

Le cause dell'alluvione del 4 novembre 1966 dott. Ervin Filippi Gilli

L'alluvione che nel novembre 1966 ha interessato soprattutto il Trentino orientale, viene ricordata come l'Alluvione di Firenze in quanto l'esondazione dell'Arno provocò danni gravissimi al patrimonio storico - artistico di quella città: solo a Firenze, oltre alle 17 persone che persero la vita, vennero danneggiate 1500 opere d'arte e furono sommersi 1.300.000 volumi conservati nella sola Biblioteca Nazionale oltre alle migliaia di documenti distrutti o danneggiati negli altri archivi.

Le cause

L'alluvione di Novembre deve la sua genesi ad un andamento climatico anomalo che si era manifestato sia a grande come a piccola scala già verso la fine del mese precedente. Infatti in ottobre la circolazione atmosferica generale si era discostata dall'andamento più frequente: si erano formate una serie di alte pressioni collegate tra loro che, passando per l'Oceano Atlantico, univano la Russia al Canada. Queste alte pressioni riducevano gli scambi termici a grande scala fra le calotte polari e le zone tropicali facendo in modo che sulle calotte si determinasse un eccesso di raffreddamento (-6°C rispetto alla media del periodo) mentre i tropici e le zone temperate (compreso il Mediterraneo) risultassero sovra riscaldati ($+4^{\circ}\text{C}$): trattandosi di medie mensili su aree vastissime gli scarti indicati vanno considerati elevatissimi. Vi erano pertanto tutte le condizioni favorevoli a scambi energetici intensi e violenti tra le due aree, con discese d'aria fredda lungo l'Atlantico e risalita d'aria calda verso il nord Europa.

Sulla penisola italiana, nei bassi strati atmosferici lungo la linea di contrasto tra le correnti opposte, tra il 3 ed il 4 novembre si formarono una serie di vortici ciclonici intensi e dotati di elevata velocità di spostamento; il movimento di queste masse d'aria diede origine a due tipi di fenomeni: un convogliamento d'aria calda da sud verso nord ed un contemporaneo sollevamento orografico nel momento in cui quest'aria caldo-umida incontrava le montagne.

Guardando una cartografia d'Italia, l'effetto di convogliamento si era manifestato come un flusso in un canale virtuale formato a destra dall'Appennino ed a sinistra dal flusso d'aria fredda proveniente da nord: man mano che le masse fredde scendevano dalla zona polare ed andavano spostandosi dalla Spagna verso l'Italia, il canale d'aria calda che risaliva dal Mediterraneo andava via via restringendosi a causa della barriera rappresentata dagli Appennini. Per il semplice principio fisico di conservazione della massa, per attraversare questo imbuto l'aria calda era costretta a procedere sempre più velocemente ed a subire allo stesso tempo l'influenza dell'orografia. Si può descrivere quello che avvenne con l'immagine di un tubo schiacciato tra le dita: più la pressione sul tubo è forte, più l'acqua che esce è costretta ad incrementare la propria velocità e lo schizzo raggiunge distanze maggiori.

L'incontrare le montagne per una massa d'aria carica di umidità comporta un *sollevamento orografico* per il superamento della barriera montuosa e di conseguenza un raffreddamento per l'ascesa forzata: il risultato è la formazione di fenomeni di condensazione con conseguenti precipitazioni intense sul lato sottovento delle montagne (nel nostro caso sul versante sud delle Alpi) e tempo buono in quelle sopravvento. Mentre sull'Appennino l'effetto di condensazione è durato relativamente poco, sulle Alpi orientali il fenomeno ha avuto una permanenza maggiore in quanto l'aria fredda – più pesante – si muoveva più lentamente.

Ad aggravare la situazione, nei tratti terminali dei corsi d'acqua principali (Brenta, Bacchiglione, Adige, Po, Piave, ecc.) contribuì anche l'altezza della marea. Per esemplificare cosa accadde in pianura, possiamo prendere a modello la zona di Venezia: il 4 novembre la pressione atmosferica si abbassò bruscamente mentre la temperatura si alzava fino a 17°C per i forti venti di scirocco; questi venti, che raggiunsero anche i 92 km/ora, interessarono tutto

l'Adriatico spingendo grandi masse d'acqua marina verso nord. Una volta raggiunta la laguna (o comunque gli estuari dei fiumi) l'acqua marina non trovando altro sfogo, si innalzò di livello in quanto subiva la continua spinta dall'acqua retrostante: in questo modo la quota della marea raggiunse i 194 cm, 43 cm in più rispetto alla quota raggiunta l'11 novembre 1951 durante l'alluvione del Polesine, impedendo di fatto ai fiumi di scaricarsi in mare e provocando l'esondazione degli stessi in tutta la bassa pianura veneta, friulana e nel modenese.

Gli effetti sociali

Una alluvione delle dimensioni di quella del 1966 è un evento che rappresenta dal punto di vista storico/sociale un punto di svolta: c'è un prima e c'è un dopo l'alluvione

Gli effetti catastrofici dell'alluvione sono ben impressi nella memoria di chi appartiene a quelle generazioni nate prima del 1960: fango e ghiaia ovunque, strade scomparse, case distrutte, boschi abbattuti, ma soprattutto un numero elevato di morti. Infatti in Italia ben 134 persone persero la vita: 6 in provincia di Bolzano, 26 in quella di Trento (5 nel Primiero), 26 in quella di Belluno, 2 nella Trevigiana, 3 in provincia di Venezia, 5 in quella di Vicenza, 14 in quella di Udine, 4 nel Pordenonese, 1 nel Bresciano e 47 in Toscana (17 nella sola Firenze) oltre agli 88.800 sfollati.

Un effetto psicologico allora poco considerato, fu per alcuni la perdita di ogni loro avere; per altri, soprattutto nella valle del Vanoi, la distruzione del posto di lavoro comportò uno spostamento alla ricerca di nuove opportunità ed uno sradicamento dalle proprie terre.

Gli effetti economici

Dal punto di vista economico l'alluvione ha quasi messo in ginocchio il paese anche a causa della vastità degli allagamenti (173.000 ettari nelle Tre Venezie e 37.000 ettari nel Modenese), che hanno colpito aree ad elevata concentrazione di insediamenti agricoli e/o industriali.

In totale, secondo IRPI (Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica), vennero distrutti o danneggiati 9752 negozi, 8548 botteghe artigiane, 248 alberghi, 600 insediamenti produttivi, 13943 case, migliaia di automobili: nella sola provincia di Belluno furono lesionati più o meno pesantemente 4300 edifici, 528 ponti e 1.346 km strade, mentre in provincia di Trento il danno non è stato perfettamente computato.

Monetizzare il danno in questi casi non è cosa facile se si pensa che solo i boschi del Trentino subirono oltre 300.000 metri cubi di schianti.

L'entità della catastrofe può essere solo stimata in quanto molti lavori di ripristino vennero effettuati in proprio dai singoli cittadini o dai numerosissimi volontari accorsi in aiuto da tutta Italia, e la quantificazione del loro lavoro non è chiaramente monetizzabile. Secondo studi del CNR (Centro Nazionale delle Ricerche) inizialmente il danno venne stimato in 1000 miliardi di lire (10 miliardi di Euro attuali) dei quali poco meno della metà imputabili solamente alla città di Firenze: nei 10 anni successivi vennero spesi altri 10.000 miliardi di lire, una cifra mai raggiunta in una alluvione.

I DANNI NELLE VALLI E LA LORO QUANTIFICAZIONE

Nel complesso le rovine nelle nostre valli furono enormi: 95.000 mc di piante abbattute dal vento e dalle frane, alcuni chilometri di viabilità principale distrutta (la strada per Passo Cereda, quella per San Martino, lo Schener, la strada per Passo Gobbera e per il Broccon, tutti i collegamenti viari tra Canale e le sue frazioni), almeno 15 ponti principali resi intransitabili (otto nella sola Valle del Vanoi) a cui devono aggiungersi le decine e decine di attraversamenti

secondari sui rivi minori, la perdita pressoché completa dei foraggi stipati nei “barchi” sia sulla piana tra Siror e Tonadico che in quella tra Mezzano ed Imer, vaste superfici prative di mezza costa rese non più coltivabili a causa dei decorticamenti e dei solchi d’erosione creati da venute d’acqua temporanee, il sistema idroelettrico messo in ginocchio con centrali sommerse dalla ghiaia ed opere di presa distrutte e/o sepolte, acquedotti, fognature, linee telefoniche interrotte, un numero non quantificabile di tratti di viabilità interna ai paesi sconquassata, oltre 40 case distrutte, almeno 16 attività produttive sparite tra i flutti, 247 famiglie sfollate nel solo abitato di Mezzano, decine e decine di macchine accartocciate.

Il danno economico, stante l’elenco sommario fatto, non può che essere una semplice stima: se in Italia i danni furono valutati in prima battuta in 530 milioni al 1966, si può pensare che le sole valli di Primiero e del Vanoi abbiano subito un danno di almeno 150 – 250 milioni di Euro attuali, ovvero circa 1500 milioni di Euro se rapportati all’attualità.