

“L'energia è il filo d'oro che cuce insieme la crescita economica, maggiore equità sociale e un ambiente che permette al mondo di prosperare”

Ban Ki-moon, New York, 24 settembre 2014

“Avere il filo non basta, bisogna anche saper ricamare”

Renato Papale, Pisa, 24 dicembre 2015



El Regalo de Pachamama

Questa novella è stata scritta il giorno di Natale 2015, per raccontare la mia visione dello sviluppo che lo sfruttamento dell'energia geotermica può dare ai paesi andini. Descrivo fatti ipotetici, partendo con il monologo di una giovane turista italiana (napoletana) che parla con la sua amica cilena a El Tatio, all'alba del giorno di Natale del 2020.

<<La carne di lama è saporita. Ricorda un po' il capretto. Però non ha grasso, è solo muscolo. Tende a restare secca, in cottura. Lo senti? Non capisco perché voi cileni vi ostinate a cucinarla alla piastra... Occorrerebbe un po' di sugo... Ma no, no, per carità! Non ci mettere il ketchup!

Io la carne di lama la preparo alla genovese...

Certo, che la cucino da me! Dove la trovo? Guarda che in Italia la carne di lama si trova. Non ci credi? Non è fresca come questa, però è buona.

Si trova congelata, al supermercato. C'è una catena di supermercati, una cooperativa toscana, che importa prodotti tipici direttamente dai paesi di produzione. Il lama che compro io viene proprio da qui, dagli allevamenti di Toconce. Sì, l'ho visto sulla mappa, è un pueblo qui vicino, più o meno a venti chilometri da qui.

Non ci sei mai stata nemmeno tu? Allora guarda, m'è venuta un'idea: se c'è tempo, dopo passiamo a vedere i lama nell'allevamento. Ma sì che abbiamo tempo, è mattina presto e abbiamo tutta la giornata... Per arrivarci non ci vorrà più di mezzora: c'è il trenino a scartamento ridotto che scende a Linzor e poi si infila lungo la gola, sì,

come la chiamate voi, la quebrada... Devono essere allevamenti spettacolari. Spero si possano visitare... Producono lama che esportano in tutto il mondo. Chissà quanti capi hanno...

Ma lo sai cosa ho sentito dire? Sembra che fino a cinque anni fa la carne di lama non si trovava nei ristoranti di Santiago; nemmeno in quelli specializzati con tutte le varietà di arrostiti di carne... A me sembra strano, ma dicono così. Ah, me lo confermi... Dice che in tutta la regione di Alto El Loa non ci fosse nemmeno un macello autorizzato, e chi allevava i lama li ammazza da sé e poi vendeva la carne di nascosto. Non ci si crede... Oggi è un mercato molto ricco, devono farci un sacco di soldi...

Però cinque anni fa il lama si poteva mangiare soltanto qui sulle Ande. La guida mi ha raccontato che se andavi a Lasana, nel ristorante di fronte agli scavi archeologici del Pucara... sì, quello che c'è anche adesso, però a quell'epoca mica faceva i coperti che fa oggi... Era una capanna in legno. Come ora, sì, ma molto più piccola... Insomma, sembra che per assaggiare il lama tu li dovessi chiederlo sottovoce, come fosse

*una cosa proibita... Ed era veramente proibita,
perché macellavano di nascosto!*

*All'epoca sembra che ci fossero solo poche decine
di capi in tutta la regione, la maggior parte
allevati a Taira. Sì, è un pueblo che adesso è
famoso. Vedessi: è una valle stupenda, mi ci ha
portato la guida ieri pomeriggio, mentre tu facevi
l'escursione a piedi sul conetto del Vulcano
Poruña. Da San Pedro, dove ci siamo lasciate ieri,
segui le lave che scendono dal Poruña fino al
guado di Santa Barbara, poi risali il fiume El Loa,
che si insinua nella gola. Sì, certo... la quebrada....*

*La valle è verdissima. Prima larga, con le pareti
lateralmente pietrose. Poi d'improvviso si stringe, ed è
chiusa ai due lati da due file di monoliti verticali,
compatti di roccia vulcanica. Sono colonne
spigolose, come quelle di basalto, però sono
rosse! Sembrano giganti rossi che proteggono la
valle. Il sole a picco disegna con l'ombra radente
espressioni torve sulle loro facce...*

*Mi hanno detto che cinque anni fa a Taira c'erano
rimasti solo tre anziani e trenta lama. Sembra la
canzone di Modugno, te la ricordi? "Siamo solo
tre, tre briganti e tre somari..." No? Peccato. Non
fa niente. È una vecchia canzone, non la potevi
sapere. Me la cantava papà...*

*Insomma, adesso a Taira c'è una cooperativa di
giovani che gestiscono un laghetto per la pesca
alla trota e una ventina di bungalows. In questo
periodo è tutto pieno... Nei pascoli hanno smesso
di allevare lama da carne e tengono solo alpaca
da fibra. Mi hanno spiegato che con un
finanziamento europeo ed un progetto
dell'Università di Camerino hanno importato
dagli allevamenti peruviani di Toccra un centinaio
di capi monocolore neri, e da quelli hanno
selezionato un ceppo di alpaca riccioluti.*

*Sono di taglia piccola. "Negrito di Taira", l'hanno
chiamato. Ma certo che l'hai sentiti nominare!
Sono famosi! Insomma, questi alpaca fanno tre
chili di fibra nera all'anno per ogni capo, con una
finezza inferiore a 20 micron. Adesso a Taira c'è
una fabbrica artigianale per il lavaggio, la
selezione e la cardatura; è tutto macchinario
usato che proviene da Biella, che lì lo buttavano
via. E poi c'è una manifattura di capi fatti a
mano, commercializzati col marchio d'origine.
Sembra che abbiano un contratto di esclusiva con
uno stilista italiano, che l'anno prossimo uscirà*

*con questa nuova linea di alpaca nero, col
marchio e tutto... Dice che gli paga la fibra a
cinquanta euro il chilo. Pensa te: centocinquanta
euro l'anno per ogni capo. E questo è solo il
materiale; poi c'è il lavoro, pagato a parte...*

*Ma ti stavo dicendo della genovese! No, non
c'entra niente con il pesto al basilico. La genovese
è una ricetta napoletana, a base di cipolla... Non
lo so perché si chiami così! Genova non c'entra
affatto... Sì, è un sugo per la cottura della carne.
È, fai conto, come fosse un ragù, però è senza
pomodoro, ma con la cipolla.*

*Guarda che di cipolla ce ne vuole assai! Allora:
per otto persone metti due chili di cipolle a pezzi
nella pentola a pressione con poca acqua. Certo,
nella pentola a pressione. A parte che fai prima,
ma te l'immagini come si cuocerebbe qua la
cipolla, senza pentola a pressione? Sarebbe una
pappa. A quattromila metri l'acqua bolle a 80
gradi... Poi dopo, passi la cipolla. La passi: sì,
insomma, come vuoi dire?... la macini... E poi la
soffriggi nell'olio e nel vino rosso. Alla fine, fai
rosolare la carne a pezzi e la aggiungi al sugo... la
carne viene sugosa e tenera, e la cipolla gli da
una nota dolce dolce...uhmmm... con due passi e
due pinoli, poi, la carne di lama viene buonissima!
Passi, sì... uffa come sei precisa! uva passita,
ecco! Va meglio?...*

*Ma quanto rumore che c'è! Non si riesce a
parlare... Quanta gente ci sarà, in sala, per
colazione? Secondo me almeno cinquecento. Ma
sì, guarda: i tavoli sono da otto posti, e sono
quasi tutti pieni. Nella sala lì sotto ci sono
seiperquattro ventiquattro tavoli... fammi fare due
conti... Altri venti in queste due file lungo la
vetrata... Ah, no, sono di più: ci sono i tavoli
rettangolari da sei posti su quell'altro lato... E poi
calcola anche tutte le persone che stanno ancora
in piedi al buffet... Oggi è Natale; quindi per le
feste ci saranno più ospiti del solito.*

*Se è vero quello che dicono, che fanno oltre
mezzo milione di visitatori l'anno... La media
sarebbe più di mille al giorno. Sì, certo, non tutti
verranno a mangiare al "Sanctuary Lodge" dopo
lo spettacolo dell'alba. Però, una buona parte... E
poi perché l'avranno chiamato santuario? Anche
a Machu Picchu è uguale, ti ricordi? Il Lodge
all'uscita del sito archeologico lo chiamano
"santuario" ma è un ristorante per centinaia di*

coperti al giorno... Ah, tu dici che santuario si riferisce alla riserva naturale? A me sembra comunque un fatto blasfemo... Tutti ad abbuffarsi, nel "santuario"? Boh! Potevano chiamarlo Ristorante che secondo me era meno figo ma più adeguato...

Bello, però, lo spettacolo! Che ne dici? È stato impressionante: le luci, i colori, le musiche... e poi l'organo che andava a vapore, con tutti gli sbuffi dalle canne! Che meraviglia! Ma come facevano ad andare a tempo con i soffi del geysir? No, in quel pezzo non c'era l'orchestra, era registrato! Dici che c'è un computer collegato? Ma no, non credo... dovrebbero elaborare la musica in tempo reale... Dici che è possibile? Io invece penso che il geysir è talmente regolare che possono fidarsi a mandare la musica registrata... Bah! Ma che importa come fanno: era bello e basta.

E poi, quando hanno spento tutto d'improvviso ed è apparso il cielo stellato? Che meraviglia! Certo che valeva la pena svegliarsi così presto... ma perché di notte? Va bene che serve il buio per i giochi con le luci, ma non possono farlo la sera dopo cena, lo spettacolo, che sarebbe meno faticoso? La temperatura, dici? L'hanno spiegato? No, ero distratta, si vede. Quindi, fammi vedere se ho capito: prima dell'alba è il momento più freddo e il vapore dei soffioni diventa bianco e denso, mentre di giorno sparisce? Guarda che è proprio vero! Dalla finestra adesso tutto il parco geotermico sembra piatto e asciutto, mentre prima che sorgesse il sole era pieno di vapore, sembrava la solfatara cento volte più grande... La solfatara!... Ma come, non la conosci? È un campo geotermico a Pozzuoli, vicino Napoli, dentro a un cratere... Guarda che è famoso! Ci hanno girato film, scritto libri... Certo, non è grande come El Tatio, non è il più grande campo geotermico dell'emisfero, però è famoso, dai! La solfatara... Ci vanno in gita tutte le scuole...

Scherzo, ti prendo in giro. La solfatara non la puoi conoscere. Però quando vieni a Napoli ti ci porto, così mi dici se è bella come El Tatio...

Allora, che si fa quando abbiamo finito qua? Non sono ancora le otto e abbiamo tutta la giornata davanti... Passami il dépliant con la mappa del Parco. Abbiamo detto Toconce, gli allevamenti. Qui c'è l'orario del trenino... Praticamente una partenza ogni ora. Poi, da lì si può procedere

*anche per Turi... Ah, sì, un bagno nella piscina termale a tremila metri me lo voglio proprio fare, prima di andare via. No, qui a El Tatio non ho il coraggio, secondo me prendo troppo freddo...
Ma tu fallo, se vuoi, io ti aspetto...*

Poi, per prima cosa prima di allontanarci, facciamo una visita al Parco archeo-minerario con la guida. Ci fanno vedere gli strumenti di perforazione usati dalla Società Larderello quasi cento anni fa, e poi quelli della Corfo Cilena negli anni '80, e gli accampamenti degli operai...

L'aria quassù è così asciutta che dopo quarant'anni è ancora tutto ancora perfetto senza un filo di ruggine... Esagero? C'è scritto qua! Tanto poi lo vedremo... Io voglio vedere anche i pascoli delle vigogne, le serre dei pomodori e delle melanzane irrigate a goccia, e poi i bofedales, le zone umide artificiali che hanno creato con l'acqua della centrale... Tutta l'area intorno agli impianti è un giardino nel deserto, pieno di animali. Qui c'è la foto di un nido di pernici sopra un traliccio industriale...

Uh, che peccato!... Ce lo siamo perso!... Cosa? Il "chaccu"! Guarda: qui dice che a novembre, quando qui è primavera, fanno la cattura delle vigogne e la tosa. Si chiama "chaccu". Nei giorni precedenti le attirano tutte nella valle del Rio Salado, intorno ai pascoli più verdi. Poi gli uomini e le donne agitando bandierine colorate spingono gli animali dentro i recinti temporanei che preparano con le reti, sui due lati della valle e che si stringono gradatamente verso il basso. Li spingono piano piano verso il fondo delle reti, fino ad una grande camera circolare, dove li chiudono; poi prendono gli animali uno per uno, li tosano e dopo li liberano.

Qui dice che nella valle ogni anno catturano molte centinaia di capi. Solo il pelo sulla groppa è quello pregiato, e ogni animale ne produce circa trecento grammi... La fibra, dopo la selezione a mano si vende alle ditte di filatura in Italia a mille euro al chilo... Un euro al grammo! E che è, oro?

E allora, il poncho di Garibaldi quanto vale? Ma allora non conosci niente! Ma come, chi è Garibaldi! È come se fosse Simon Bolivar per voi, ecco chi era... Con la differenza che Garibaldi è venuto anche qui in America del Sud, mentre Simon Bolivar in Italia non ci è mai venuto! ecco.

E poi anche Simon Bolivar aveva un poncho di vigogna. L'ho visto nella sua casa di Lima, in Perù.

Certo che però, una sciarpa di vigogna come quella che ho visto ieri a Caspana dalla signora del bed and breakfast me la farei regalare proprio volentieri... Oggi è pure Natale... uhhh... Adesso mando un sms a chi so io e gli dico che spendo cento euro a nome suo per il regalo che mi deve... Che ora è adesso, a Napoli? Va bene, va bene, è mezzogiorno. A quest'ora sta comprando le pastarelle da portare alle zie per il pranzo di Natale... Ci va a mangiare i tortellini in brodo e l'insalata di rinforzo coi sottaceti e il cavolfiore... Vai, che gli faccio pure un piacere, se gli scrivo e gli faccio gli auguri...

La raccolta della vigogna è scritto qui che è una concessione dello Stato, che hanno dato ai pueblos di Caspana e Linzor, dove ci sono anche le donne che poi fanno la selezione a mano e la prima cardatura... Ecco perché la signora del B&B ieri sera aveva i prodotti di vigogna in vendita nella vetrinetta chiusa a chiave... Fai due conti: a trecento euro per ogni animale, per un paese come Caspana sono un sacco di soldi... E poi in paese hanno anche la vendita dei prodotti fatti a mano in tutti gli alberghi e i B&B...

Dopo il giro al Parco Arqueo-minerario il pulmino elettrico ci scaricherà qui di nuovo al "Santuario" e possiamo fare uno spuntino. Ma no, non intendevo dire che torniamo a pranzo qui. chissà quanto costa! Piuttosto, prendiamo adesso qualche panino con un po' di formaggio e prosciutto al buffet, ci prepariamo un paio di impostarelle e ce le portiamo via... Tanto è tutto compreso...

Lo so che c'è anche la gita lunga, che va in Bolivia alla Laguna Colorada a vedere i fenicotteri rosa, ma io proprio non voglio farla. Intanto, si deve scollezzare un passo a quasi a cinquemila metri e io ho paura che mi sento male. E poi ci vuole tutta la giornata... Invece noi ce ne torniamo qui a fine mattina, e poi verso l'una in treno si va prima agli allevamenti di Toconce, poi a Turi per un bagno.

Sì dai, che ci divertiamo lo stesso, e invece dei fenicotteri vediamo i lama e facciamo il bagno... Poi da Turi c'è un altro pulmino elettrico di linea per Caspana, dove torniamo presto presto, riprendiamo i nostri bagagli, ci facciamo un altro

giro nel pueblo (che io devo scegliere la mia sciarpa di vigogna) e ce ne torniamo a Calama.

Guarda che il B&B che hai trovato su Internet è proprio carino, in cima al poggio, vicino alla fermata della funicolare... Mi sembrava di stare al Vomero...No, non te lo dico cos'è il Vomero. Guardatelo su Internet, che c'hai lo smartphone!

In paese, hai visto, erano tutti eccitati che a febbraio viene la Commissione Unesco per consegnare il titolo di "Patrimonio dell'Umanità". Non parlavano d'altro!.. Anche questo è un progetto fatto con gli italiani, grazie ad un "gemellaggio" con i Sassi di Matera. L'hanno eseguito le Università Cilene in collaborazione con le Facoltà di Architettura di Napoli e Firenze. Lo so perché ci ho lavorato anch'io col professore di Laboratorio di Composizione Architettonica III. E poi, tutto il sistema alberghiero qui sulla Ande, che è arrivato ad offrire quasi cinquecento posti letto soltanto nel pueblo di Caspana, si basa su un'idea italiana che è quella dell'albergo diffuso, nata cinquant'anni fa per riutilizzare i paesi spopolati dal terremoto!

Certo, che Caspana ci somiglia proprio, a Matera... con le abitazioni del neolitico nelle pareti della, sì, ecco, della quebrada. E poi le cassette in pietra squadrata del periodo inca, sui terrazzamenti; e quelle più recenti; e la chiesetta, la piazzetta, il ponticello... Certo che uso soltanto diminutivi: mi sembrava di stare nel presepe! Ascolta: la sera di Natale, sotto le stelle... ieri ci mancavano solo gli zampognari... Ma no, non sto disprezzando niente, anzi, è proprio un posto incantevole. Mica mi dispiace a me, il presepe. Guarda che a Napoli ci spendiamo un sacco di soldi ogni anno, per il presepe, ma figurati... Se lo merita, se lo merita il titolo di "Patrimonio dell'Umanità". E poi, è un pueblo così antico...

Basta! Adesso è proprio ora. Pigliamo due panini e andiamo al pulmino. Allora, siamo d'accordo? Parco Arqueo-minerario, le serre, i bofedales e poi nel pomeriggio in trenino a Toconce e Turi... Dai, che a Laguna Colorada in Bolivia ci torniamo un'altra volta, magari per Natale dell'anno prossimo, quando ci sarà il servizio aereo. Che qui ci si viene proprio volentieri. E l'anno prossimo ci faccio venire anche il mio ragazzo, che quello, per smuoverlo da Napoli e da Mammà per le feste, ci vuole il carro attrezzi, altroché. Mi hai capito!...>>

* * *

Le due ragazze si allontanano. Le vedo dirigersi verso il banco del buffet, dove certamente metteranno in atto il loro proposito, di nascondere in borsa pane e companatico per il pranzo...

Non smettevano mai di parlare! E poi a voce così alta che, se anche avessi voluto, non avrei potuto fare a meno di ascoltarle. Però in realtà mi faceva proprio piacere origliare.

Intanto, per l'accento napoletano di una delle due, che si riconosceva bene anche se parlava spagnolo... A me faceva sentire aria di casa. E poi, mi incuriosivano i commenti di due persone giovani che per la prima volta vengono a visitare la regione andina dell'Alto El Loa.

Mi sembra che ne siano rimaste entusiaste... Avendo lavorato qui negli ultimi anni, me ne sento un po' orgoglioso anch'io.

La nostra idea all'inizio sembrava talmente visionaria, da essere difficoltoso anche solo comunicarla... Adesso che quel pensiero è diventato una realtà, tutto sembra assai semplice, quasi scontato.

Il progetto in sintesi si può riassumere così: in una regione povera e spopolata, ma ricca di una risorsa energetica rinnovabile presente in abbondanza, abbiamo creduto che la costruzione di una piccola centrale elettrica avrebbe creato la scintilla per avviare lo sviluppo economico necessario a consentire ai futuri utenti di pagare per ciò che avrebbero consumato...

Sembrava allora un programma totalmente fuori da ogni logica di mercato... Ma i fatti hanno dimostrato che erano quelle "logiche" ad essere irragionevoli. Di fatto, non proponevamo niente di diverso dalla creazione delle infrastrutture di base; lo stesso "step" iniziale che consentì anche alle nostre economie di partire nel dopoguerra...

Lo sviluppo che ne è venuto fuori è stato straordinario, oltre ogni aspettativa: ha attivato un'economia basata sulle ricchezze ambientali e culturali del territorio e legate ai mestieri tradizionali. I pueblos andini di tutta la regione di Alto El Loa si sono ripopolati. I giovani, che per studiare e trovare lavoro avevano dovuto abbandonare i paesi in cui erano nati, sono

tornati sull'altipiano, dove hanno trovato condizioni di vita e lavoro ben remunerato, sia per chi aveva alte professionalità che per chi aveva idee per lo sviluppo di attività commerciali innovative.

All'inizio il progetto partì lentamente, condiviso sui *social media*, grazie all'interesse di qualche associazione ambientalista e l'appoggio locale della ProLoa. Poi, si avviò il *crowdfunding*, la rete di esperienze, il sostegno della "nazione Aymara" e poi di quella *Quechua*, del turismo sostenibile; e poi le Università, i progetti Europei... Piano piano alcune piccole Società intervennero, e finalmente si convinsero i grossi investitori...

Cinque anni fa in America del Sud lo sviluppo della geotermia era quasi del tutto fermo, nonostante un apparente grande interesse. Soltanto in Cile risultavano attive almeno 80 licenze di esplorazione per un'area di molte migliaia di chilometri quadrati, ed altre 24 richieste erano pendenti, per altri 220 mila ettari. Ma un solo un progetto (Cerro Pabellòn) era all'epoca realmente in fase di sviluppo.

Lungo la Cordigliera, da Sud a Nord, si contavano risorse accertate per oltre 60 MW già reperiti e disponibili allo sfruttamento, chiusi in pozzi perforati già da lungo tempo. Ma nessuna centrale era in funzione o in costruzione. A memoria, ricordo 12MW a Curacautin (Chile); 20MW a Copahue (Argentina); 20MW a Sol de Manana (Bolivia); 10MW a EL Tatio (Chile).

Cinque anni fa già qualcuno iniziava a parlare di speculazione. Ma le difficoltà ad investire erano percepite come reali, a causa di un modello di sviluppo che pretendeva che una centrale a quattromila metri sulle Ande facesse concorrenza sul prezzo dell'energia elettrica alle centrali di generazione da carbone sulla costa... Fu vincente per la risorsa geotermica la proposta di smettere di inseguire clienti energivori lontani, da servire con costose linee ad alta tensione, ma di utilizzare la risorsa presente sull'altipiano andino per lo sviluppo locale del territorio.

Alcune concomitanze hanno agevolato il processo. Innanzitutto, la disponibilità delle più moderne tecnologie industriali per l'utilizzazione efficiente della risorsa geotermica (H_2ORC – *High Enthalpy Organic Rankine Cycle*) e per la gestione in tempo reale delle reti elettriche isolate (le

smart grids), che abbiamo elaborato con l'Università di Pisa in un'ottica di sostenibilità. Ad esempio, il pompaggio di acqua per l'irrigazione a goccia ed i sistemi di trasporto elettrico sono stati integrati nella rete come strumenti per l'accumulazione di energia e di livellamento dei carichi tra produzione e domanda di elettricità.

E poi, ci furono gli accordi internazionali sulla geotermia come conseguenza della conferenza COP21 di Parigi, l'interesse dell'allora segretario dell'ONU, confermata dal suo successore...

E infine non c'è da dimenticare la contingenza economica. Vale a dire, la profonda e improvvisa crisi che, ricorderete, cinque anni fa colpì l'industria mineraria, fino ad allora ritenuta l'unica fonte di ricchezza della regione (sebbene ottenuta al costo dell'impoverimento dell'ambiente). Questo fatto costrinse ad un totale ripensamento delle logiche industriali. E finalmente portò allo storico accordo tra i due governi, per lo sviluppo coordinato della geotermia tra Cile e Bolivia e per lo scambio di energia. Un accordo internazionale che aprì le possibilità di progresso sulle Ande che oggi vediamo, dopo decenni di stagnante immobilità degli investimenti.

E finalmente chiuse, nel segno delle energie rinnovabili, un secolare contenzioso politico tra i due Paesi per il cosiddetto "*litoral boliviano*"...

Oggi, tutta la comunità geotermica internazionale fa a gara per partecipare con un proprio tassello a questo disegno. E nuovi progetti si aprono lungo tutta la Cordigliera.

Del resto, come si fa a non partecipare alla coinvolgente sfida di creare un'eccellenza di sviluppo sostenibile sul "tetto del Mondo"?

Innanzitutto, va ricordato l'impegno dell'Italia, dove l'idea si sviluppò inizialmente. E poi la partecipazione degli israeliani, con le tecnologie impiantistiche e con l'esperienza di irrigazione a goccia nel deserto; dei nordamericani, che hanno iniziato a sperimentare l'estrazione del litio dai fluidi geotermici, prezioso componente per le batterie. E non ultimi gli islandesi che, con l'impianto chimico appena inaugurato per la produzione del metanolo dalla CO₂ geotermica (che libera ossigeno come sottoprodotto "di scarto") hanno reso possibile l'imminente

apertura di una capillare rete di trasporto aereo andino che lo utilizza come combustibile.

Gli impianti funzionano con la totale reiniezione dei fluidi estratti (*zero-emission geothermal*), senza danno per l'ambiente.

Anzi: l'alimentazione di serre e zone umide tramite la filtrazione delle condense di vapore si produce non un danno, ma un miglioramento della biosfera. Adesso, con l'emissione di ossigeno sottoprodotto del Metanolo, qualche fanatico già propone di chiamare il processo "*below-zero emission*"...

Oltre ai vantaggi per l'economia locale e per la popolazione andina, il progetto ha avuto l'effetto di dimostrare con evidenza che la geotermia non è soltanto una fonte energetica rinnovabile e "sostenibile", nel senso che il suo peso è "sopportabile" dall'ambiente. Ma che anzi è in grado di creare e "sostenere" lo sviluppo umano e ambientale, di allontanare il deserto e creare valore per l'ambiente naturale circostante.

Sono stati dissolti alcuni malintesi, ed appare chiaro che la geotermia non è un'industria mineraria, anche se ne usa alcune tecnologie.

A differenza delle multinazionali del rame, la geotermia non escava il terreno per estrarre il minerale e portarlo lontano, per poi abbandonare tutto quando la risorsa o la contingenza economica favorevole sono finite, lasciando soltanto un enorme e desolato buco in terra. La geotermia al contrario "coltiva" la risorsa come fosse un campo agricolo, senza portar via nessuna materia, ma solo estraendo l'energia che si rinnova continuamente, per creare localmente le infrastrutture di una regione in crescita.

Cambia, todo cambia...

Ma ecco ritornare al tavolo le due ragazze, ridendo del loro maldestro tentativo di nascondere il bottino... Penso che mi offrirò di accompagnarle a visitare la centrale elettrica, per mostrare i nidi delle pernici e le tane delle viscacce nei supporti dei vapordotti...

Mi sembra proprio un Buon Natale.
Buon Natale a tutti voi.

*Renato Papale, Sanctuary Lodge, El Tatio, Cile
25 dicembre 2020.*