ha (tabella 1). questo valore è maggiore rispetto ai 104,98 ettari dichiarati nel *Rapporto tecnico del Sottosegretariato per la Qualità Ambientale, del Ministero dell'Ambiente del 2 settembre 2013*. All'interno del parco, la deforestazione totale è di 63,64 ettari, maggiore del 34,4% rispetto ai 47,33 ettari autorizzati dalla licenza per le utilizzazioni forestali (Tabella 2).

Tabella 1. Deforestazione totale comparata alla VIA de 2006.

Deforestazione per operazioni nel Blocco 31	ha	%
DDV (Tiputini CPF- Blocco 12)	31,80	19,47%
Aree deforestate (piattaforme, campi, luoghi di deposito, attracchi, porto)	66,02	40,41%
Via di accesso all'impianto di lavorazione Tiputini	0,71	0,43%
DDV (Fiume Tiputini – piattaforma di perforazione Apaika)	50,96	31,19%
Fiume Napo – impianto di lavorazione di Tiputini	13,87	8,49%
TOTALE superfici deforestate	163,36	100,00%

Tabella 2. Superfici deforestate all'interno del Parco Nazionale Yasuní (Blocco 31).

	Superfici autorizzate dalla Licenza per le utilizzazioni forestali del 2012 (ha)	Aree deforestate secondo le analisi delle immagini satellitari (ha)
Piattaforma Apaika	5,75	7,61
Piattaforma Nenke	3,53	3,71
Attracchi del fiume Tiputini	0,09	1,36
Linea di flusso Nenke-ECB (85% all'interno del PNY)	15,97	
Linea di flusso Apaika Nenke	5,25	50,96
Aree civili	8,74	
Sentiero ecologico Fiume Tiputini-Apaika	8,00	
TOTALE	47,33	63,64

Metodologia

Le immagini WorldView-2 sono state elaborate in ambiente GIS⁵, combinando la banda pancromatica (0,5 di risoluzione) con una composizione di colori BGR in blu, NIR1 e rossa (2 m di risoluzione).

Abbiamo misurato il corridoio di flusso Tiputini – Apaika sia mediante interpretazione delle immagini (*display analysis*), sia con un sistema di classificazione automatizzato (*unsupervised analysis*) usando i programmi ArcGISTM e IdrisiGISTM. Nell'analisi a schermo, due analisti indipendenti hanno estratto manualmente il poligono della strada, senza regole di digitalizzazione definite a priori. L'ampiezza del corridoio da Tiputini a Apaika è stato determinato ogni 10 m lungo il percorso, ottenendo così 2.341 rilievi. Abbiamo calcolato e misurato il DDV allo stesso modo: digitalizzazione a schermo e calcolo dell'ampiezza ogni 10 m. Le misurazioni sono stati calcolate con software GIS, utilizzando la stessa risoluzione della griglia dell'immagine pancromatica: 0,5 m.

La deforestazione è stata quantificata attraverso una *display analysis*, utilizzando bande spettrali, creando un'immagine a colori composti da NIR1, rosso e verde, per i valori di rosso, rispettivamente verde e blu. Questa combinazione enfatizza l'interfaccia foresta – non foresta.

Rigraziamenti

Ringraziamo il Fondo Blue Moon, l'International Conservation Fund del Canada e l'Università di Padova per l'appoggio finanziario. Per quanto concerne l'Università di Padova il lavoro è stato eseguito nel contesto dell' "ex 60% 2012 – “Politiche sovralocali e logiche dei territori: confronti tra pratiche di cooperazione territoriale e di comunità” e l' "ex 60% del 2013 – Sviluppo locale sostenibile in territori ad elevata diversità ecologica e culturale”.

Referencias bibliográficas

1. Finer, M., Jenkins, C. N. & Powers, B. Potential of best practice to reduce impacts from oil and gas projects in the Amazon. *PLoS One* **8**, e63022 (2013).
2. Pappalardo, S. E., De Marchi, M. & Ferrarese, F. Uncontacted Waorani in the Yasuní Biosphere Reserve: Geographical Validation of the Zona Intangible Tagaeri Taromenane (ZITT). *PLoS One* **8**, e66293 (2013).
3. Finer, M., Vijay, V., Pappalardo, S. E. & Marchi, M. De. Stunning aerial photos reveal Ecuador building roads deeper into richest rainforest on Earth (Yasuní National Park). *Mongabay.com* (2013). at <<http://news.mongabay.com/2013/1112-yasuni-secret-oil-road-finer.html>>
4. Ministerio de Recursos Naturales No Renovables. *Desarrollo de los bloques 43 y 31 para la explotación petrolera - Informe semestral a la Asamblea Nacional sobre el ámbito Económico, Técnico, Social, Ambiental y de Protección de los Pueblos Indígenas en Aislamiento Voluntario*. (2014).
5. Updike, T., Comp, C. *Radiometric Use of WorldView-2 Imagery*. DigitalGlobe: Longmont, CO, USA, (2010).