

CARLO CENCINI
Sez. di Geografia, Dip.to di Scienze Economiche – Università di Bologna

H. JESSE WALKER
Dept. of Geography – Louisiana State University

Katrina, Rita e la costa del Golfo del Messico negli Stati Uniti



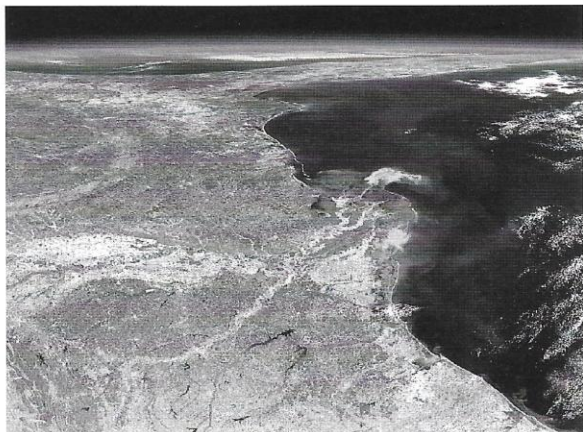


Fig. 1 – Un'immagine del Golfo del Messico. New Orleans e il Lago Pontchartrain sono al centro della foto.

Introduzione

Appena otto mesi dopo la tragedia dello tsunami che ha distrutto gran parte delle coste dell'Oceano Indiano, due terribili uragani si sono abbattuti sulla costa degli Stati Uniti che si affaccia sul Gol-

fo del Messico. Le tempeste hanno sollevato una muraglia di acqua che ha cancellato interi villaggi, intrappolando migliaia di persone. Gli argini del lago Pontchartrain hanno ceduto e la città di New Orleans è stata sommersa da una valanga di acqua e fango.

La possibilità che simili disastri potessero colpire la città era stata paventata fin dalla sua fondazione, avvenuta nel 1718. Non a caso un uragano aveva colpito la città già nel 1722. Con il passare degli anni gli allarmi lanciati da scienziati, ingegneri e politici sono diventati via via più frequenti. Gli avvertimenti sono stati spesso riassunti da frasi del tipo: "New Orleans è una città in attesa di un disastro". Un disastro che è puntualmente arrivato all'alba del 29 agosto 2005.

Come è potuta accadere una cosa simile in uno dei Paesi più ricchi del mondo? Certamente qualcosa non ha funzionato, ma forse l'uomo ha osato troppo contro la natura. È noto che la costa del Golfo è un bersaglio ideale per uragani devastanti. E non è certo un segreto che una buona parte di New Orleans è al di sotto del livello del mare. Perché allora una città così grande (e così amata) si

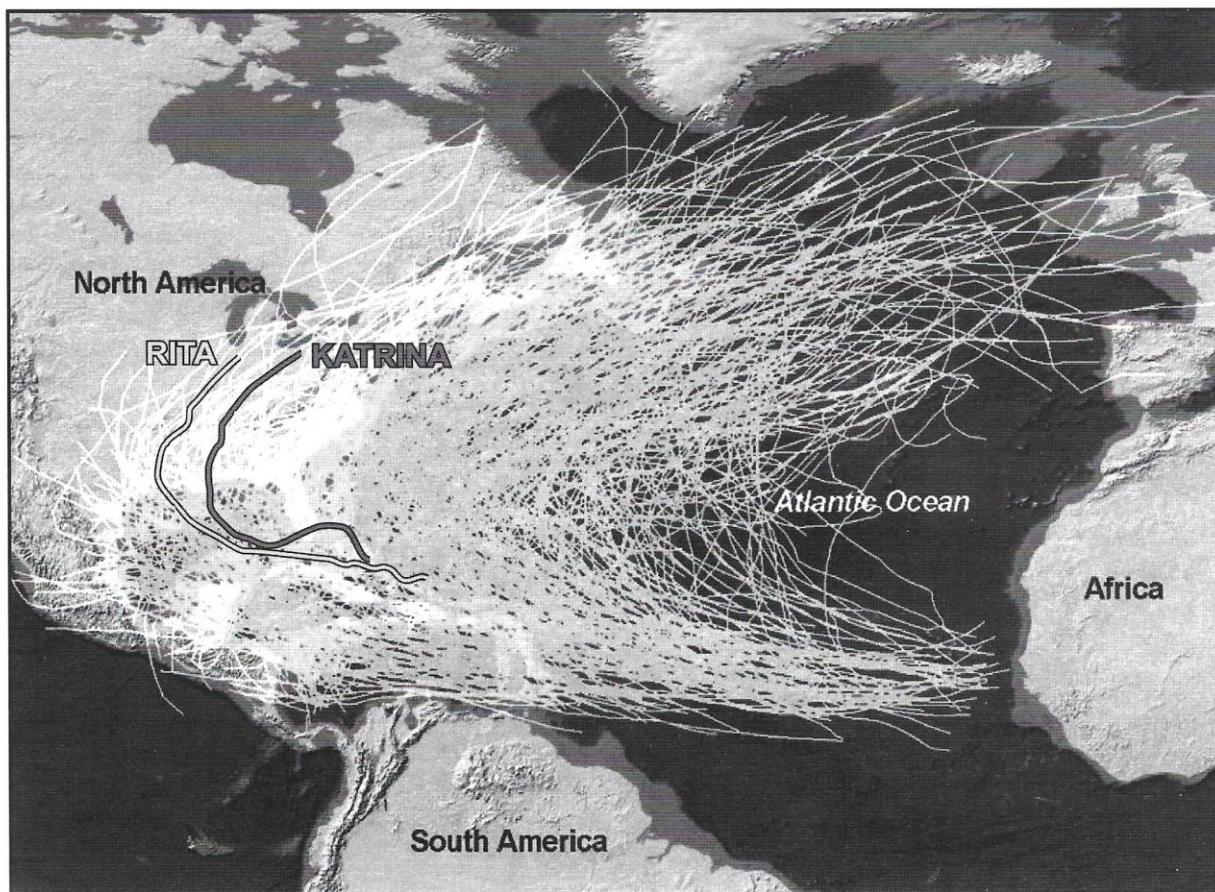


Fig. 2 – Il percorso degli uragani Katrina e Rita sovrapposto alle tracce di tutti i cicloni tropicali succedutesi sull'Atlantico tra il 1896 e il 1995 (fonte NOAA).

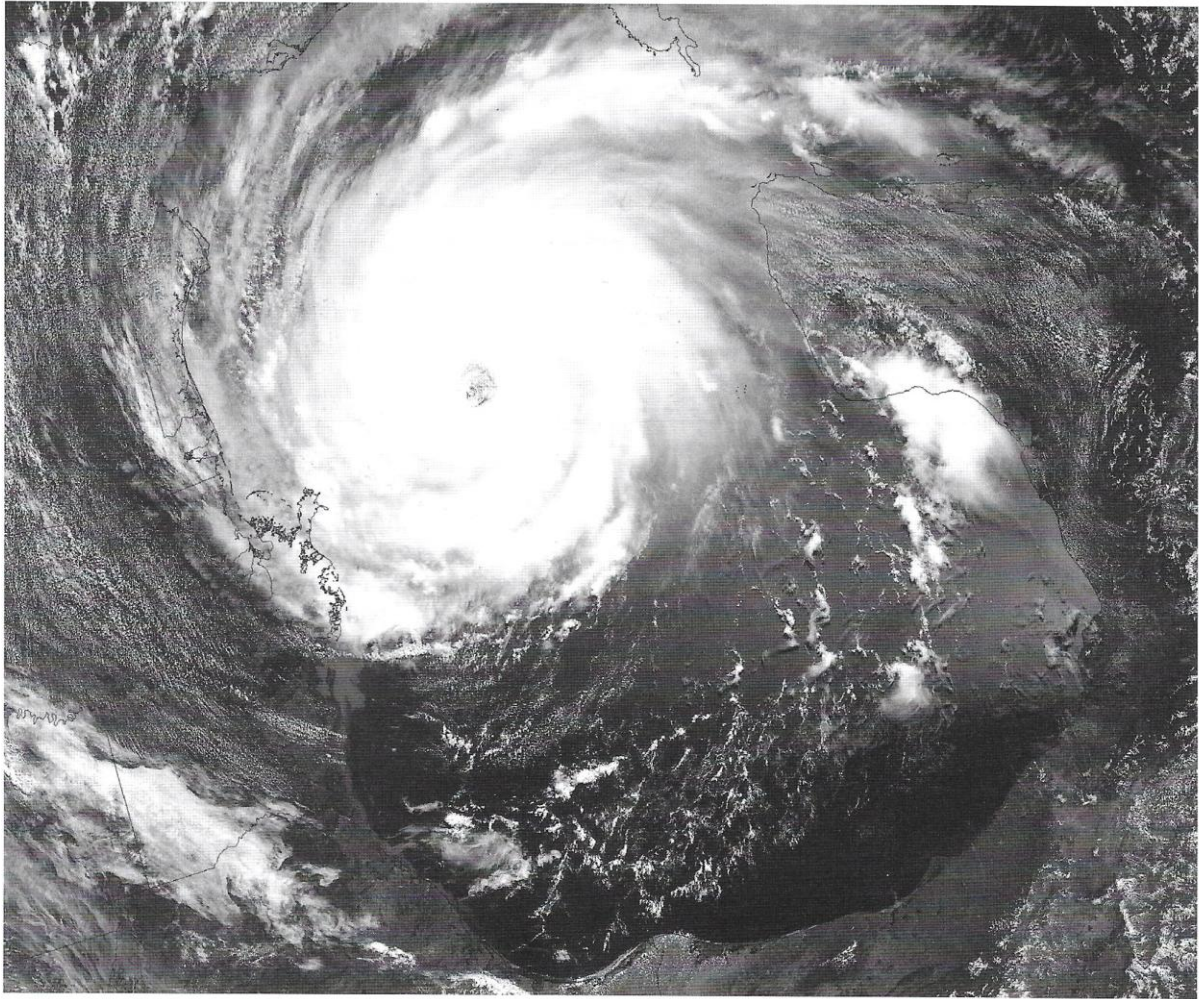


Fig. 3 – La dimensione dell’uragano Katrina durante il suo passaggio sul Golfo del Messico. Sono evidenziate le coste della Louisiana, della Penisola dello Yucatan e di Cuba (fonte LSU Earth Scan Laboratory).

trova in un posto così pericoloso? E, soprattutto, cosa possiamo imparare dalla terribile esperienza dell’uragano Katrina, per evitare in futuro altri disastri di tale portata?

L’insediamento: le sue basi fisiche e culturali

Gran parte della vulnerabilità della costa settentrionale del Golfo del Messico deriva dalla sua storia geologica e geomorfologica. Circa 18.000 anni fa, quando il livello del mare era più basso di oggi di almeno 100 m, la linea di costa era molto più protesa verso mare di quanto non lo sia oggi. A partire da quella data il livello del mare ha iniziato a salire fino a circa 5000 anni fa, quando ha raggiunto più o meno la posizione attuale. La principale eccezione a questo trend si è avuta nella regione della foce del Mississippi. Il fiume ha

presto riempito il suo antico estuario e ha continuato poi a depositare i suoi sedimenti verso il Golfo, cambiando di tanto in tanto il luogo ove sfocia a mare. Circa 700 anni fa il suo corso si è stabilizzato nei pressi della foce attuale dove è iniziata la formazione di un vasto delta. Sotto la spinta delle forze naturali il fiume ha costruito degli argini lungo il suo corso, nonché paludi e lagune nelle bassure al di là degli argini stessi. In condizioni naturali il compattamento dei sedimenti e la conseguente subsidenza veniva compensata dal deposito di nuovi materiali, man mano che il delta avanzava. Ma un delta è un ambiente estremamente dinamico, in continua evoluzione. La sua superficie si trova appena sopra il livello del mare: un luogo tra terra e mare, conteso ora dall’una ora dall’altro. È stato su uno di questi argini naturali – adiacente ad un grande meandro – che Jean Baptiste La Moyne de Bienville, fondò la città di New Orleans. Riconoscendo il potenziale pericolo di inondazioni, i

The Impact Area of Hurricanes Katrina and Rita – 2005

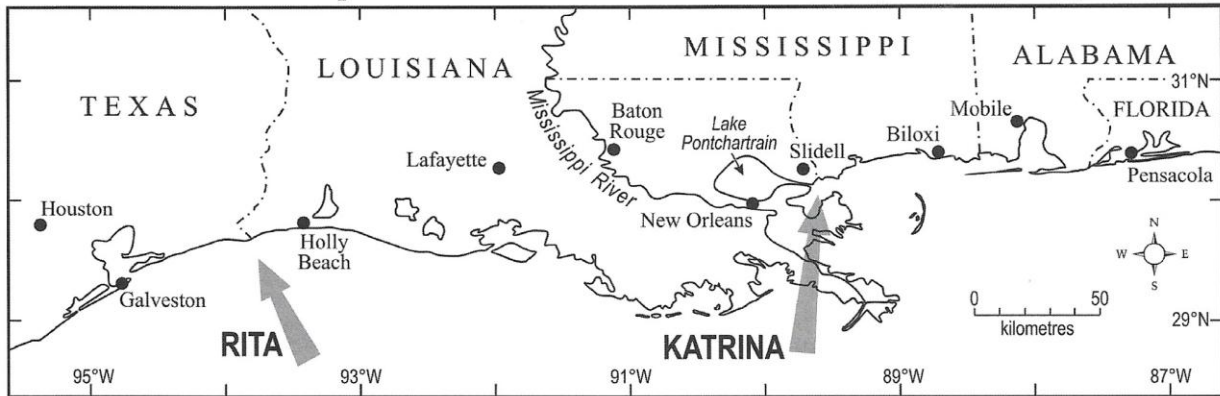


Fig. 4 – Una carta della costa del Golfo colpita dagli uragani Katrina e Rita nel 2005 (disegno di M.L. Eggart).

primi insediamenti si svilupparono lungo le rive del fiume, sugli argini naturali, i soli che si ergevano di alcuni metri sopra il livello del fiume. Rimasero invece lontani dalle paludi retrostanti, dove i sedimenti trasportati dal fiume andavano costruendo un ambiente favorevole per una grande varietà di flora e fauna, ma certamente repulsivo per l'insediamento umano. Non a caso il cuore di New Orleans, il Quartiere Francese, è cresciuto proprio sull'argine naturale tra il Mississippi e le paludi retrostanti.

Ma a partire dall'inizio del Novecento l'invenzione della pompa idrovora ha permesso di prosciugare le paludi che circondavano la città. L'acqua è stata scaricata nel vicino lago Pontchartrain oppure nel fiume Atchafalaya, a ovest della città. Ciò ha permesso alla città di crescere ed espandersi sulle aree che un tempo erano state paludi. Per limitare il pericolo di inondazioni gli argini naturali sono stati ulteriormente innalzati, iniziando così l'artificializzazione della morfologia fluviale



Fig. 5 – I danni causati dall'uragano Katrina a Slidell, in Louisiana (foto J. Walker).

New Orleans Cross-Section

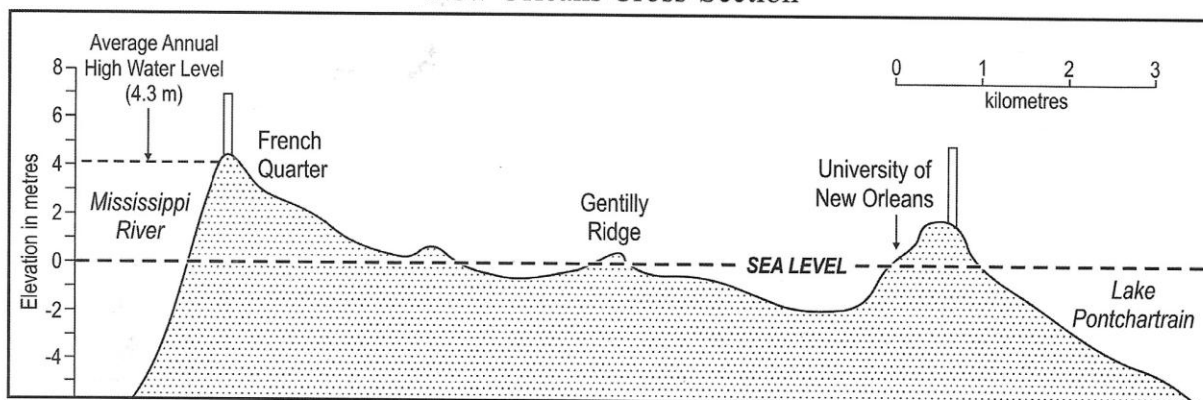


Fig. 6 – Una sezione dell'area di New Orleans (disegno di M.L. Eggart).

e alterando, al tempo stesso, i processi di formazione del delta. I sedimenti fluviali, che prima si riversavano nelle paludi interne, colmandole lentamente, a partire da quel momento furono riversati direttamente nelle profonde acque del Golfo. Altri fattori, come gli sbarramenti costruiti lungo i vari tributari e l'estensiva estrazione di petrolio dal sottosuolo, hanno ulteriormente modificato la successione naturale degli eventi. Non più alimentato dai sedimenti che lo avevano creato, il delta cominciò a restringersi e ad abbassarsi, anche per l'effetto congiunto della subsidenza. E con la riduzione del delta, che aveva fino ad allora protetto la città, veniva meno una delle più importanti difese contro gli uragani.

New Orleans, nel suo primitivo sito, era destinata a crescere. Il Mississippi, con i suoi numerosi affluenti navigabili, raccoglie circa la metà delle acque dolci degli Stati Uniti, provenienti da molti dei territori più ricchi del Paese. Da qui la necessità di un grande porto alla foce del fiume, da cui le merci potessero essere imbarcate. Così New Orleans si

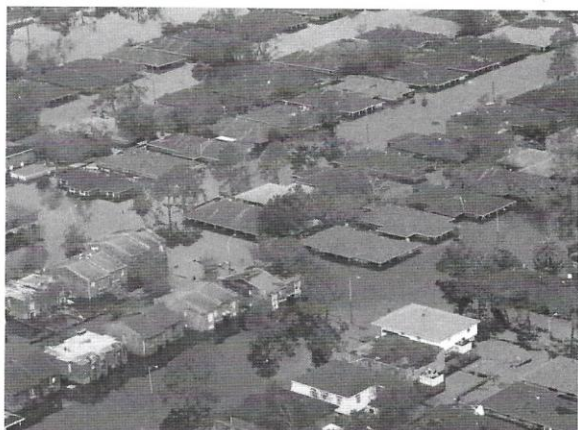


Fig. 7 – Un quartiere di New Orleans allagato a causa della rottura degli argini di un canale (cortesia di D. Davis).

è gradualmente espansa nelle terre paludose che giacevano tra la sua posizione iniziale e il Lago Pontchartrain. Con il tempo il drenaggio di queste nuove sezioni, che erano ora protette da argini sempre più alti, ha determinato un compattamento e una subsidenza così estesi che la gran parte della città oggi giace diversi metri sotto il livello del mare e assomiglia a quello che è stato sovente chiamato un "catino" (in inglese *bowl*).

Non meraviglia, quindi, che New Orleans, a causa del suo insediamento naturale e culturale, sia non solo vulnerabile alle inondazioni ma, per la sua localizzazione presso il Golfo del Messico, anche agli uragani.

La costa del Golfo e gli uragani

I cicloni tropicali e gli uragani sono sempre stati di casa negli Stati Uniti orientali e meridionali. Tutti gli Stati, dal Texas al Maine ne sono stati colpiti. Tra il 1851 e il 2004, 273 uragani hanno raggiunto la linea di costa. Di questi, 21 sono stati classificati delle categorie 4 o 5 della scala Saffir-Simpson degli uragani¹. È interessante notare che nel solo 2005 nel Golfo del Messico sono stati registrati ben tre uragani della categoria 5.

Gli uragani Katrina e Rita

L'uragano Katrina si è formato sulle isole Bahamas il 23 agosto 2005. Dopo aver attraversato la Florida meridionale, ha rapidamente guadagnato forza fino a diventare quello che è stato considerato il più grande e al tempo stesso uno dei più

¹ La scala Saffir-Simpson è un sistema di valutazione basato sull'intensità corrente dell'uragano. Viene utilizzata per fornire una stima dei danni potenziali e delle inondazioni previste lungo la costa a causa dell'uragano.



Fig. 8 – Il segno lasciato dall'acqua su una casa di New Orleans (foto J. Walker).

forti uragani che abbiano mai attraversato il Golfo del Messico. Alla sua massima forza i venti hanno raggiunto la velocità di 280 km/h. Fortunatamente, prima di abbattersi sulla costa, si è indebolito alla categoria 3, pur mantenendo ancora venti di 205 km/h. È entrato in Louisiana sopra le paludi a sud di New Orleans la mattina del 29 agosto



Fig. 9 – Una casa alluvionata dopo l'ispezione fatta alla ricerca di corpi di eventuali vittime. Le scritte sulla porta indicano che la casa è stata esaminata il 10 settembre dal gruppo 1 della South Carolina e che nessun corpo è stato trovato all'interno (foto B. Keim).

2005, proseguendo poi verso nordest fino a lambire il confine tra Mississippi e Louisiana. L'uragano era così ampio che la forza dei venti si estendeva fino a 190 km dal centro del ciclone. L'onda di tempesta prodotta da Katrina ha raggiunto i 10,4 metri di altezza nel punto dove l'uragano si è abbattuto sulla costa.

L'uragano Rita ha colpito il suolo il 24 settembre 2005, meno di un mese dopo Katrina. Rita è stato classificato come il quinto maggior uragano della stagione 2005. Al suo massimo livello ha sostenuto venti di velocità di 290 km/h, ma, come Katrina, si è ridotto alla categoria 3 prima di raggiungere la costa. La sua traiettoria è passata vicino al confine tra Louisiana e Texas con onde di tempesta alte 5-6 m.

Rita è stato unico in quanto era solo la seconda volta che è stato necessario arrivare alla lettera R per dare un nome all'uragano². Ma non è tutto: Rita è stato seguito da altri 10 cicloni, rendendo necessario superare la stessa lettera Z.

L'impatto dell'uragano Katrina

Katrina ha causato danni in Florida fin dal 25 agosto 2005, ma è stato solo quattro giorni più tardi che i suoi effetti sono diventati catastrofici. Quando ha attraversato le terre paludose a sud di New Orleans ha causato una devastazione totale. In una sola parrocchia (quella di St. Bernard) sono state sommerse circa 40.000 case. Anche se l'occhio del ciclone è passato a nordest di New Orleans, i venti erano così forti che i danni sono arrivati fino al centro della città. Uno dei principali alberghi (l'Hyatt Regency) ha avuto la maggior parte delle sue finestre distrutte.

Il quadrante di nordest degli uragani è quello che normalmente riceve la maggior quantità di danni. Katrina non ha fatto eccezione: i suoi venti hanno causato danni record spazzando letteralmente gran parte del litorale del golfo del Mississippi, fino all'Alabama.

I danni causati a New Orleans ne hanno fatto uno dei disastri naturali più luttuosi della storia degli Stati Uniti. Il 29 agosto l'impatto della tempesta ha causato la rottura di alcuni degli argini dei canali che proteggevano la città. Queste falle hanno permesso all'acqua dal lago Pontchartrain e dell'Industrial Canal (il canale che collega il lago al Mississippi) di sommergere il 75% della città per una altezza di oltre 6 m. Le acque del lago Pon-

² L'usanza di chiamare gli uragani con nomi di persona in ordine alfabetico è stata avviata nel 1953 dal National Weather Service americano. Una volta esaurita la lista, si ricomincia da capo. Inizialmente i nomi utilizzati erano esclusivamente femminili, ma dal 1978, in onore alla parità dei sessi, si è cominciato a utilizzare anche quelli maschili.



Fig. 10 – Holly Beach nel 1983: un insediamento fragile in attesa di un disastro che doveva succedere (foto J. Walker).

tchartrain al massimo della tempesta si trovavano circa 2 m sopra il loro livello normale. Le acque sono entrate in città lungo i canali di collegamento che non erano protetti da paratie contro le inondazione come avviene nei Paesi Bassi o sul Tamigi o come dovrebbe avvenire anche in Italia con il progetto MOSE (Modulo sperimentale elettromeccanico) recentemente approvato per proteggere le bocche della laguna di Venezia.

L'effetto di Katrina non è stato limitato ai soli Stati Uniti meridionali, ma si è esteso attraverso il paese fino al Canada, dove le forti piogge hanno isolato la regione di Sanguenay per parecchi giorni.

Sebbene la maggior parte della popolazione di New Orleans fosse stata avvisata per tempo e fatta evacuare prima dell'arrivo della tempesta, molti non lo avevano fatto. Numerose persone hanno perso la vita; molte altre hanno trovato scampo sul tetto delle loro abitazioni e sono state prelevate dagli elicotteri. Lo stadio Superdome, uno dei luoghi di riferimento di New Orleans, si è trasformato in un rifugio per più di 15.000 persone, malgrado fosse circondato da oltre un metro di acqua. A tutt'oggi meno d'un terzo della popolazione originale è ritornata in città. A causa dei vasti danneggiamenti occorreranno molti anni per ricostruire interamente New Orleans. È stato valutato che le riparazioni e la ricostruzione costeranno più di 100 miliardi di dollari USA (oltre 80 miliardi di Euro).

Al marzo 2006, il tributo di morte causato da Katrina comprende più di 1600 persone, oltre alle 1000 ancora disperse. Oltre a causare lutti, Katrina ha sconvolto la vita di centinaia di migliaia di persone, con un impatto sociale e psicologico difficile da valutare.

L'impatto dell'uragano Rita

Sebbene Rita si sia trasformato lentamente in un uragano, una volta giunto sopra il Golfo del Messico ha preso rapidamente forza causando nuove ap-



Fig. 11 – La spiaggia di Holly Beach dopo l'uragano Rita (foto J. Walker).

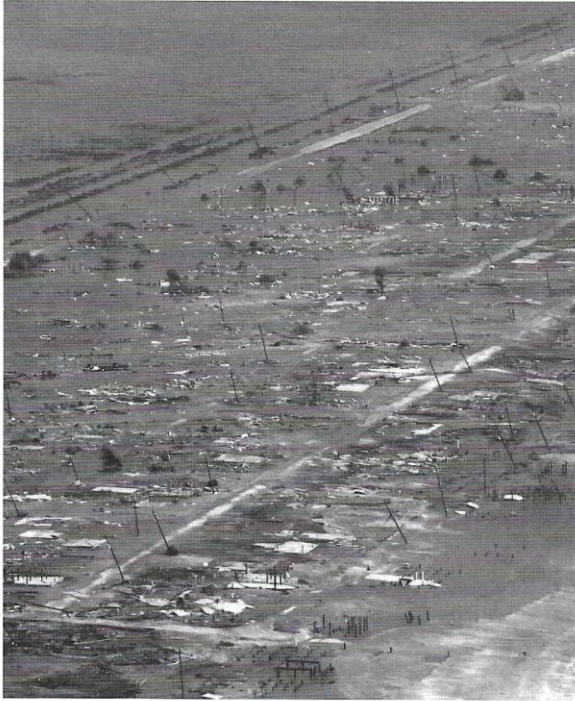


Fig. 12 – Una veduta di Holly Beach: un esempio di devastazione completa causata dall'uragano Rita (foto di T. Mackenzie).

pressioni tra coloro che erano sopravvissuti a Katrina. Fortunatamente Rita non è passata sopra New Orleans, anche se è stato responsabile di un ulteriore allagamento della città. Il suo "atterraggio" è avvenuto ad est di Houston il 24 settembre. Per un certo tempo si è pensato che Rita potesse colpire la città di Houston, in Texas (la quarta più grande degli USA) e di conseguenza era stata organizzata l'evacuazione della città con inevitabili enormi ingorghi di traffico. Fortunatamente, Houston è stata risparmiata, diversamente dalle altre città litoranee del Texas e della Luisiana sudorientale che sono state colpite con particolare violenza. Qui onde di tempesta alte più di 6 m hanno distrutto molti piccoli centri. In alcuni di essi tutte le costruzioni sono state distrutte dai venti e dalle onde. Le uniche cose rimaste in piedi sono stati alcuni pali elettrici, ma la metà di essi è stata spezzata a metà. Anche molte città dell'interno hanno sofferto danni per i venti forti e gli incendi prodotti indirettamente dall'uragano. Anche se Rita ha causato direttamente solo sette morti, molte persone hanno perso la vita durante il caos generatosi durante gli evacuamenti in massa dalla città di Houston.

Rita ha causato anche molti danni alle piattaforme petrolifere situate in mare aperto, la perdita del bestiame delle aree interne e perfino la rimozione delle bare dai cimiteri della fascia costiera, alcune delle quali sono state ritrovate parecchi chilometri all'interno.



Fig. 13 – Una bara strappata da un cimitero costiero e trasportata nella palude dalla forza dell'uragano Rita (foto di K. Savoie).

Conclusioni

La stagione degli uragani negli Stati Uniti dura abitualmente sei mesi (dal 1° giugno al 30 novembre). La stagione 2005 è stata la più attiva a memoria d'uomo: l'ultimo uragano è durato fino al gennaio del 2006. In tutto, le tempeste e gli uragani tropicali del 2005 hanno causato più di duemila morti. Il numero, anche se piccolo in paragone a quello delle persone che hanno perso la vita nello tsunami che ha colpito il Sudest asiatico, è stato tuttavia superato solo due volte nella storia degli Stati Uniti.

Cosa abbiamo imparato da Katrina? Vale la pena di ricordare che le forze che hanno distrutto il delta del Mississippi non si sono scatenate da un momento all'altro, né è possibile porvi riparo in breve tempo. Una città rappresenta, in fin dei conti, un enorme investimento, e il buon senso vorrebbe che si fosse preparati a investire grandi somme di denaro per proteggerla.

Le riparazioni al sistema degli argini a New Orleans ed altrove lungo il litorale del golfo procedono velocemente. Con la nuova stagione di uragani che è cominciata il 1° giugno 2006, il tempo ha un'importanza determinante. Ma la New Orleans del dopo Katrina sarà radicalmente diversa da quella che abbiamo conosciuto prima della tempesta. Attorno alla città si dovrebbero costruire dighe più alte, anche se è difficile immaginare il costo di argini in grado di sostenere l'urto frontale di un altro uragano catastrofico. È stato suggerito di costruire un'immensa diga all'entrata del lago Pontchartrain per evitare in futuro inondazioni come quella provocata da Katrina.

Ma soprattutto si dovrà evitare di ricostruire le case nelle zone a rischio. Le aree al di sotto del livello del mare dovrebbero essere spianate. Si dovrebbe vietare di costruirvi e, al limite, si potrebbe



Fig. 14 – Una chiesa praticamente distrutta dal vento e dalla tempesta scatenati dall'uragano Rita (foto J. Walker).

convertirle in aree protette. Insomma, la gente di New Orleans potrà superare la terribile esperienza di Katrina, se si saprà far tesoro degli insegnamenti della storia e delle iniziative prese in situazioni analoghe in altre parti del Paese.

In fin dei conti, nonostante le peggiori previsioni, la città non è stata distrutta e non verrà cancellata dalle mappe. Molti degli edifici di maggior pregio architettonico situati sugli argini naturali (soprattutto nel Quartiere Francese e nel Garden District) sono rimasti intatti. Gli abitanti di New Or-

leans sono stati costretti ad abbandonare le loro case, ma molti, se non tutti, torneranno nella loro amata città.

Ulteriori letture si possono fare sui siti Internet: <http://en.wikipedia.org/wiki> e <http://www.clear.lsu.edu>

Si veda inoltre:

COLTEN, C. (2005), *An Unnatural Metropolis: Wrestling New Orleans from Nature*, Louisiana State University Press, Baton Rouge, LA.