MANDACARÙ

altromercato

MANDACARÙ
Anno 22 N. 2 | DICEMBRE 2020
BIMESTRALE

Poste Italiane SpA - sped. in a.p. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1 comma 2, DCB Trento - Taxe perçue

La confluenza del fiume Huallaga con il Rio Monzon dal Parque Nacional de la bella durmiente

Il dossier **ALTO HUALLAGA** è stato prodotto nell'ambito del progetto di cooperazione allo sviluppo **"MUSA"** con l'obiettivo di promuovere lo Sviluppo Sostenibile e stimolare il dibattito sul modo in cui tutti possiamo con le nostre scelte contribuire a dare risposte concrete alla mitigazione dei cambiamenti climatici, al rispetto dei Diritti Umani nel mondo e affermare la Giustizia economico-sociale.

Foto e testi sono di Livia Serrao, dottoranda del Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica dell'Università di Trento.

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Progetto realizzato da Mandacarù Onlus
grazie al sostegno della
Provincia Autonoma di Trento

Mandacarù numero 2, dicembre 2020 | Registrazione Tribunale di Trento n. 1031 R. st. del 16.9.1999 | Registro nazionale della stampa n. 9365 | Redazione di Mandacarù: Via Prepositura 32, 38122 Trento | Coordinamento editoriale: Beatrice De Blasi | Direttore responsabile: Domenico Sartori | Publistampa Arti grafiche - Pergine

In copertina: *PRODUTTORE DI MOQUICHO NELLA ZONA DI LAS FLORES*, foto di Livia Serrao

FSC MISTO Carta FSC® C009263

STAMPA CERTIFICATA EP 001011 ECO print

Stampa secondo criteri certificati di responsabilità ambientale.
Carta proveniente da foreste correttamente gestite.
Inchiostri con solventi a base vegetale.
L'energia utilizzata per realizzare questo fascicolo proviene al 100% da fonte rinnovabile, tracciata e garantita dall'origine grazie al sistema di certificazione GO.

Sviluppo sostenibile e lotta al cambiamento climatico nell'Alto Huallaga

di **Livia Serrao**

È inizio settembre, sono nella cucina della mia nuova casa a lavorare, le finestre sono aperte e lasciano entrare i rumori della strada, un gruppo di signore ride e vocifera, qualche macchina si insinua pigramente tra le strade. È questa la quotidianità che in tanti stiamo vivendo, soprattutto in questi fastidiosi tempi di smartworking, tra la preoccupazione di quello che succede fuori e l'ansia di procedere più lentamente del dovuto.
Eppure questa è solo una delle mie quotidianità, l'altra è a Tingo María, a 10.518,23 km in linea d'aria dalla mia cucina.
Mi chiamo Livia, quest'anno ho compiuto trent'anni e, dal 2018, sono dottoranda presso il DICAM dell'Università di Trento. Mai avrei pensato di fare il dottorato, ma una volta letto il bando per il progetto di ricerca, il quale si inseriva in un progetto di cooperazione internazionale promosso da Mandacarù, ho pensato che valesse la pena tentare. Già il titolo del progetto non passava inosservato "Sviluppo Sostenibile e Lotta al Cambiamento Climatico nell'Alto Huallaga", ma sono state le tematiche affrontate, fra quelle che più mi avevano appassionato nel corso degli studi, a convincermi, così come la promessa di potersi spendere attivamente e concretamente per una causa reale e tangibile. L'obiettivo principale del progetto di Mandacarù Onlus è quello di

aumentare la resilienza degli abitanti della Valle dell'Huallaga, un fiume bellissimo su cui tornerò più avanti, e in particolare dei piccoli produttori di baby banana, al cambiamento climatico. Nella zona, infatti, la maggior parte dell'agricoltura ha un basso livello tecnologico, gli agricoltori solitamente hanno dei piccoli appezzamenti che gestiscono a livello familiare, nei quali coltivano diverse specie (soprattutto frutti tropicali).
Ma non corriamo troppo, ripartiamo dal principio.

Il fiume Huallaga, dove si trova?

La valle dell'Alto Huallaga è stretta tra la Cordigliera delle Ande a Ovest e la Cordigliera Azul a Est ed è interamente percorsa, da Sud a Nord, dal fiume Huallaga la cui intera lunghezza mi-

Risultato dell'erosione spondale del fiume Huallaga in un campo di banane

sura 1.138 km (quasi due volte il Po!). Il fiume, per gran parte del suo tracciato, non è confinato e, per questa ragione, muta velocemente il proprio percorso di anno in anno erodendo i campi che si trovano lungo le sue sponde. Per chi, come me, è appassionato di corsi d'acqua, è una goduria guardare la danza che il fiume compie arricciandosi e allungandosi a suo piacimento. Ma per i contadini che, anno dopo anno, osservano preoccupati l'incedere del fiume e la sua potenza erosiva, è una certezza che verrà a bussare alle loro porte e a rovinare il loro raccolto, prima o poi.

Mandacarù è approdata in questa valle presso Tingo Maria, una cittadina alle porte dell'Amazzonia Peruviana, nel 2013. Sino a qualche anno prima, nell'intera valle dell'Huallaga, il prodotto più diffuso non erano le baby banane, ma la pianta di Coca. Questa specie, utilizzata sin dalle primissime comunità andine, cresce rigogliosa e forte negli ambienti tropicali e sub-tropicali, il consumo delle sue foglie è tuttora consentito in Perù e la forte connotazione culturale e tradizionale si mantiene ancora viva tra i suoi abitanti. Per intere generazioni la pianta di coca ha suggellato l'interdipendenza tra i popoli de *Los Andes*, che ne avevano bisogno per lavorare in ambienti con scarsità d'ossigeno, e i popoli della *Selva*, che la producevano nel loro ambiente caldo-umido. Le antiche vie piene di curve che collegavano questi due contesti tanto diversi erano davvero molto frequentate.

La produzione e il commercio della coca sono rimaste circoscritti ai confini del Perù sino ai primi anni Settanta, quando i primi *narcos* iniziarono a trafficare per la valle dell'Alto Huallaga, garantendo ai contadini, che sino a quel momento si trovavano in

Pianta di coca nel valle monzon. Particolare dei frutti

condizioni di estrema povertà, compensi che mai si sarebbero sognati di poter ottenere nel corso della loro vita. Basti pensare che nel 1987 il 95% dell'economia locale si fondava su attività illegali connesse al traffico di droga o legate alla produzione di piante di coca[1]. Pochi anni dopo, anche la frangia terrorista del *Sendero Luminoso*, un gruppo armato ispirato ai princìpi Maoisti nato tra le montagne di Ayacucho[2], fece ingresso nella valle, dando inizio a un'escalation di violenze che non sarebbe stata interrotta sino ai primi anni 2000.

In Perù ho conosciuto miei coetanei che ricordano quegli anni di terrore. L'aver vissuto determinate esperienze, l'essere stati te-

[1] *The shining path of Peru*, edited by David Scott Palmer. Capitolo 6 "Guerrillas and Coca in the Upper Huallaga Valley", José E. Gonzales. 2nd edition, 1994.

[2] Una regione montagnosa più a Sud del Perù.

stimoni di sparatorie, fucilazioni di amici e parenti, li ha certamente resi più cinici e duri. "*L'Università all'epoca non faceva uscire gli studenti dal proprio perimetro, nessuno si prendeva la responsabilità di mandare dei ragazzi in giro*", così mi racconta la prof. Luz Balcazar, la mia referente in Perù. "*Eppure quando ero ragazza, quando abitavo vicino al ponte, ne ho viste di cose. Appena sentivamo sparare correvamo su in terrazza a vedere cosa succedeva. Che incoscienti che eravamo, non voglio pensare a quello che farei se ora i miei figli facessero qualcosa del genere...*". "*Come quando ero in tesi su, verso le parti de La Divisoria. Ero in pensione da una signora, un giorno viene un ragazzo e ci chiede ospitalità sino all'indomani, scappava dai terroristi. Non ho mai vissuto una notte più agitata, continuavo a svegliarmi e a sentire dei rumori, avevo paura che lo trovassero e ci uccidessero tutti.*"
Storie che quelli della mia generazione hanno potuto ascoltare dalle nonne e dai nonni e che sembrano davvero molto distanti dalla nostra quotidianità di occidentali.
Negli anni Novanta, però, salì al potere Fujimori, il quale decise di combattere con tutti i mezzi a disposizione il problema dei terroristi, contribuendo ed estremizzando il clima di paura e di violenza già esistente nella valle e reprimendo nel sangue chiunque fosse sospettato, anche senza prove, di far parte del gruppo maoista. Ad oggi Fujimori rimane una figura ancora controversa: nonostante sia stato condannato nel 2009 dal tribunale speciale per la reclusione e l'omicidio di 25 persone, sequestro di persona e violazione dei diritti umani, molti peruviani ancora rimpiangono il suo governo e giustificano le sue azioni violente asserendo che "*servirono a risolvere il problema del terrorismo. È grazie a lui se ora viviamo in un Perù pacifico*".
Al termine del periodo Fujimori, nel 2000, l'intera valle si trovava

in una situazione di povertà diffusa, con disoccupazione alle stelle e incertezza su come ripartire. Ed è qui che entrarono in gioco diversi progetti di cooperazione internazionale allo sviluppo che, promossi da enti del calibro di USAID[3], intervennero per diversificare le produzioni frutticole della zona, recuperando la biodiversità tipica dell'ambiente tropicale. Si tornò a seminare cacao, caffè, mango, yuca, frutto della passione, avocado, mais e banane. Riconoscendo l'elevato valore sociale che questo rapporto commerciale può avere per i produttori della zona, Mandacarù in collaborazione con Altromercato ha investito le sue energie in questo contesto così complesso, grazie a ben due diversi progetti di sviluppo locale: "Musa" e "Alto Huallaga" sostenuti entrambi dalla Provincia di Trento.

Il mercato agricolo peruviano, come del resto la gran parte dei mercati nazionali in tutto il mondo, spesso subisce delle flessioni dei prezzi, dovuti a rincari nei trasporti e al mercato globale, che si ripercuotono direttamente sugli agricoltori. Lo sforzo di Mandacarù, e non solo in questo progetto, consiste nel garantire un prezzo fisso nel corso del tempo così da dare maggiore stabilità alla propria rete di produttori. Ma non sempre gli agricoltori possono permettersi di ragionare a lungo termine. Nel corso della mia esperienza a Tingo Maria, ho potuto osservare come tanti produttori della rete, sedotti da un prezzo più alto nel mercato nazionale, abbandonassero il progetto dopo anni di lavoro assieme per poi, dopo qualche mese di momentanea lontananza, tornare indietro sui propri passi. Credo che questa sia una delle sfide più grandi del mercato *fair trade*: investire sulla formazione dei propri affiliati e creare rapporti duraturi e stabili, di

[3] Agenzia di Cooperazione Internazionale degli Stati Uniti d'America.

Trasporto delle banane prodotte su un'isola fluviale sulla sponda del fiume più vicina alla strada carrabile

mutua fiducia. Troppo spesso i contadini, e con loro gli artigiani, gli allevatori e i produttori primari, sono stati relegati agli ultimi posti nella scala sociale, e troppo spesso i governi sono stati poco generosi negli investimenti nel settore primario. Tra i piccoli produttori regna un clima di sfiducia e rassegnazione e tessere rapporti duraturi e dimostrare loro il contrario, soprattutto dopo decenni di false promesse, violenze e angherie, è davvero dura.

La coltivazione della banana

Questo frutto tropicale, ormai onnipresente sulle tavole degli occidentali e negli zaini dei più sportivi, è ricchissimo di potassio. La sua praticità (si sbuccia senza il coltello!) e la sua dolcezza lo rendono unico. Eppure noi occidentali, poveri illusi, non ne conosciamo che pochissime varietà.

Innanzitutto, va specificato che la banana appartiene al genere *Musa* (a sua volta appartenente alla famiglia delle *Musaceae*) e che noi mangiamo degli ibridi fra due specie selvatiche: la *Musa Acuminata* e la *Musa Balbisiana*. Di ibridi ne esistono parecchi, e vengono coltivati in tutta la fascia sub-tropicale e tropicale. Le banane crescono rigogliose al di sotto dei 1.000 m di altezza, con temperature medie di 27°C[4] e precipitazioni annue intorno ai 2.000 mm[5]. Hanno un apparato radicale filamentoso che arriva sino a 30 cm di profondità, una misura ridicola se paragonata alla parte epigea, cioè la parte che si trova al di sopra del suolo, che, a seconda della varietà, può arrivare sino a 9 m di altezza[4]. Ci sono diverse curiosità circa il mondo delle banane, la prima è che la pianta di banana non è un albero, ma una pianta erbacea. Quello che confondiamo con il tronco non è altro che uno pseudofusto composto da diversi strati di foglie sovrapposti l'uno all'altro. La seconda è che la pianta di banana è perenne, ai suoi piedi continuano a spuntare dei polloni laterali che, a seconda delle generazioni, vengono chiamati *hijo* (figlio) o *nieto* (nipote). Nei climi temperati siamo abituati ad avere una certa stagionalità nei prodotti ortofrutticoli, d'inverno si mangiano le arance, d'estate le pesche e le albicocche. Eppure, nei climi sub-tropicali e tropicali, la differenza delle stagioni non è così pronunciata e tantissime specie frutticole si sono evolute in modo da avere un ciclo di produzione praticamente inarrestabile che l'uomo ha imparato a sfruttare per il proprio profitto. E, terminando, una

[4] *Banana*, Crop information in Land & Water webpage of FAO (url: http://www.fao.org/land-water/databases-and-software/crop-information/banana/en/).

[5] Musa species (banana and plantain) Scot C. Nelson, et al.

Sezione dello pseudo-fusto di una pianta di banana

Casco di banane e fiore della pianta di banana

volta prodotto il casco di banane, lo pseudo-fusto muore lasciando il compito di fruttificare alle nuove piante, con lo stesso identico patrimonio genetico.

Normalmente ci vogliono tra i 7 e i 9 mesi perché una pianta in ambiente tropicale si sviluppi completamente, da qui bisognerà aspettare circa altri 90 giorni per la fioritura e la maturazione dei frutti. Se compariamo queste tempistiche con quelle del melo, ad esempio, che dalla messa a dimora alla fruttificazione ha bisogno di 2-4 anni, ci appare evidente la straordinarietà di questa magia con le radici.
I produttori della rete di Mandacarù producono frutta biologica e non utilizzano alcun prodotto chimico sulle loro piante. Per proteggere i caschi dall'attacco di insetti e per sfruttare un effetto serra a scala ridotta utilizzano le *bolsas*, delle borse di plastica, e, tra le varie fila di *manitas*, il "grappolo" di banane, mettono del materiale isolante per evitare che le varie fila si sfiorino tra loro e possano rovinarsi a vicenda. E basta.

Utilizzo delle borse di plastica protettive

Un sistema perfetto sembrerebbe, un meccanismo ben oliato e funzionante. E allora perché attivare un progetto di cooperazione allo sviluppo?

Jorge (in alto) e Luisa (in basso) lavorano e mettono in cassetta le banane

Perché fare ricerca scientifica... e su cosa?
I contadini, che vivono da anni nella valle, hanno iniziato a lamentare un incremento di perdite dovute a eventi meteorologici estremi sempre più frequenti e intensi. Ciò che era prevedibile prima, ora non lo è più. Temperature in aumento, piogge intense e, sembrerebbe, nel periodo estivo più scarse. Per non parlare del vento, quello che un tempo arrivava solo a *Santa Rosa*, il 30 agosto, e da qualche anno, invece, viene quando vuole. Il fiume, inoltre, continua inesorabile a spostarsi, stiracchiarsi, togliendo quello che è sopravvissuto alle altre catastrofi.
L'esigenza di fare qualcosa, quindi, viene richiesta a gran voce dal basso. Anche se non è chiaro quello che si potrebbe fare per adattarsi a quello che sta succedendo. 2221 parole per arrivare finalmente al nocciolo della questione: Sviluppo Sostenibile e Lotta al Cambiamento Climatico. Sembra bello, ma come?

Alcune piante di Moquicho abbattute dal vento, 13/03/2020

Il progetto: cosa è stato fatto sinora

Quello che è certo, e che viene ripetuto da tutti i partners, è che il progetto è ambizioso.

Il consorzio dei partner di Mandacarù Onlus e Altromercato è ampissimo: la rete dei campesinos, Redesign by Promer SAC, il MUSE- Museo delle Scienze di Trento, il Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica dell'Università di Trento, la Fondazione Edmund Mach (FEM), l'Universidad Nacional Agraria de la Selva de Tingo Maria. Coordinare le necessità e le competenze di ciascuno è complesso e nel marasma di mail, documenti e dinamiche sociali, non sempre facili da gestire, non ci si annoia mai. Arrivata in Perù mi sono ritrovata ad esser l'intersezione tra questi mondi e a fare da raccordo tra le parti. Il lato positivo, senz'altro, è che rispetto ad altri colleghi dottorandi, ho

Parte del gruppo di ricerca dell'Università di Tingo Maria, Miriam, Flora ed io

potuto mettermi in gioco non solo come ricercatrice in ambito scientifico, ma anche come referente del progetto. Nonostante le difficoltà, rimango convinta che sia stato fondamentale coinvolgere così tante persone con competenze molto diverse per portare avanti le attività, per garantirne la continuità e incentivare lo sviluppo locale.

Nei due anni di dottorato che sono già trascorsi ho vissuto per otto mesi a Tingo Maria, di cui tre al primo anno e cinque al secondo. A questa missione hanno partecipato anche Miriam Farinella e Flora Migazzi, due studentesse che hanno svolto la loro tesi di ricerca dell'Università di Trento, con cui è nata una grande amicizia ben innaffiata dalle piogge torrenziali.
Mi piace molto Tingo, le sue strade sono caotiche, piene di vita, urla, polvere e *bajaj* strombazzanti. La cosa che mi ha colpito di

Jose Luis Ramírez, produttore di Moquicho della rete di Mandacarù Onlus

più penso sia proprio la vita nelle strade e nelle piazze. Cosa a cui noi, occidentali, non siamo più molto abituati. Le persone vivono più la città che la propria casa, i bambini si rincorrono per i marciapiedi e le panchine sono sempre tutte occupate da vecchi, madri che allattano e studenti in uniforme. Bande di ragazzi si ritrovano quasi tutte le sere per provare dei balli tradizionali, il *Tulumayo*, da presentare all'occasione di festa successiva. Nonostante abbia vissuto spesso da sola, era sufficiente uscire per sentirsi parte di qualcosa e scacciare la solitudine e la malinconia del momento.

Il cambiamento climatico, gli eventi meteorologici estremi e le conseguenze sulla produzione agricola

Il primo scoglio con cui mi sono dovuta confrontare è la mancanza di dati. Venendo da un contesto dove le stazioni di misura, sia le centraline meteorologiche che gli idrometri, sono ovunque

Produttrice di Moquicho nella zona di Aucayacu

Produttrice di Moquicho nella zona di Las Mercedes

(in Trentino ci sono moltissime stazioni) ed è possibile accedere alle informazioni senza problemi, soprattutto se si lavora in campo accademico, scontrarsi con scarse informazioni e inaccessibilità delle fonti è sconfortante. Per questa ragione, al principio, abbiamo deciso di partire da chi era anni che osservava il susseguirsi dei fenomeni e il cambiamento in atto: la popolazione locale.
Abbiamo intervistato 73 produttori di baby banane nella zona nella quale si trovano i produttori di Mandacarù, le domande vertevano sul cambiamento climatico, l'impatto di questo sulla produzione, le dinamiche del fiume, le esondazioni e i bioindicatori di fauna e flora che vengono utilizzati per prevedere che anno verrà.

I primi risultati ci mostrano una situazione abbastanza omogenea, la maggior parte dei produttori, infatti, concorda che c'è un cambiamento climatico in atto, che le temperature sono aumentate, che le precipitazioni sono cambiate e che i venti sono più forti e più frequenti di cinque anni fa. Le piante appaiono stressate, le foglie si ingialliscono più frequentemente a causa dell'umidità e del calore e il vento spezza le piante come fossero burro. Indagando le strategie di adattamento adottate individualmente, si scopre che la maggior parte degli intervistati non ha i mezzi per rispondere in alcun modo alla catastrofe e, passivamente, è vittima di quello che sta accadendo.
Una minoranza, però, afferma di aver iniziato a prendere qualche accorgimento: si controllano le erbacce in modo che non rubino spazio e nutrienti alle coltivazioni, ma al tempo stesso mantengano il terreno umido durante il periodo siccitoso, si tutelano gli alberi lungo i perimetri dei campi come barriere rompivento naturali, e, chi può, ne pianta di nuovi anche lungo le

sponde del fiume per cercare di irrobustire i suoli i quali, con le sole effimere radici delle banane, sono alla mercé della potenza erosiva del fiume[6].

I fenomeni evidenziati dalla popolazione sono, in parte, riscontrati nei dati registrati dalla stazione gestita dalla UNAS[7]. Le temperature medie sono aumentate di circa 0.1°C/decade dagli anni Quaranta (le minime sono aumentate più rapidamente: 0.2°C/decade). Le precipitazioni, invece, hanno sempre mostrato una certa variabilità interannuale dovuta ai fenomeni oscillatori del Niño e della Niña (ENSO[8]). Non avendo delle serie temporali sufficientemente lunghe di velocità e direzione del vento, che è una delle cause di maggiore perdita per i piccoli produttori, non è stato possibile verificare scientificamente le affermazioni dei contadini, purtroppo.

L'impegno del gruppo di ricerca, a questo punto, è quello di suggerire delle strategie di adattamento ai produttori locali. Ad oggi sono state installate due centraline meteorologiche (e si prevede di installarne una terza) per incrementare la rappresentabilità dei fenomeni meteorologici nella valle, i dati registrati dalle stazioni consentiranno la validazione di un modello di previsione meteorologica ad alta risoluzione. I risultati prodotti dal modello

---

[6] I dati quantitativi non vengono esplicitati poiché sono oggetto di pubblicazione scientifica per la quale non è ancora stata autorizzata la diffusione.

[7] Universidad Nacional Agraria de la Selva.

[8] El Nino Southern Oscillation: è un fenomeno climatico che avviene ogni 5 anni ca. Provoca il riscaldamento della superficie dell'Oceano Pacifico tra l'Asia Sud-Orientale e le coste dell'America del Sud. Tale riscaldamento, a sua volta, innesca fenomeni convettivi che provocano un aumento delle precipitazioni alternato a periodi di siccità. La Nina, al contrario, provoca un raffreddamento della superficie dell'oceano che causa l'abbassamento delle temperature e periodi siccitosi.

Stazione meteo nella località di Pendencia

Stazione meteo nella località di Shiringal

verranno poi interpretati e tradotti in messaggi che arriveranno ai contadini per permettere loro di prendere le decisioni migliori per perdere meno raccolto possibile (anticipare la raccolta di qualche giorno, provvedere ad irrigare le piante ecc.).

Purtroppo, abbiamo avuto dei problemi nella gestione della manutenzione della strumentazione che, soprattutto durante il periodo del lockdown causa emergenza sanitaria Covid-19, ha smesso di funzionare. Fortunatamente il primo anno di registrazione dati ha dato i suoi frutti e, tra pluviometri otturati e ripetitori invasi da formiche amazzoniche, le stazioni hanno comunque raccolto dei dati che ci hanno permesso di iniziare a

Manacaraco (Ortalis Guttata). Foto Wikimedia Commons/Joao Quental

lanciare le prime simulazioni per validare il modello meteorologico. Assieme alla Facoltà di Ingegneria dei sistemi della UNAS stiamo progettando la catena modellistica per permettere ai contadini di ricevere, in automatico, i messaggi di allerta a seconda di dove sia il loro campo. Durante il prossimo anno si condurranno le prime prove per testare il sistema di allerta. Per ora sappiamo che si chiamerà *Manacaraco* (Ortalis Guttata), un uccello della zona che grida e fa rumore appena prima che inizi a piovere, come per avvertire tutto il circondario circa quello che sta per accadere.

La relazione tra fiume e pianura alluvionale, il corridoio erodibile e le isole fluviali

Un altro tema del progetto di ricerca riguarda invece le risorse idriche della zona, in particolare l'interazione tra il fiume Huallaga e la pianura alluvionale attraversata dallo stesso. La scienza che studia le forme che il fiume può assumere nel tempo si chiama morfologia fluviale. Una cosa che mi ha sempre affascinato dei fiumi è la loro costante ricerca di equilibrio, equilibrio tra l'altro messo continuamente alla prova dalle molteplici variabili che influenzano il suo stato: il tipo e le dimensioni dei sedimenti trasportati, la geologia delle rocce attraversate, la pendenza del letto, la falda acquifera che si trova al di sotto, le precipitazioni, l'evaporazione e, in generale, l'intero ciclo idrologico... è un sistema davvero molto complesso. È per questo che i fiumi, quelli liberi di muoversi, si modificano continuamente, perché continuamente cambia ciò che li circonda. Nei pressi di Tingo Maria il fiume Huallaga viene classificato come *wandering*[9], errante, e già da questo nome si può facilmente intuire come questo corso d'acqua sia un esperto ballerino. I suoi spostamenti non sono altro che l'avvicendarsi di erosione e deposito di materiale trasportato lungo le sue sponde a seconda della portata che fluisce. A dicembre del 2019 ha piovuto molto e frequentemente, e così, il 19 dicembre, il livello del fiume ha oltrepassato quello degli argini cittadini, irrompendo nelle strade di Tingo Maria.

[9] In Italia solitamente si fa riferimento alla classificazione morfologica dei fiumi proposta dall'ISPRA nel manuale "IDRAIM, Sistema di Valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua", 2016.

Esondazione del fiume Huallaga nella città di Tingo Maria, 19/12/2019

"*Ormai ci siamo abituati, di piene così ne vediamo ogni cinque anni*", gli abitanti del quartiere vicino al fiume non battono ciglio, osservano l'acqua arrivare alle loro ginocchia mentre preparano il pranzo, sorridendo della mia curiosità e delle domande che sto porgendo loro. E dopo quattro ore ecco che il picco di piena è passato oltre, il fiume si è ridotto ed è tornato a fluire nel letto che gli è stato assegnato.
Spesso, quando si immaginano delle aree del mondo in zone remote, si pensa sempre che queste siano immerse nella natura incontaminata. Ma, purtroppo, non c'è cosa più sbagliata: i rifiuti plastici sono ovunque, ai bordi delle strade, in bocca ai cani e sparsi lungo le rive del fiume. A Tingo Maria c'è una discarica non controllata che si trova proprio sulle sponde dell'Huallaga: la *Moyuna*. Ogni volta che piove, praticamente ogni giorno, ton-

nellate di spazzatura finiscono nell'acqua e vengono trasportate lontano. Ma non sono solo i rifiuti solidi ad arrivare nell'Huallaga: a Tingo Maria, 50.000 abitanti, non esistono impianti di depurazione delle acque e tutti gli scarichi raggiungono il fiume senza ricevere alcun tipo di trattamento. "*Sino a pochi anni fa mi facevo il bagno nell'Huallaga, i miei genitori erano abituati a berne l'acqua e ad usarla per cucinare, ma ora evitiamo. È troppo sporco*" così mi racconta Jhon, un ragazzo che ha lavorato per qualche mese per il progetto Musa che ha avuto l'obiettivo di creare la filiera di produzione della baby banana, attraverso la conversione di ex cocaleros al cambiamento di produzione, sostituendo frutta e cacao alle precedenti colture di coca, nell'ambito del progetto di cooperazione di Mandacarù e Altromercato.

Residui plastici depositati lungo una riva del fiume in seguito ad una piena

Mi guardo attorno e penso a quante cose ci sarebbero da fare. Gli studenti di ingegneria della UNAS si preparano alla professione con grande entusiasmo, vogliono cambiare le cose, si rendono conto di quanto sia importante proteggere questo fiume e se ne inventano di tutti i colori per raggiungere questo scopo. Ad esempio, da qualche mese, è stato creato un gruppo di volontari "Recuperemos el Huallaga" che si impegna a tutelare il fiume mediante un monitoraggio degli scarichi abusivi di residui solidi e attraverso attività di sensibilizzazione alla popolazione. Le autorità non hanno risorse sufficienti da investire in progetti incisivi e i pochi fondi che arrivano scompaiono misteriosamente tra un'amministrazione e l'altra. Intanto a pagare è l'ambiente, innanzitutto, subito seguito dalle attività produttive, dai lavoratori, dai cittadini e dagli abitanti delle zone rurali.

Tornando al progetto, il mio dottorato si è focalizzato sulla delimitazione del *corridoio erodibile del fiume*, che non è altro che l'area entro la quale il corso d'acqua si è spostato in passato e si sposterà in futuro, inseguendo quell'equilibrio di cui si scriveva prima. Per riuscire a tracciarne il perimetro è stata condotta un'analisi di immagini satellitari la quale ha permesso l'osservazione dei cambiamenti del fiume dal 1986 ad oggi e stimare, sulla base delle configurazioni passate, come l'Huallaga si evolverà nei prossimi cinquant'anni. La mappa risultante sarà un utile strumento per le strategie agricole a lungo termine, suddividendo il territorio in aree a seconda del rischio d'erosione spondale, e per la tutela dell'ecosistema fluviale[10].

[10] La mappa del corridoio erodibile è già stata realizzata, ma essendo oggetto di revisione di una pubblicazione scientifica, non può ancora essere diffusa.

Spesso e volentieri, nel corso della ricerca scientifica, si sa da dove si parte, ma non si sa dove si arriverà. La tematica dell'utilizzo agricolo delle isole fluviali, inizialmente non contemplata nel progetto, ne è un caso esemplare. Si definisce isola fluviale una porzione di terra emersa dalla superficie dell'acqua e coperta da vegetazione. Queste isole possono avere una vita brevissima (qualche anno) o essere particolarmente longeve (decenni o secoli, vedasi l'Isola Tiberina a Roma e l'Ile de France a Paris) e sono anch'esse conseguenza del trasporto dei sedimenti dei fiumi. Se ne trovano ovunque, sia nei fiumi "selvaggi" che in quelli urbani. Quello che ci ha colpito delle isole fluviali dell'Huallaga e che ci ha indotti ad approfondirne lo studio è che, nonostante abbiano vita breve, parliamo di decine d'anni, siano coltivate.
"*Quando l'Huallaga ha distrutto il campo di mio padre, abbiamo chiesto alla comunità di poter coltivare sull'isola davanti al nostro villaggio. Dato che eravamo rimasti praticamente senza fonte di reddito, la comunità ci ha dato il permesso e così siamo finiti a coltivare banane sull'isola*". Così mi racconta Lebi, un ingegnere agronomo che ha lavorato per Redesign. Un'iniziativa dal basso di adattamento ai cambiamenti ambientali e fluviali tipici della zona. "*Appena il fiume ci restituirà il campo*[11]*, torneremo a coltivare sulla terra ferma, avere dei campi sull'isola è piuttosto scomodo*".
Ci sono altri esempi di isole fluviali utilizzate con questa finalità in giro per il mondo, questa pratica è abbastanza comune nei grandi fiumi che appartengono alla fascia tropicale e sub-tropi-

[11] Il fiume, come detto in precedenza, continua a erodere e sedimentare il materiale eroso più a monte. Per questo motivo, prima o poi, il fiume restituirà ciò che ha sottratto.

Gruppo della spedizione sull'isola Soto e lavori sul campo, 28/02/2020

Gruppo della spedizione sull'isola Soto e lavori sul campo, 28/02/2020

cale, per esempio nel Brahmaputra. Il nostro studio si concentra sulla potenzialità agricola delle isole fluviali attraverso un'analisi delle caratteristiche chimiche dei suoli e della stratificazione verticale degli stessi.
Grazie agli studenti della UNAS siamo riusciti a condurre le prime analisi su due isole nel tratto di Shiringal scavando cinque fori in ciascuna isola e prelevando dei campioni di terreno.

Il progetto: cosa si farà

Sono già passati due anni dall'inizio del progetto e durante il prossimo anno, l'ultimo, si dovranno finalmente concretizzare le tante attività avviate. Tra queste, la validazione del modello di previsione meteorologica e la creazione della catena modellistica sono senz'altro prioritarie. Finalmente si potrà rendere fruibile

Isole fluviali nel tratto di Shiringal da un'altura in sinistra orografica

il nostro lavoro alla popolazione locale, avvicinando la ricerca scientifica alle esigenze dei piccoli produttori. Quanto alla tematica fluviale, il passo seguente sarà quello di realizzare le stesse indagini condotte nelle isole fluviali (scavi per indagini pedologiche) nella pianura alluvionale, così da avere un termine di paragone e individuare le differenze tra i suoli costantemente perturbati dall'azione del fiume e i suoli di origine alluvionale che del fiume non vedono traccia da secoli.
La difficoltà più grande dell'anno che verrà penso sarà legata al coordinamento da remoto delle varie attività portate avanti dai partners locali. L'assenza di una persona unicamente dedicata a questo limita senz'altro l'impatto che le varie iniziative potrebbero avere sul territorio dell'Alto Huallaga. Credo che i colleghi universitari dell'UNAS e il personale di Redesign faranno del loro meglio per portare avanti le ultime iniziative, condividiamo la stessa visione e so che i nostri e i loro sforzi produrranno un cambiamento positivo all'insegna dello sviluppo sostenibile.

Storia di un rientro rocambolesco e di un paese in balia degli eventi

È il 15 marzo del 2020, in Italia ci sono 20.603 persone positive al virus Covid-19 ed è una settimana che gli italiani sono chiusi nelle proprie abitazioni, senza possibilità di uscire se non per esigenze legate alla salute o al lavoro. Lo stesso giorno, in Perù, si contano 225 persone positive al Covid-19 e il presidente Martin Vizcarra annuncia il blocco a livello nazionale, la chiusura delle frontiere, la limitazione dei viaggi nazionali e il divieto di operazioni commerciali non essenziali in tutto il paese. Lì per lì si potrebbe pensare che le misure siano un tantino eccessive per la situazione, ma il Presidente sa che le strutture sanitarie del suo

paese non sono adeguate a gestire un virus tanto letale e cerca di giocare in anticipo. Il 15 marzo sono a Tingo Maria, a 11 ore di pullman di distanza dall'aeroporto internazionale di Lima. Secondo il programma della missione, sarei dovuta rientrare in Italia la settimana seguente, il 23 marzo, ma decido in fretta e furia di anticipare il rientro. Il tempo di avvertire gli amici, impacchettare alcune cose nello zaino e di lasciare pagato l'affitto per i due mesi successivi (sarei dovuta rientrare con un'altra missione a giugno), e sono pronta a prendere il pullman per dirigermi a Lima e tentare l'impossibile assieme a tutti gli stranieri in fuga da un paese che sta inesorabilmente chiudendo le sue porte.
La mattina del 16 il Perù sembra un paese diverso, le strade sono relativamente vuote, le macchine che quotidianamente ingombrano la città rendendola irrespirabile sono dimezzate, in giro ci sono poche persone, quasi tutti indossano la mascherina. In aeroporto, invece, c'è il caos. Migliaia di persone che si spostano da un gate all'altro, tentando di entrare negli ultimi aerei in partenza, già stipati all'inverosimile. E se non si riesce a comprare un biglietto diretto alla propria casa, perlomeno si cerca di uscire dal paese per arrivare altrove e da lì tentare la sorte per prendere un altro volo e finalmente raggiungere la propria abitazione. Ma ovviamente gli aerei hanno una capienza limitata, e anche se le compagnie aeree vorrebbero aumentare i posti a sedere, non possono. Tutti gli aerei hanno fatto sold out.
Non rimane che cercare una sistemazione e mettere in pratica la migliore massima che mi ha insegnato l'America Latina: *aspettare senza avere aspettative*. Così mi accoglie una famiglia di Lima in un bilocale, una madre poco più grande di me, il suo nuovo compagno e la figlia adolescente di lei. E Cloudy, una cagnolina adorabile che mi ha dimostrato come la pet-therapy, in

tempi di quarantena mondiale, sia un bene essenziale. Ho passato due settimane con loro, a cercare di capire come tornare in Italia, chiamando l'ambasciata due volte al giorno, cercando di lavorare un po', cucinando torte e vedendo il telegiornale. Mentre ero lì mi sono chiesta se una famiglia italiana sarebbe stata disposta a condividere la propria casa con un'estranea (italiana per giunta!) in tempi di pandemia. Certo, pagavo un affitto, ma penso che pochi italiani mi avrebbero ospitato in casa propria.
Il Perù è un paese fondato su un sistema economico informale. Tutti lavorano, a volte anche dedicandosi a mansioni molto diverse, ma pochi hanno un contratto regolare. Molti sono venditori ambulanti, offrono quello che hanno cucinato a casa o altri beni di consumo (gioielli, indumenti, articoli per la casa), se hanno bisogno di denaro si reinventano e si riversano nelle strade e nelle piazze, cercando di portare a casa il pane. Nessuno di loro paga le tasse, come potrebbero del resto, ed è difficile inquadrare le loro necessità; a livello fiscale non è possibile riconoscere loro una cassa integrazione né garantire altre forme di sussidio[12]. Obbligarli a rimanere in casa, quindi, significa obbligarli alla fame. L'unica soluzione che il governo peruviano ha trovato per cercare di limitare gli assembramenti e vietare alla gente di uscire di casa è stata imporre un coprifuoco[13] e garantirne il rispetto attraverso le forze armate. Interi plotoni hanno

[12] Il governo peruviano ha comunque previsto un bonus di 106 dollari americani per le famiglie più povere, ma non è certo che questa somma abbia davvero raggiunto tutte le famiglie bisognose, soprattutto nei territori più lontani dalla capitale.

[13] Inizialmente il coprifuoco era serale, successivamente è stato ulteriormente esteso e differenziato a seconda delle regioni arrivando ad estenderlo dalle 16.00 alle 04.00 nelle province più colpite.

sostituito i venditori ambulanti, pattugliando le strade di tutto il paese, autorizzati da una modifica al Codice penale[14] ad intervenire con le armi senza incorrere in processi penali per proteggere "l'interesse dello Stato". Da europea, osservavo il susseguirsi di pestaggi di chi contravveniva al coprifuoco sempre più allarmata, mentre i miei ospiti assentivano ai soprusi della polizia commentando così: "*Meno male che la polizia sta intervenendo con le maniere forti, è l'unico modo per far capire a questa gente che deve rimanere a casa per il bene di tutti*". Forse il concetto di non violenza è davvero un lusso che solo noi europei possiamo concederci, in un continente dove si fa la guerra solo durante le missioni di pace, ormai.

Finalmente, dopo due settimane, la telefonata tanto attesa: "*C'è un volo, puoi tornare in Italia*". Mentre mi dirigo verso l'aeroporto militare, l'unico funzionante in tutto il Perù, guardo fuori dal finestrino e mi chiedo quando potrò tornare. Cerco di fissare nella mente quanti più dettagli possibili, gli sguardi delle persone, i colori dei monti spogli al limitare di Lima, la *neblina*[15] di questa capitale tanto affollata quanto caotica. L'aereo arriva in ritardo, ha fatto una prima tappa a Santiago del Chile per recuperare altri connazionali bloccati lì. Ogni posto è occupato, nell'abitacolo c'è un'atmosfera da rientro a casa dopo una gita di classe, ci si racconta le ragioni per le quali ci si trovava in Latino America, le cose che si faranno una volta tornati a casa.

Mentre prendiamo il volo vedo Lima diventare sempre più piccola, osservo la mia seconda casa allontanarsi. *Adios Peru, cuídate mucho, querido*.

---

[14] Si fa riferimento alla Ley de Proteccíon policial - LEY N°31012, artículo 3.

[15] Nebbia.

Jose Luis Ramírez, della rete di produttori di baby bananas,
dette moquichos, creata da Mandacarù Onlus e Altromercato a Tingo Maria.
Foto di Beatrice De Blasi

La tua volontà di oggi per rendere migliore il mondo di domani

Un dono nel testamento a Mandacarù

MANDACARÙ
altromercato

con il patrocinio e la collaborazione
del Consiglio Nazionale del Notariato

CONSIGLIO NAZIONALE DEL NOTARIATO

Per informazioni sui lasciti testamentari
e sulle eredità si può contattare Mandacarù Onlus Scs
scrivendo a **lasciti@mandacaru.it**
oppure telefonare allo **0461.232791**

5 x MILLE BUONE RAGIONI PER SOSTENERE IL COMMERCIO EQUO E SOLIDALE

DESTINA IL TUO 5 x MILLE A MANDACARÙ ONLUS SCS

PER LO SVILUPPO DELL'ECONOMIA SOLIDALE,
PER LA DIGNITÀ DEI PRODUTTORI,
PER UNO SCAMBIO EQUO TRA NORD E SUD DEL MONDO

MANDACARÙ
altromercato

è semplicissimo:
devi solo indicare nell'apposito riquadro dei moduli dell'Agenzia delle Entrate
(mod. 730, mod. UNICO o mod. CUD)
il codice fiscale di Mandacarù Onlus SCS

01268890223

INFORMAZIONI:
0461.232791 - sede@mandacaru.it - www.mandacaru.it