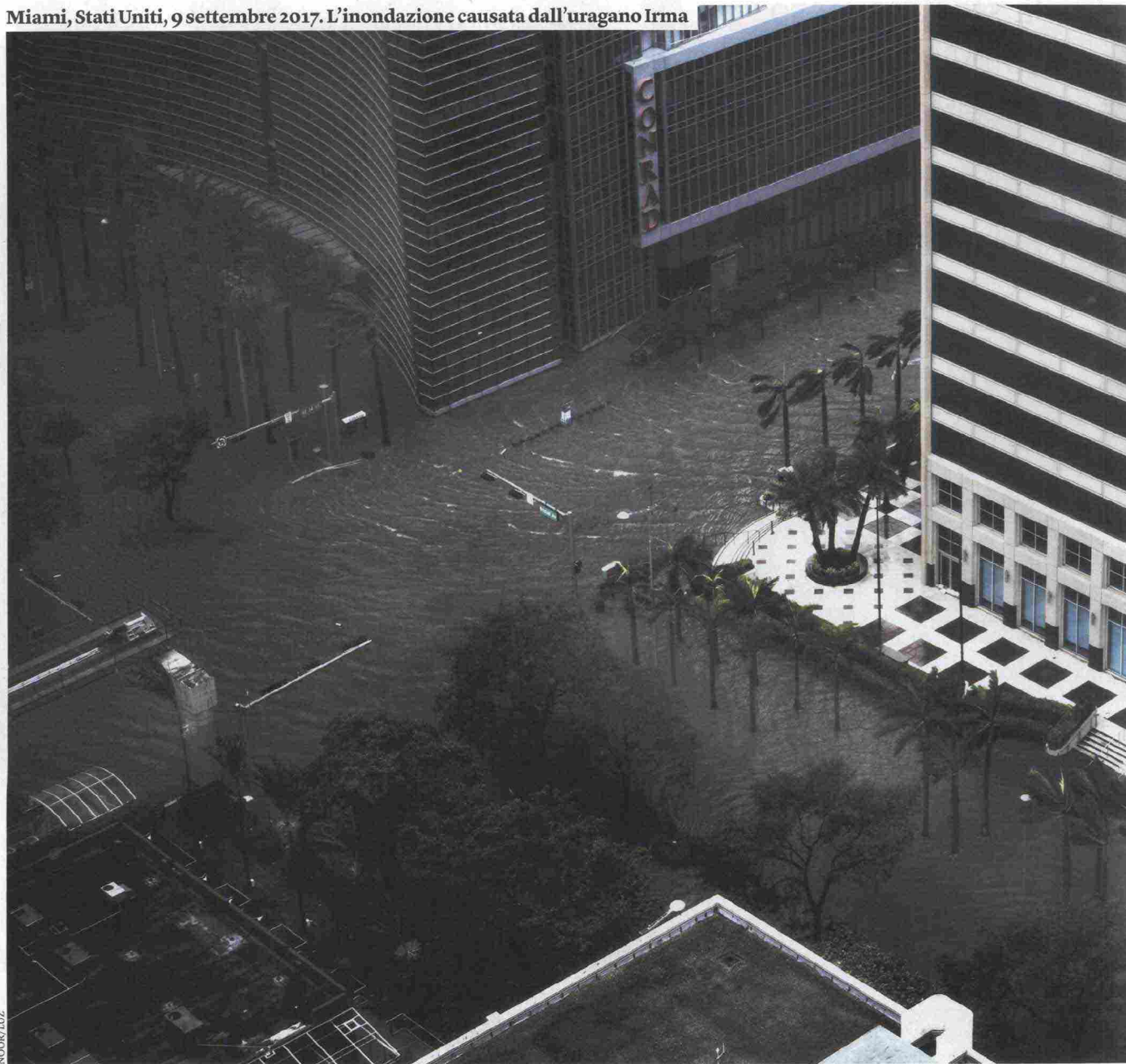


Clima

Miami, Stati Uniti, 9 settembre 2017. L'inondazione causata dall'uragano Irma



Le città sommerse

Annia Ciezadlo e Preethi Nallu, The Hindu, India. Foto di Kadir van Lohuizen

Le alluvioni, sempre più devastanti e frequenti, colpiscono un numero crescente di persone nel mondo. Quanto tempo e denaro servono per rimediare ai danni?



Da sapere I numeri della minaccia

◆ Circa il 72 per cento della superficie terrestre è coperta dagli oceani. Più di 600 milioni di persone, circa il 10 per cento della popolazione mondiale, vivono in aree costiere a meno di dieci metri sul livello del mare. Quasi 2,4 miliardi di persone, circa il 40 per cento del totale, vivono a meno di cento chilometri dalla costa.

◆ Negli ultimi quarant'anni l'innalzamento del livello del mare è stato causato in gran parte dallo scioglimento dei ghiacciai e dall'espansione termica degli oceani. L'aumento del livello del mare provoca l'erosione delle coste,



inondazioni, la risalita dell'alta marea negli estuari e nei sistemi fluviali, la contaminazione delle riserve d'acqua dolce e delle colture alimentari, la perdita di spiagge dove nidificano le tartarughe e il

dislocamento delle pianure costiere e delle paludi. Circa due terzi delle città con più di cinque milioni di abitanti si trovano in zone minacciate dall'innalzamento del livello del mare. **Nazioni Unite**

nello stato costiero meridionale del Kerala. Anche Ambika lavorava all'aeroporto, raccogliendo i carrelli e rimettendoli in ordine per i passeggeri; un uomo di nome Wilson Perez, in un giorno qualsiasi, avrebbe raccolto pomodori a Immokalee, in Florida; e a Toronto, due uomini di nome Klever Freire e Gabriel Otrin avrebbero fatto quello che milioni di persone fanno ogni giorno senza paura: prendere un ascensore.

Ma il 15 agosto del 2018, anniversario dell'indipendenza dell'India, non è stato un giorno come gli altri per Arun e sua madre. Ci sono volute due ore e mezza perché Arun riuscisse ad attraversare le strade allagate e arrivare a casa. Con sollievo ha scoperto che l'edificio era ancora all'asciutto e che Messi, il loro cane, era al sicuro nel cortile. Ha controllato che i vicini stessero bene, attraversando i terreni verdeggianti che circondano l'aeroporto di Kochi, il primo terminal al mondo completamente alimentato a energia solare. Ma l'acqua stava salendo anche dentro l'aeroporto. Già sfiorava i pannelli solari. A mezzogiorno si è riversata oltre il muro di recinzione della pista con la forza di una diga che esplode. Arun si è arrampicato sul muro del suo cortile per vedere meglio ed è rimasto lì a lungo, stregato dalla violenza di quell'acqua rapida e fangosa. E d'improvviso, il panico. L'acqua avrebbe raggiunto la loro casa in pochi minuti.

Costi nascosti

Finora gli esperti hanno spesso parlato del cambiamento climatico al futuro, hanno indicato quali città saranno sommerse entro il 2050, il 2100 o nei prossimi

cinquanta, cento o duecento anni. Ma per un numero crescente di abitanti del pianeta quel futuro è già arrivato. Secondo l'Ipcc, il gruppo intergovernativo delle Nazioni Unite sul clima, la temperatura del nostro pianeta è aumentata di un grado rispetto ai livelli preindustriali. Senza "cambiamenti tempestivi, estesi e senza precedenti in tutti gli aspetti della nostra società", ammoniscono i più importanti scienziati ambientali, "questo aumento supererà gli 1,5 gradi centigradi molto prima del previsto - potrebbero volerci appena dodici anni - innescando un'inevitabile catena di inondazioni, caldo estremo e siccità". "Il messaggio che emerge con forza dal documento è che stiamo già assistendo alle conseguenze di questo aumento della temperatura: fenomeni atmosferici estremi, l'innalzamento del livello del mare e lo scioglimento dei ghiacciai artici", ha dichiarato Panmao Zhai, presidente del gruppo di lavoro dell'Ipcc sulla fisica del riscaldamento globale.

Una delle conseguenze più immediate e concrete di questi cambiamenti è la frequenza delle inondazioni. Man mano che le temperature salgono, aumenta il livello del mare e le piogge diventano più abbondanti, e cresce il numero di persone che deve imparare a sopravvivere alle catastrofi alluvionali. Molti trovano modi creativi per adattarsi. Ma questo cambiamento ha un costo e alla fine, inevitabilmente, lo avrà anche per tutti noi.

Gli economisti stanno cercando di valutare gli effetti che tutto questo avrà sulle reti di scambio internazionali, sul pil delle nazioni ma anche sul reddito delle famiglie e sulle disuguaglianze. Le stime attua-

Kochi, India. Quella mattina, prima di andare al lavoro, Ambika Thankappan ha chiamato il figlio Arun per dirgli che il loro mondo stava per essere sommerso dall'acqua. "Ha già allagato i villaggi vicini", ha detto con voce calma. "Presto raggiungerà il nostro".

"Sarò lì tra un'ora", ha risposto Arun. Poi è partito con la sua motocicletta sotto la pioggia, diretto verso casa. Ma l'acqua era già alta mezzo metro e continuava a salire. In un qualsiasi altro giorno Arun sarebbe andato a lavorare in un negozio dell'aeroporto internazionale di Kochi,

Clima

li suggeriscono che i costi umani ed economici delle inondazioni e delle alluvioni sono già molto più alti, e molto più duraturi, di quanto sospettassimo. Secondo uno studio recente, senza adeguamenti strutturali su larga scala, il costo economico causato dall'esonazione dei fiumi nei prossimi vent'anni crescerà del 17 per cento a causa del riscaldamento globale.

“Se sommiamo solo i danni diretti alla popolazione e le cifre necessarie a recuperarli, riparare le infrastrutture e cose simili, ignoriamo una grande fetta dei costi nascosti delle inondazioni”, dice Amir Jina, docente all'università di Chicago che lavora nel Climate impact lab, una squadra di scienziati del clima, economisti, ingegneri dei dati e analisti del rischio impegnata nel tentativo di quantificare nei minimi particolari l'impatto economico del riscaldamento globale. Nel 2014 Jina e il suo collega Solomon M. Hsiang hanno esaminato gli effetti degli uragani, e le inondazioni sono quello che più pesa sui bilanci nazionali. “Abbiamo fatto una scoperta sorprendente”, racconta Jina. “A volte vent'anni dopo un uragano il pil dell'area colpita non si è ancora ripreso”.

Gli abitanti delle zone investite dalle inondazioni, come Arun e Ambika, di solito svolgono le tante mansioni quotidiane che muovono l'economia globale. Ci vogliono decenni perché una famiglia si riprenda dopo un disastro di questo tipo. I danni che subiscono li pagheremo tutti, anche chi non vive vicino al mare. In Kerala ogni anno verso settembre si preparano banchetti per l'Onam, la festa che celebra la fine della stagione dei monsoni, una stagione di penuria, e il ritorno di tempi migliori. In genere il banchetto include decine di piatti tipici del Kerala serviti su foglie di banano e accompagnati da *pappadam*, una focaccia croccante, e *payasam*, un dolce delle feste a base di noci. Ma nel 2018 il Kerala ha subito danni catastrofici a causa dell'alluvione, e tra le perdite più gravi c'è stato qualcosa di intangibile: l'Onam. I costi delle perdite intangibili spesso sono irrecuperabili. “Ricostruire un edificio o ripararlo non è difficile”, spiega Tania Caceres, un'analista dei rischi di Toronto che lavora come consulente per immobiliari, investitori e costruttori. “Ma le interruzioni e la perdita di produttività di ogni singola struttura possono avere un impatto globale”.

L'aeroporto di Kochi ne è un esempio. Quando Ambika ha trovato la sua casa sommersa dall'acqua, ha reagito tornando subito a lavorare. Per sei giorni Ambika e

gran parte degli ottocento impiegati dell'aeroporto, insieme ad altri quattrocento venuti da altri posti dell'India, hanno lavorato senza sosta per ripulire l'aeroporto. Ci sono volute 200 mila ore di lavoro e 833 persone per renderlo di nuovo agibile in dieci giorni. Il 22 agosto, una settimana dopo l'inondazione, l'aeroporto era quasi pronto. Ma i lavoratori necessari a farlo funzionare no. Le persone vivevano ancora accampate, le case erano inagibili, le strade erano sommerse dal fango e cominciavano a diffondersi epidemie come la leptospirosi: la compagnia aeroportuale ha stimato che il 90 per cento del personale di terra e di volo non aveva mo-

Arun e suo fratello hanno passato giorni su barche di fortuna a soccorrere persone

do di raggiungere il posto di lavoro. Così ha deciso che l'aeroporto sarebbe rimasto chiuso ancora una settimana.

Il costo totale della chiusura dell'aeroporto di Kochi è stato stimato in due miliardi di rupie, circa 27 milioni di dollari. Ma ci vorranno probabilmente mesi o anni per calcolare gli effetti sull'economia locale della mancata celebrazione dell'Onam, che ogni anno richiama in Kerala migliaia di persone. La chiusura dell'aeroporto per due settimane di fatto ha compromesso l'intera stagione turistica. “Per l'Onam i commercianti chiedono prestiti per comprare più merce”, spiega Prasanth Nair, vicesegretario del ministero per le energie rinnovabili del governo indiano. “Poi l'inondazione si è portata via tutto. E al contrario delle grandi aziende, probabilmente non erano commercianti assicurati”.

I pomodori della Florida

Anche un'inondazione relativamente modesta può presentare costi inattesi mesi dopo i fatti. Negli Stati Uniti, le piogge abbondanti dell'uragano Irma nel settembre 2017 hanno causato un'alluvione a Immokalee, in Florida. È la zona dove si coltiva gran parte del pomodoro fresco in vendita d'inverno nel paese e dove abita Wilson Perez, uno dei braccianti che fanno la raccolta. Perez e il figlio José, di quattro anni, hanno passato una settimana accampati nell'edificio di una scuola insieme a centinaia di altre persone in attesa

che il livello dell'acqua scendesse. Dopo si sono trovati di fronte un panorama sempre più frequente: distruzione, fango, rifiuti ovunque, un odore terribile per settimane. Perez e i suoi vicini si sono ammalati, specialmente i bambini. Quando i braccianti di Immokalee sono tornati al campo di roulotte dove abitavano, è stato impossibile impedire ai bambini di saltare dentro l'acqua. “Gli ho detto che era sporca e che si sarebbero ammalati”, racconta Perez. “Ma sono bambini, volevano giocare”. I danni e i disagi hanno ritardato l'inizio della semina invernale e, due mesi dopo, la penuria di pomodori sul mercato ha fatto salire i prezzi. “In un attimo passi da un mercato in cui una cassa di pomodori costa dieci dollari, a uno in cui costa 15, poi 20. Alla fine di dicembre, costava 30 dollari”, racconta Michael Schadler, vice presidente del Florida Tomato Exchange, che rappresenta il 95 per cento dei produttori di pomodoro della Florida.

Come osservato da Amir Jina, l'economista dell'università di Chicago, le perdite più catastrofiche prodotte dalle inondazioni, per le imprese e per le persone, sono tutto quello che non è avvenuto, quello che gli economisti chiamano costo opportunità e che per noi è semplicemente il futuro: lauree mai prese, risparmi mai investiti, piccole aziende che hanno perso la loro occasione di crescere.

Dieci giorni dopo l'alluvione del Kerala, Arun e Ambika hanno celebrato l'Onam con due bottiglie d'acqua e una confezione di pane ricevuta in un campo d'assistenza. La loro casa era piena di fango. C'erano stati 483 morti e la leptospirosi aveva cominciato a diffondersi. Arun e suo fratello Abin hanno passato giorni su piccole barche di fortuna a soccorrere persone prigioniere dell'acqua. Il fratello di Arun ha perso tutti i suoi libri d'ingegneria e la possibilità di prepararsi per gli esami. Ambika e i suoi figli hanno perso in tutto diciotto giorni di lavoro ed effetti personali per un valore di 1.500 dollari. Anche il cane Messi. Dato che era legato in cortile, probabilmente è annegato. “Avevamo il cuore a pezzi” ricorda Arun. “Avevamo perso tutto”.

Acqua in ascensore

Il 7 agosto a Toronto, Klever Freire e Gabriel Otrin si sono fermati in ufficio fino a tardi e poi hanno fatto qualcosa che di solito non comporta alcun rischio particolare: hanno preso l'ascensore per scendere al parcheggio sotterraneo. Ma quel giorno





Miami, Stati Uniti, 9 settembre 2017



NOOR HUIZ

Miami, Stati Uniti, 9 settembre 2017

una tempesta violenta e improvvisa aveva riversato 72 millimetri d'acqua sul centro della città in appena due ore: l'ascensore è sprofondato nell'acqua e ha smesso di funzionare. Il telefono d'emergenza è andato in corto circuito. Il portello sul soffitto non si apriva. Le porte dell'ascensore sono rimaste sigillate per via di un meccanismo di sicurezza utile, ironia della sorte, in caso d'incendio. Non potevano uscire, ma l'acqua poteva entrare. Invasa la cabina dell'ascensore, l'acqua ha comin-

ciato a salire. Una volta arrivata al soffitto sarebbero annegati.

Quanto siano aumentate l'intensità e la frequenza delle inondazioni lo sanno bene i riassicuratori, le compagnie che assicurano le assicurazioni. Le polizze di queste compagnie riguardano rischi come terremoti, alluvioni, eruzioni vulcaniche - disastri che producono perdite troppo grandi perché le singole compagnie assicurative possano assorbirle da sole. Secondo il Munich Reinsurance Group (Mu-

nich Re), la frequenza con cui si verificano "eventi di perdita rilevante" (eventi che causano vittime o superano una certa soglia di danni alla proprietà) è triplicata se non quadruplicata dal 1980 a oggi. Il 2017 è stato l'anno più costoso mai registrato. "C'è stato un aumento chiaro dei disastri naturali in tutto il mondo e quasi esclusivamente causa di eventi meteorologici", spiega Ernst Rauch, principale esperto del clima della Munich Re.

"Le piogge sono più intense, perché c'è più umidità nell'aria", spiega Andrea Dutton, docente di geologia della University of Florida. Il riscaldamento del pianeta porta anche all'innalzamento del livello dei mari. La causa principale è l'espansione termica: più l'acqua è calda, più si espande e occupa spazio. L'altro fattore decisivo è la velocità con cui si stanno sciogliendo i ghiacciai, riversando altra acqua nei mari. Uno studio recente, condotto da ottanta scienziati di tutto il mondo, ha scoperto che i ghiacciai stanno cedendo acqua a una velocità mai ipotizzata finora. Nelle città costiere entrambi questi fenomeni possono combinarsi e creare inondazioni ancora più devastanti. Un livello del mare più alto porta a un innalzamento delle acque di falda; quando arrivano piogge intense, l'acqua piovana non

Clima

viene assorbita dal terreno perché è già saturo. “Quindi l’acqua, invece di penetrare nel terreno, ristagna oppure scorre in superficie”, spiega Dutton.

Oggi il 40 per cento della popolazione mondiale abita a meno di cento chilometri dal mare, e questo numero è in aumento anche a causa del riscaldamento globale. La siccità sta spingendo le popolazioni delle aree interne a migrare verso le grandi città, molte delle quali sono in prossimità delle coste. Chi si sposta verso le città costiere spesso si ritrova a vivere in aree periferiche, come gli abitati che circondano l’aeroporto di Kochi, dove vivevano i Thankappan e le famiglie degli altri lavoratori aeroportuali. Sono le aree più vulnerabili in caso d’inondazione.

Infrastrutture superate

L’urbanizzazione, i cambiamenti climatici e le infrastrutture superate sono fattori che contribuiscono a rendere le inondazioni più intense e disastrose. Gran parte delle infrastrutture nel mondo sono state progettate senza tenere conto del riscaldamento climatico. La diga di Idduki, in Kerala, è stata realizzata nel 1976. A Toronto il sistema di gestione delle acque meteoriche è stato costruito un secolo fa. Ma anche i sistemi progettati negli ultimi cinquant’anni non tengono conto di quanto, e quanto in fretta, possa salire l’acqua. “Davano per scontato che le tempeste del 2018 sarebbero state più o meno come quelle del 1970”, dice J. Marshall Shepherd, direttore del programma di scienze atmosferiche della University of Georgia. “E non lo sono state affatto”.

A Toronto, Freire e Otrin si sono ritrovati presto immersi nell’acqua fino alla cintura. Hanno provato ad arrampicarsi sul corrimano fino a che non si è rotto. Sono rimasti nell’acqua, pregando e gridando aiuto. Infine, sono riusciti ad aprire uno spiraglio in uno dei pannelli di metallo del soffitto. Era sufficiente per farci passare un cellulare e trovare un po’ di segnale per chiamare aiuto. Quando i soccorritori hanno attraversato a nuoto il parcheggio sommerso e hanno aperto le porte dell’ascensore con un piede di porco, ai due uomini intrappolati restavano appena 30 centimetri cubi d’aria da respirare.

Freire e Otrin sono sopravvissuti. Ma l’immagine di due uomini sul punto di annegare dentro un ascensore ha messo in discussione tutto quello che credevamo di sapere sulla sicurezza degli edifici. I proprietari degli immobili e le autorità locali hanno perfezionato una quantità di proto-

colli di sicurezza per proteggerci da incendi e attacchi terroristici, ma nessuno ci ha preparato a un mondo minacciato dall’acqua. “Insegniamo alle persone come evacuare un edificio in caso di incendio, ma non gli diciamo cosa fare se quell’edificio si allaga”, dice Caceres, l’analista dei rischi di Toronto. “Nel caso di una bomba, saprebbero cosa fare. Ma oggi è molto più probabile dover gestire un’inondazione che un attacco terroristico”.

Esistono città che si cautelano contro il pericolo di inondazioni. Man mano che l’acqua si alza, una soluzione può essere accettare il fatto che è impossibile impedirlo. Dai tempi di Canuto il grande, la

Freire e Otrin si sono ritrovati immersi nell’acqua fino alla cintura

storia delle città portuali del nord Europa è un esempio di come si può convivere con l’inevitabilità dell’acqua. Ad Amburgo, porto e snodo mercantile della Germania settentrionale, il fiume Elba straripò nel 1962, causando la morte di trecento persone e distruggendo seimila case. Da allora è stato costruito un imponente sistema di argini tutto intorno alla città e sono stati investiti tre miliardi di euro per Hafencity, una riqualificazione delle antiche aree portuali lungo il fiume. Entro la fine del secolo, ci dicono le proiezioni attuali, il riscaldamento globale esporrà ogni anno cinque milioni di cittadini europei a eventi alluvionali del tipo *hundred-year floods*, ovvero inondazioni che tradizionalmente in un anno avevano una probabilità di verificarsi dell’1 per cento.

Nel 2012 la municipalità di Amburgo ha avviato un’opera di innalzamento del lungofiume portandolo da 7,2 metri a 8,6-8,9 metri, per proteggere la città dalle tempeste. Al costo di 86 milioni di dollari, il progetto porterà comunque un risparmio rispetto agli eventuali costi di un’inondazione. “Non c’è confronto”, dice Jan Hübener, un architetto che lavora da dodici anni al progetto, prima nello studio di Zaha Hadid e ora come partner dello studio H2K Architekten. “Per una città come Amburgo, con un centro così densamente popolato e pieno di infrastrutture, metropolitane e uffici, non è accettabile il rischio di un’inondazione”. E, certo, non dovre-

be essere accettabile da nessuna parte.

Tre settimane dopo l’alluvione in Kerala, Ambika è ancora impegnata a lavare dal fango tutti gli indumenti della famiglia a mano. I libri di scienze e di economia sono stesi ad asciugare al sole su una stuoia. Ma ecco una piccola sorpresa insperata: il cane Messi. Riposa sotto il tavolo, all’ombra. Sono stati i bambini del vicinato a salvarlo. Se lo sono caricato sulle spalle e l’hanno portato via. Poi l’acqua ha raggiunto anche le loro case e a quel punto Messi è sparito. Se è possibile dire che un’inondazione abbia un risvolto positivo, è questo: tutti si sono aiutati a vicenda. Hanno legato cime tra i pali elettrici perché anziani e bambini potessero aggrapparsi e non essere trascinati via. A Immo-kalee sono arrivate persone da tutta la Florida per portare da mangiare a chi era bloccato nei rifugi. Seimila volontari hanno lavorato giorno e notte per coordinare le operazioni di soccorso in Kerala. Dai call center di Kochi, Bangalore e Chennai hanno individuato le coordinate dei luoghi dove le persone si trovavano intrappolate sui tetti delle case e hanno organizzato l’intervento dei soccorritori.

Quando c’è un disastro, le persone costruiscono reti informali e temporanee per aiutarsi a vicenda. Tutta questa generosità è straordinaria ma non è insolita: chi studia le calamità naturali in una prospettiva sociale spiega che le persone sono più pronte ad aiutare gli altri in queste situazioni. Le divisioni sociali perdono, per un momento, importanza. “L’inondazione non conosce casta”, dice Prema Kumari, una tessitrice di stoffe del Kerala.

Quando la crisi è passata, le persone tornano alla vita di tutti i giorni e queste espressioni di solidarietà scompaiono. Ma non è detto che debbano svanire per forza. Prasanth Nair, del ministero indiano per le energie rinnovabili, spera di attingere a quel bacino di migliaia di volontari per ricostruire la città dov’è nato in una versione più sostenibile e solidale. “Prima, quando si costruiva non ci si pensava due volte a riempire un tratto di fiume, magari avvicinandosi troppo all’argine per costruire case grandi senza pensare all’impatto ambientale”, afferma. “Ma non è così che dobbiamo gestire la ricostruzione”. ♦ fgas

Questo articolo è stato prodotto da Orb Media (orbmedia.org), un’organizzazione non profit statunitense specializzata in giornalismo d’inchiesta su temi d’interesse globale.

