

La gestione di un evento estremo come processo dinamico di coordinamento organizzativo

di *Federica Persico*

Executive summary

La gestione di un evento estremo è un processo dinamico che avviene attraverso le interazioni tra individui e che porta alla ridefinizione di reti di attori, di strutture decisionali e comunicative. Basato su una ricerca qualitativa attraverso *case study*, il lavoro si propone di contribuire al dibattito sulle modalità di gestione di un evento estremo focalizzando l'attenzione su tre aspetti in forte relazione tra loro: (i) attori e network, il mondo tangibile e reale dove agiscono gli attori che partecipano alle operazioni per rispondere all'evento estremo attraverso la ricostruzione della rete di relazioni e la misurazione del livello di densità e centralità della rete; (ii) struttura organizzativa e decisionale, le modalità decisionali e di intervento, i ruoli e le responsabilità attribuite ai vari attori; (iii) comunicazione, le modalità di raccolta e trasmissione delle informazioni, ma anche la strumentazione disponibile. Attraverso lo studio di tre casi si intendono ricavare delle indicazioni pratiche che le organizzazioni possono adottare al fine di gestire situazioni non di routine e migliorare la loro capacità di resilienza organizzativa.

Parole chiave: coordinamento, network, evento estremo

Abstract

The management of events is a process that occurs through the interaction between individuals so the coordination is a critical aspect of managing interdependencies to ensure an efficient response through a combination of activities. Based on qualitative case studies research, the paper aims to contribute to the debate on coordination of an extreme event focusing on three aspects: (i) actors and networks, the world where actors operate reconstructing the network of relationships and measuring the level of density and centrality of the network; (ii) organizational and decision-making model, roles and responsibilities of actors; (iii) communication, collection and transmission of in-

Studi organizzativi n. 2, 2014 – Sezione saggi e ricerche

formation, but also technology tools. The analysis of case studies is a guide to organizations to manage non-routine situations and improve their organizational resilience.

Keywords: coordination, network, extreme event.

Introduzione

Diversi eventi estremi si sono verificati negli ultimi anni, basti pensare ai frequenti uragani che hanno colpito le coste degli Stati Uniti, oppure ai terremoti che hanno colpito l'Italia e il Giappone, ma anche ad eventi come lo scoppio della piattaforma petrolifera Deepwater Horizon nel Golfo del Messico e i disastri ferroviari di Viareggio e di Santiago di Compostela in Spagna.

Di fronte ad un evento estremo, a prescindere dalla sua natura, naturale o artificiale, che può comportare rischi e potenziali danni sia per la vita umana che per l'ambiente è necessario un intervento e una risposta immediata (Abassi, Owen, Hossain e Hamra, 2013). L'approccio standard per la risoluzione di eventi complessi che possono dare origine a rischi per l'uomo e l'ambiente consiste nell'organizzare le attività di differenti attori in modo gerarchico (Simon, 1996). La struttura gerarchica viene utilizzata per stabilire il controllo, specificare le attività, attribuire responsabilità e procedure e raggiungere affidabilità ed efficienza nel flusso di lavoro. Questo approccio risulta adatto e funzionale in contesti caratterizzati da bassi livelli di incertezza, in situazioni di routine, in cui le attività da svolgere risultano essere prevedibili (ad esempio all'interno delle organizzazioni di emergenza tradizionali come la Polizia e i Vigili del Fuoco).

Al contrario in situazioni caratterizzate da alti livelli di incertezza e da una forte dinamicità i piani di intervento elaborati possono risultare poco adatti per affrontare la situazione specifica (ad esempio quando un tifone colpisce una zona abitata o da una centrale nucleare fuoriesce materiale radioattivo a seguito di una esplosione). In situazioni fortemente dinamiche le organizzazioni gerarchiche non sempre riescono a garantire efficienza del flusso di lavoro poiché i soggetti coinvolti nelle operazioni possono essere ostacolati per la mancata trasmissione e circolazione delle informazioni chiave o per l'impossibilità di ricollocare risorse e attività in modo rapido per rispondere alle nuove esigenze (Comfort, 1999).

I due tipi di situazioni – eventi di routine e eventi estremi – illustrano la differenza tra sistemi gerarchici e sistemi adattativi. In situazioni di routine una base completa di conoscenza di tutte le informazioni disponibili è utilizzata dalla gerarchia per risolvere problemi noti; in ambienti estremi, al contrario,

disporre di tutte le informazioni necessarie risulta complesso e le azioni devono essere basate su informazioni in entrata integrate con informazioni già note per fronteggiare efficacemente il contesto in continua evoluzione.

In situazioni di routine gli attori che sono chiamati ad intervenire nel caso in cui si manifesti un problema sono noti e definiti così come le modalità di interazione e coordinamento; in situazioni estreme il numero di attori impegnati nelle attività di risposta aumenta, la gamma di problemi che devono essere affrontati si amplia e le organizzazioni devono essere in grado di sviluppare relazioni formali e informali per lavorare insieme, ricollocare le risorse che hanno a disposizione per far fronte alle mutate richieste dell'ambiente (Kauffman, 1993), raccogliere le informazioni chiave e attribuire loro un significato comune e condiviso per sviluppare azioni plausibili e prendere decisioni in un contesto difficile e in continuo cambiamento (Weick e Sutcliffe, 2007). Questa forma di collaborazione e coordinamento tra le organizzazioni funge da "veicolo" per rafforzare le capacità di problem solving e di adattamento al contesto per la gestione dell'evento.

La domanda chiave è quindi: *Come le organizzazioni gestiscono gli eventi estremi e si coordinano?*

Per rispondere a tale interrogativo l'attenzione è focalizzata su tre casi studio: l'uragano Katrina del 2005, il terremoto in Abruzzo del 2009 e lo scoppio della piattaforma petrolifera Deepwater Horizon del 2010. Partendo dall'analisi delle modalità di gestione adottate in occasione dei tre eventi se ne ricaveranno delle implicazioni pratiche.

Il lavoro è organizzato come segue: il primo paragrafo dedicato alla *review* della letteratura; il secondo paragrafo dedicato alla presentazione della metodologia di ricerca, delle modalità di raccolta dei dati e del percorso seguito per la realizzazione dello studio; il terzo paragrafo dedicato alla presentazione dei risultati e un ultimo paragrafo di conclusione.

1. Il contesto teorico di riferimento

Il *framework* teorico in cui si inserisce il paper è quello dei sistemi adattivi complessi (*Complex Adaptive Systems - CAS*). La teoria dei sistemi adattivi complessi considera un sistema un organismo vivente che si costruisce ed è in grado di agire per adattarsi all'ambiente circostante. Un sistema adattivo complesso è composto da singole parti interagenti che cercano di raggiungere un obiettivo comune (Axelrod e Cohen, 1999).

Quattro caratteristiche dei sistemi adattativi complessi sono riconosciute come fondamentali (Kauffman, 1993; Prigogine e Stengers, 1984; Kiel, 1994; Gell-Mann, 1994; Comfort, 1994; Nicolis e Prigogine, 1989): sensibilità alle condizioni iniziali; vulnerabilità ad eventi casuali che possono influenzare significativamente le prestazioni di singole parti del sistema; capacità di auto-organizzazione; dipendenza dal flusso di informazioni tra le diverse componenti dell'intero sistema.

Un sistema di gestione degli eventi estremi è un buon esempio di sistema adattivo complesso. Un evento estremo, come precedentemente evidenziato, produce effetti imprevedibili che richiedono bruschi cambiamenti di riallocazione delle risorse, in un periodo di tempo limitato, e possono anche creare cambiamenti nell'esercizio dell'autorità e nelle modalità di interazione tra i soggetti. Il successo e l'efficacia di un sistema di gestione di un evento estremo è determinato quindi dalla capacità di sviluppare forme di cooperazione tra organizzazioni di diversa natura (pubbliche e private, profit e non profit) finalizzate alla realizzazione di uno specifico programma, temporalmente definito (Hjern e Porter, 1981). Le organizzazioni pur mantenendo una propria autonomia ed identità contribuiscono a fondare e a far sviluppare un nuovo soggetto organizzativo in grado di adeguarsi alle esigenze dell'ambiente in cui opera. Il successo di tutto il sistema è poi associato alla quantità e qualità delle informazioni che circolano tra le unità collegate e che sono necessarie per coordinare le operazioni e le attività. Più rapida e precisa è l'acquisizione di informazioni, l'elaborazione e la diffusione più si riduce l'incertezza e più aumenta la capacità e l'efficacia del sistema di risposta complessivo (Comfort e Kapucu, 2006; Comfort e Sungu, 2001).

In letteratura vengono descritti differenti modelli per lo sviluppo di sistemi adattivi per la gestione degli eventi estremi. Un primo modello di sistema adattivo per la gestione di un evento non di routine è descritto da Dynes (1970) e Drabek (1985) e consiste nella costruzione di network multi organizzativi emergenti, ovvero una struttura di relazioni tra le varie organizzazioni coinvolte nelle operazioni in grado di raccogliere e comprendere le informazioni circa la natura dell'evento e le attività che devono essere realizzate e coordinate per far fronte ad esigenze sempre nuove. La formazione effettiva di tali network è una dichiarazione di protesta contro l'incapacità delle organizzazioni preesistenti di far fronte alle esigenze che si manifestano a seguito dell'evento e una forma di evidenza della necessità di auto-organizzazione in sistemi adattivi (Tierney, 1994).

Un secondo modello di sistema adattivo in grado di favorire il coordinamento e la cooperazione tra più organizzazioni in caso di evento estremo è rappresentato dal modello dell'*Incident Command System* (ICS), un modello "ge-

rarchico a rete” che utilizza il controllo gerarchico attraverso un comando unificato e centralizzato per gestire una rete di organizzazioni nel perseguire fini condivisi. Si tratta di un modello organizzativo duale che consente alle organizzazioni di spostarsi rapidamente da una struttura burocratica, gerarchica e formalizzata, ad una struttura flessibile in grado di espandersi e contrarsi a seconda delle esigenze e di adattarsi al contesto. Non si tratta di un unico modello, ma della coesistenza di due strutture di funzionamento che si attivano e adattano alle caratteristiche dell’ambiente evitando in tal modo la tendenza all’inerzia (Bigley e Roberts, 2001; Catino, 2009).

Un terzo modello è quello proposto da Comfort e Kapucu (2006) che considerano le operazioni di risposta in caso di situazioni caratterizzate da alti livelli di incertezza come un sistema adattivo complesso che si configura attraverso la combinazione di cinque fattori: 1. Ricerca di informazioni per una corretta interpretazione della situazione (attraverso l’attribuzione di un significato comune e condiviso); 2. Scambio di informazioni e superamento dei confini organizzativi; 3. Selezione di una strategia di azione (date le informazioni possedute e i vincoli esistenti); 4. Adattamento delle azioni intraprese alle richieste dell’ambiente; 5. Valutazione e apprendimento (valutazione delle azioni intraprese e modifica delle azioni future sulla base dei risultati osservati).

Il modello si basa sulla capacità delle organizzazioni di imparare e di adattarsi alle nuove informazioni, ma riconosce che questa capacità può solo verificarsi con il supporto di un’infrastruttura di informazioni efficace.

Le ricerche e le analisi realizzate per la comprensione delle modalità di gestione di un evento estremo come i lavori di Drabek *et al.* (1981) che hanno esaminato i network emergenti creati in occasione di alcuni eventi; Topper e Carley (1999) che hanno esaminato la collaborazione tra le organizzazioni in occasione del disastro della Exxon Valdez; i lavori più recenti di Tierney (2003); Tierney e Trainor (2004); Comfort e Kapucu (2006) e Kapucu (2006) che hanno esaminato il network di organizzazioni coinvolte nella risposta al disastro del World Trade Center focalizzano spesso l’attenzione sulla rete di attori che si viene a costituire per rispondere all’evento, sul numero di attori coinvolti, sulle interazioni che si vengono a creare e il processo di gestione dell’evento estremo è descritto come un processo adattivo basato principalmente sulla costruzione di network di attori appartenenti a differenti organizzazioni.

Oltre al network di attori vi sono anche altri fattori che possono favorire la creazione di un modello adattivo di intervento, come viene descritto dai modelli presenti in letteratura, ma l’interazione tra questi fattori, come tali fattori si influenzano tra loro e influenzano l’intero processo di adattamento non viene mai illustrato.

Il presente lavoro cerca di superare tale gap considerando e descrivendo il processo di gestione di un evento estremo non solo come un processo che vede il coinvolgimento di diversi attori organizzativi che costituiscono una rete di relazioni, ma come un processo dinamico e adattivo e focalizzando l'attenzione su tre aspetti che si influenzano a vicenda: (i) attori e network, il mondo tangibile reale dove agiscono gli attori che partecipano alle operazioni per rispondere all'evento estremo; (ii) struttura organizzativa e decisionale, le modalità decisionali e di intervento, i ruoli e le responsabilità; (iii) comunicazione, le modalità di raccolta e trasmissione delle informazioni.

Gli attori rappresentano il punto di partenza per l'avvio delle operazioni di intervento e gestione, le loro relazioni predefinite e la costruzione di nuove relazioni e nuovi network favoriscono il flusso di informazioni e la loro condivisione. Un costante flusso di informazioni tra gli attori consente una condivisione di priorità ed obiettivi, permette la costruzione di una cultura organizzativa condivisa tra i vari attori, che a sua volta permette la ricerca di risposte adeguate alle nuove sfide che si presentano, indirizza il comportamento, l'interpretazione degli eventi e il processo decisionale.

La creazione di nuove reti di relazione tra gli attori e la condivisione delle informazioni comportano l'esigenza di una ridefinizione dei ruoli e delle responsabilità. Una nuova struttura organizzativa è necessaria per evitare che si venga a creare un labirinto di relazioni che rende complesso il processo decisionale e lo rallenta poiché non è chiaro quali siano i ruoli degli attori coinvolti.

2. Approccio metodologico e di analisi

Dato l'obiettivo dello studio (mostrare e comprendere come avviene la gestione degli eventi estremi e come si realizza il coordinamento tra organizzazioni) è stato adottato un approccio basato sullo studio di caso. I casi selezionati sono stati:

- l'uragano Katrina del 2005, una depressione tropicale iniziata il 23 agosto sull'Oceano Atlantico a sud est delle isole Bahamas
- il terremoto in Abruzzo del 2009, una serie di eventi sismici nella conca aquilana e nella provincia dell'Aquila
- lo scoppio della piattaforma petrolifera nel Golfo del Messico del 2010 quando durante il completamento di un pozzo petrolifero si è verificata un'esplosione che ha innescato un violentissimo incendio.

Tre eventi di diversa natura ed origine: l'uragano Katrina e il terremoto in Abruzzo rientrano nella categoria dei *natural event*, mentre lo scoppio della

piattaforma petrolifera rientra nella categoria dei *man-made events* in quanto evento determinato dalle operazioni di estrazione petrolifera ad opera di un attore privato, la British Petroleum (BP). La principale differenza tra i primi due eventi e il terzo evento riguarda proprio il coinvolgimento dell'attore privato nelle operazioni di risposta in quanto parte responsabile e quindi chiamato ad intervenire sia da un punto di vista economico che ambientale/operativo per identificare una soluzione alla fuoriuscita di petrolio e ridurre i danni provocati dall'esplosione. Tale differenza permette di confrontare sistemi di gestione che vedono l'intervento di soli attori pubblici e sistemi che invece vedono la partecipazione di attori pubblici e privati evidenziando in tal modo eventuali difficoltà o, al contrario, maggiore "facilità" derivante dalla compresenza di attori pubblici e privati. Nonostante tale differenza i tre eventi hanno delle caratteristiche comuni: sono situazioni non di routine che per essere gestite richiedono l'intervento di più attori, lo sviluppo di network, di nuove relazioni e di nuove forme di collaborazione e cooperazione e pertanto risultano comparabili.

Per la realizzazione dello studio è stata effettuata una ricerca online dei documenti relativi a ciascun evento. Le fonti sono state identificate attraverso diversi metodi: l'utilizzo di motori di ricerca (ad esempio Google), website delle organizzazioni statali, federali e locali, pubbliche e private (le organizzazioni identificate e citate come potenziali attori coinvolti nelle operazioni di risposta), riferimenti presenti in *online discussion group* relativi all'evento o *mailing list*.

Il materiale raccolto consiste in documenti pubblici (report, documenti di analisi, ecc.), articoli pubblicati sulla stampa locale, articoli di riviste specialistiche. In particolare:

- per il caso dell'uragano Katrina del 2005 i documenti analizzati sono stati: *FEMA National Situation Reports* (FEMA, 2004); *Florida State Emergency Response Team (SERT) Situation Reports* (www.floridadisaster.org); *New Orleans City Situation Reports*; *Louisiana State Situation Reports*; *Mississippi State Situational Reports*; *The Federal Response to Hurricane Katrina: Lessons Learned* (Townsend, 2006); *Hurricane Katrina: A Nation Still Unprepared* (U.S. Senate, 2006); *U.S. House of Representatives Select Bipartisan Committee to Investigate the Preparation for and Response to Katrina: A Failure of Initiative* (2006); *State of Louisiana Emergency Operations Plan* (2005).

A tali documenti si deve aggiungere anche l'analisi degli articoli pubblicati sul principale quotidiano locale *Times Picayune* nel periodo compreso tra il 27 agosto e il 19 settembre 2005 per l'identificazione delle organizzazioni coinvolte nel sistema di gestione dell'evento;

- per il caso del terremoto in Abruzzo del 2009 i documenti analizzati sono stati: documenti e report del Dipartimento della Protezione Civile sulle strutture operative che hanno operato in occasione del terremoto in Abruzzo (DPC, 2010); Relazioni della Commissione Ambiente (2009, 2010); Informativa fornita all'Assemblea della Camera nella seduta n. 159 del 6 aprile 2009 e del Senato nella seduta n. 188 del 8 aprile; Rapporto sintetico dell'attività della Di.coma.c. per l'avvio della fase di affiancamento alla struttura del Commissario Delegato – Presidente della Regione Abruzzo (Di.coma.c, 2010); Report sul Metodo Augustus (DPC, 1997); *Case study: the Italian approach to the awareness raising campaign* (2010); *How to convey the Earthquake emergency through communication* (2010); *The experience of the Italian Civil Protection Department in Abruzzo*, Comunicazione in emergenza – Terremoto in Italia (2009); *2009 Abruzzo Earthquake. Emergency Response to the Earthquake in the Region of Abruzzo: A collective Action of National and International Solidarity* (Italian Red Cross, 2010); Osservatorio permanente sul dopo sisma (Rapporto 2010).

A tali documenti si deve aggiungere anche l'analisi degli articoli pubblicati sul principale quotidiano locale *Il Centro* dal 6 al 30 aprile 2009 e le interviste condotte presso le strutture che hanno operato durante le operazioni di risposta. In particolare, destinatari delle interviste sono stati i responsabili del Dipartimento della Protezione Civile (Ufficio Gestione Emergenze, Sala Operativa), Responsabili del Servizio Emergenza della Regione Abruzzo, Responsabili del Servizio Sisma del Comune dell'Aquila, Responsabili Provinciali della Croce Rossa, Direttore Centrale per l'emergenza del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, Responsabile a capo del COM (Comando Operativo Mistro 4).

In merito alla tecnica di intervista adottata è stata prevista una prima fase basata su una conversazione informale in cui si chiedeva agli intervistati di descrivere le modalità organizzative utilizzate per la gestione dell'evento, seguita da una seconda in cui si è ricorso ad una guida di intervista orientata ad approfondire - e soprattutto a chiarire - le informazioni rilevate su base documentale, in modo da poter validare l'analisi dei contenuti effettuata. Le domande sono state strutturate in relazione alle dimensioni individuate come rilevanti ai fini della comprensione delle modalità di gestione¹;

- per il caso dello scoppio della piattaforma petrolifera nel Golfo del Messico del 2010 i documenti analizzati sono stati: *The 2010 Oil Spill: MMS/BOEMRE and NEPA*, Congressional Research Service, Report R41265; *Analysis of U.S. Oil Spillage* - American Petroleum Institute, 2009; *BP*

¹ La traccia di intervista è riportata in appendice 2.

DEEPWATER HORIZON OIL SPILL Incident Specific Preparedness Review (ISPR) Final Report 2011; BP Gulf of Mexico Regional Oil Spill Response Plan, 2010; Bureau of Ocean Energy Management, Regulation, and Enforcement data upon National Commission Staff request to the Department of the Interior, 2011; Chief Counsel's Report Chapter 3 – Background of the Macondo Well; Chapter 4 – Technical findings; Chapter 5 – Overarching Failures of Management, 2010; Deepwater Horizon Accident Investigation Report, 2010; Deepwater Horizon Oil Spill: OSHA's Role in the Response Occupational Safety and Health Administration, 2011; Deepwater Horizon response April 30, 2010 – August 27, 2010, Florida Division of Emergency Management, 2010; Responding To Oil Spills: Chapter 7, The National Response System, Understanding Oil Spills and Oil Spill Response; National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling Report, 2010.

A tali documenti si deve aggiungere anche l'analisi degli articoli pubblicati sul principale quotidiano locale *Times Picayune* nel periodo 20 aprile/15 luglio 2010 e la consultazione del sito www.restorethegulf.org per l'identificazione delle organizzazioni coinvolte nel sistema di gestione dell'evento.

I documenti raccolti (52 documenti complessivi a cui si aggiungono gli articoli dei quotidiani) sono stati analizzati focalizzando l'attenzione sui tre aspetti chiave nel processo di gestione di un evento:

- attori e network, attraverso la ricostruzione del network di attori impegnati nelle attività di risposta tramite la *network analysis*. La *network analysis* è stata condotta analizzando gli articoli pubblicati sui quotidiani locali (“Times Picayune” per il caso dell'uragano Katrina e dello scoppio della piattaforma petrolifera del Golfo del Messico; “Il Centro” per il terremoto dell'Aquila)² e procedendo per *step*. Il primo *step* è stato l'identificazione di tutte le organizzazioni che sono entrate in azione durante il periodo di gestione dell'evento e il loro momento di ingresso nel network di gestione (per ogni organizzazione è stato identificato il giorno di ingresso nel network); il secondo *step* è stato l'aggregazione delle organizzazioni in tipologie (ad esempio organizzazioni federali, locali, non profit, ecc.) dato l'elevato numero di attori coinvolti; il terzo *step* è stato l'identificazione delle interazioni esistenti tra le organizzazioni. Due organizzazioni sono state considerate come organizzazioni che interagiscono se impegnate in operazioni comuni

² Tale metodo di ricostruzione della rete di attori che hanno partecipato alle operazioni di gestione dell'evento attraverso l'analisi degli articoli pubblicati sulla stampa è descritto e adottato da Comfort e Kapucu, 2006; Comfort, 2005; Butts, Acten, Steven, Marcum, 2012.

come il trasferimento di informazioni, lo scambio di risorse, di materiali o di deleghe decisionali per la gestione dell'evento. L'interazione tra le organizzazioni è stata codificata come '1', l'assenza di interazione è stata codificata come '0'. Se le medesime organizzazioni hanno interagito più volte il valore assegnato è stato incrementato. Rispetto alla tipologia di relazione esistente tra le organizzazioni, i documenti consultati non specificano i dettagli completi del rapporto di collaborazione esistente pertanto non è stato possibile evidenziare differenze di tipologia di relazione; il quarto *step* è stato la trasformazione delle informazioni raccolte relative alle interazioni tra le organizzazioni in una matrice binaria $n \times n$ per misurare le proprietà della rete attraverso il software NetDraw. Le proprietà strutturali del network che sono analizzate sono: struttura del network, densità del network, grado di connessione, grado di centralità degli attori (*Degree centrality*) e l'indice sintetico di centralità del network³.

- struttura organizzativa e decisionale attraverso la ricostruzione della struttura organizzativa, dei ruoli e delle responsabilità decisionali
- comunicazione e tecnologia attraverso la ricostruzione dell'infrastruttura organizzativa e tecnologica disponibile per la gestione dell'evento.

3. Analisi e risultati

3.1 Evoluzione del network interorganizzativo

La realizzazione della *network analysis* ha fatto emergere che per tutti e tre gli eventi analizzati vi è una discrepanza tra quanto predefinito e le modalità adottate nel periodo di gestione dell'evento, poiché il network costituito ha coinvolto oltre agli attori identificati nei piani preparati per fronteggiare un evento estremo anche gruppi di attori "emergenti", ovvero organizzazioni non previste nella fase di pianificazione della risposta, ma che hanno avuto un ruolo attivo nel processo collettivo di gestione. Ciò ha necessariamente comportato una trasformazione ed evoluzione del network interorganizzativo e della sua struttura (Denning, 2006). La tabella 1 illustra la trasformazione della struttura del network.

³ Si rimanda all'Appendice 1 per la presentazione delle formule utilizzate per l'analisi del network.

Tabella 1 – La struttura del network

	PRIMA DELL'EVENTO	DURANTE L'EVENTO
URAGANO KATRINA 2005	<p>Network lineare composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • organizzazioni federali: FEMA+25 • organizzazioni statali: GOHSEP+28 • organizzazioni locali: 14 	<p>Network completo con sottoreti composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • organizzazioni federali: 168 • organizzazioni statali: 91 • organizzazioni locali: 190 • organizzazioni non profit: 84 • organizzazioni internazionali: 20 • 7 sottoreti
TERREMOTO ABRUZZO 2009	<p>Network lineare composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enti nazionali (Di.coma.c, Comitato Operativo e SISTEMA) • Centro di coordinamento soccorsi* • Centri operativi comunali* • Centri operativi intercomunali* • Centri operativi misti* • Strutture operative: 7 	<p>Network con struttura ramificata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enti nazionali (Di.coma.c, Comitato Operativo e SISTEMA) • Centri operativi intercomunali: 7 • Centri operativi misti: 8 • Strutture operative: 7 • Altre strutture: 6
DEEPWATER HORIZON OIL SPILL 2010	<p>Network lineare composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enti federali (NRT): 16 • Regional Response team (RRT): 13** • Federal on scene coordinator (FOSCs): 4*** • Area Committees (ACs): 3*** • Special team: 9 • Organizzazioni private*** 	<p>Network con una struttura a stella composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enti federali: 22 (RRT: 2, FOSC: 1) • Enti di ricerca: 16 • Organizzazioni non profit: 11 • Organizzazioni private: 27

* N° di centri attivati a seconda dell'area interessata dall'evento

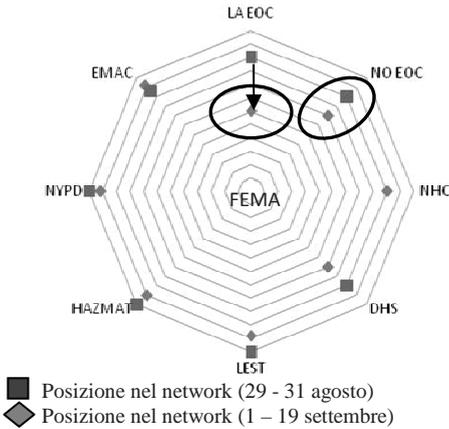
** Ogni RRT rappresenta una regione geografica e viene attivato a seconda dell'area interessata dall'evento

*** N° di strutture attivate a seconda della tipologia di evento

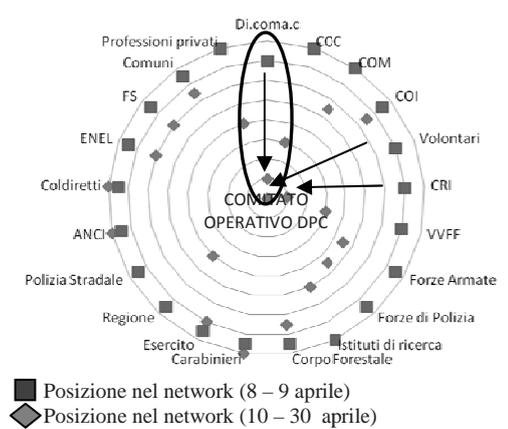
Per comprendere come il network si è trasformato durante l'evolversi dell'evento è stata analizzata la posizione delle principali organizzazioni coinvolte prendendo come riferimento l'organizzazione che ha svolto un ruolo di primo piano nell'intero periodo di gestione considerato, e che ha fatto registrare il maggior numero di presenze, ricostruendo le interazioni con le altre organizzazioni (Figura 1).

Figura 1 – Posizione delle principali organizzazioni durante la gestione dell’evento

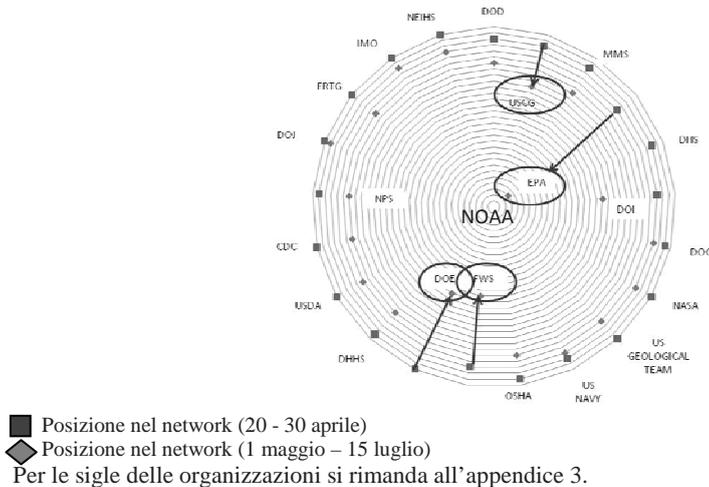
URAGANO KATRINA



TERREMOTO ABRUZZO



DEEPWATER HORIZON OIL SPILL



Le figure evidenziano come in tutti e tre i casi, rispetto all’organizzazione che ha un ruolo centrale (FEMA, Comitato Operativo DPC, NOAA), si verifica un intensificarsi delle relazioni con i principali attori coinvolti e un loro spostamento dalla periferia al centro del network durante la gestione dell’evento. E’ possibile identificare tale intensificazione delle relazioni soprattutto all’interno dei network che sono costituiti da un numero inferiore di

attori, come nel caso del Terremoto in Abruzzo. Più elevato è il numero di attori che compongono la rete più è difficile lo spostamento dalla periferia al centro e la costruzione di legami forti.

Per comprendere le caratteristiche che il network ha assunto sono stati calcolati alcuni indici, riportanti in tabella 2.

Tabella 2 – Comparazione principali indicatori di network analysis

	<i>Attori</i>	<i>Legami</i>	<i>Densità (%)</i>	<i>Grado di connessione</i>	<i>Livello di centralizzazione network (%)</i>
<i>KATRINA*</i>					
Livello locale prime 24 ore	58	90	5,4%	3,1	57,97%
Livello locale 72 ore	148	104	0,96%	1,4	21,33%
Network completo	251	204	0,65%	1,62	15,96%
<i>DEEPWATER HORIZON OIL SPILL</i>					
Prime 72 ore	10	43	95%	8,6	65%
Network completo	38	82	11,7%	4,32	52%
<i>TERREMOTO IN ABRUZZO</i>					
Prime 72 ore	18	137	89%	15,2	69%
Network completo	22	121	52,4%	11	57%

* Comfort, Haase, 2006

In particolare, dalla tabella si può osservare che il network nelle prime 72 ore è costituito da un numero inferiore di organizzazioni, circa il 60-80% delle organizzazioni che costituiranno la rete complessiva di intervento per il caso dell'uragano Katrina e del terremoto in Abruzzo, mentre per il caso dello scoppio della piattaforma petrolifera le organizzazioni che compongono il network iniziale sono circa il 25% del totale delle organizzazioni. Questo primo aspetto evidenzia una maggiore difficoltà nella costituzione della struttura di intervento, nelle prime ore che seguono la manifestazione dell'evento, nel caso in cui l'evento veda il coinvolgimento sia di attori pubblici che privati, come nel caso dello scoppio della piattaforma Deepwater Horizon. Tra gli attori chiamati ad intervenire, oltre agli enti governativi che si occupano del rispetto delle normative e del ripristino della situazione nel caso in cui si verifichi un evento estremo, anche le organizzazioni private riconosciute come parte responsabile devono prendere parte alla rete interorganizzativa di intervento e tale integrazione

risulta difficile da costituire (specialmente nelle prime ore) per l'assenza di piani e programmi operativi di intervento conosciuti, condivisi e validati. Al momento dell'evento il MMS (*Mineral Management Service* – l'ente preposto al controllo delle attività *offshore*) non era a conoscenza della reale capacità e delle risorse a disposizione della società privata per affrontare la situazione poiché: «né la BP, durante la stesura del piano *Oil Spill Response Plan* da adottare nel Golfo del Messico durante le attività presso il pozzo Macondo, né il MMS durante le attività di approvazione e controllo, hanno prestato attenzione ai dettagli. Per esempio la BP ha identificato tre possibili scenari con perdite di petrolio comprese tra 28,033 e 250,000 barili e ha indicato le stesse modalità di intervento indipendentemente dall'impatto e dalla fuoriuscita. Allo stesso modo nella parte dedicata all'“identificazione delle risorse” disponibili per far fronte all'evento la BP ha riportato quanto indicato nella pagina web del NOAA senza compiere alcuno sforzo per determinare quale delle indicazioni riportate fossero applicabili nel Golfo del Messico. Come risultato, il piano elaborato dalla BP descrive tra le possibili risorse animali che possono essere colpite nel caso di fuoriuscita di petrolio anche risorse non esistenti nel Golfo del Messico come leoni marini, trichechi». «[...] il MMS ha approvato tale piano senza effettuare alcuna analisi aggiuntiva [...] non ha distribuito il piano ad altre organizzazioni per avere commenti, l'ha approvato» (*The Response Group on behalf of BP, Regional Oil Spill Response Plan-Gulf of Mexico* – 30 Giugno 2009).

Osservando il livello di densità del network questo risulta essere elevato nelle prime 72 ore dall'evento mentre si riduce nelle ore successive all'aumentare del numero di attori coinvolti, in particolare in occasione dell'uragano Katrina e dello scoppio della piattaforma petrolifera nel Golfo del Messico. L'elevato numero di attori coinvolti porta alla formazione di sottoreti che se da un lato facilitano l'attività di gestione in condizioni di stress perché favoriscono la costituzione di legami e la cooperazione tra tre o quattro organizzazioni, dall'altro fungono da “punti di taglio” rispetto alla rete centrale inibendo lo scambio di informazioni e risorse con altre organizzazioni all'interno del network (Comfort e Haase, 2006).

Tali sottoreti si creano con maggiore frequenza in occasione di eventi che coinvolgono un numero elevato di attori appartenenti a differenti livelli giurisdizionali e a differenti settori (pubblico, privato, non profit). Il caso del terremoto in Abruzzo, rispetto agli altri casi analizzati, presenta un livello di densità della rete che risulta più elevato per il minor numero di attori coinvolti e per il maggior numero di legami che vengono instaurati.

Al fine di individuare in quale misura le reti sono centralizzate (intorno ad uno o a pochi nodi) è stato considerato il numero di collegamenti che ogni organizzazione ha instaurato con gli altri attori del network calcolando l'indice

sintetico di centralità del network. Tale indice risulta essere elevato nelle prime ore, infatti in due casi è superiore o uguale al 65% e in un caso al 58%, e tende a ridursi all'aumentare del numero degli attori coinvolti a dimostrazione che il numero di organizzazioni che occupano una posizione centrale e che sono impegnate nella ricerca di risorse e nella costruzione di collegamenti con tutti gli altri attori del network tende a ridursi dopo il momento iniziale di intervento. In particolare, in occasione della gestione dell'uragano Katrina il network risulta fortemente decentralizzato (la presenza di sottoreti ne è una dimostrazione) e con modesti ambiti di interazione tra livelli giurisdizionali. Gli altri due casi studiati fanno invece registrare dei livelli di centralizzazione più elevati per la presenza di alcuni attori che svolgono la funzione di fulcro centrale del processo di coordinamento delle attività e degli interventi come si può osservare dalla tabella 3 che riporta il grado di centralità dei primi 10 attori in ordine decrescente. Nella prima colonna è riportata l'abbreviazione dell'organizzazione considerata e nella seconda il grado di centralità in termini percentuali. Dalla tabella si legge che durante la gestione del terremoto in Abruzzo due organizzazioni hanno avuto la funzione di fulcro: il Comitato operativo del Dipartimento di Protezione Civile e la Di.coma.c, inoltre è possibile anche osservare l'importante ruolo assunto dai Volontari che presentano un livello di centralità superiore rispetto a molte strutture operative (VVFF, Forze Armate e di Polizia) e, come è stato evidenziato nelle interviste, hanno «operato presso la struttura Di.coma.c dell'Aquila [...], hanno organizzato il loro intervento sempre collaborando con le strutture centrali» (Intervista ai Responsabili Ufficio Gestione Emergenze).

«(In occasione dell'evento) si sono attivate le organizzazioni (di volontariato) più dotate da un punto di vista logistico ed hanno lavorato per aiutare le altre organizzazioni (Di.coma.c e Comitato operativo) già operative [...] non hanno solo aiutato le persone nel dare accoglienza, ma le hanno aiutato ad affrontare la perdita della loro casa e delle loro cose» (Intervista al Responsabile COM 4).

I centri operativi misti e comunali invece presentano un livello medio di centralità e questo perché hanno incontrato delle difficoltà a stabilire delle interazioni a livello orizzontale. Come emerso dalle interviste: «i COM e i COC sono sempre stati gestiti centralmente, non ci sono stati molti momenti di interazione e collaborazione con altri centri operativi. La collaborazione è avvenuta tra il livello centrale e il singolo centro» (Intervista al Responsabile COM 4).

Tabella 3 – Grado di centralità delle principali organizzazioni

TERREMOTO ABRUZZO		DEEPWATER HORIZON OIL SPILL	
	Grado centralità %		Grado centralità %
Comitato operativo DPC	85,71	NOAA	51,35
Di.coma.c	85,64	BP	51,11
CRI	85,51	EPA	48,65
Volontari	80,95	DOI	37,84
VVFF	80,95	DOE	32,43
Regione	76,19	NOAA SEA GRANT	29,73
Forze Armate	71,43	DHHS	27,03
Forze di Polizia	66,67	FWS	24,32
COM	61,90	DOD	21,62
Comuni	61,90	USCG	21,62

Per quanto riguarda il secondo caso, relativo allo scoppio della piattaforma petrolifera nel Golfo del Messico, dalla tabella emerge ancora la presenza di due organizzazioni che fanno registrare i livelli più elevati di centralità: un'organizzazione pubblica, il NOAA e un'organizzazione privata, la BP poiché chiamata ad intervenire per ridurre i danni provocati dalla fuoriuscita di petrolio in quanto riconosciuta parte responsabile. La BP ha assunto un ruolo attivo all'interno della rete «mettendo a disposizione delle organizzazioni federali le proprie risorse economiche» (BP, *Claims and Government Payments Gulf of Mexico Oil Spill Public Report*, 11 Novembre 2010) poiché aveva un duplice interesse: controllare tutte le operazioni avviate senza coinvolgere le strutture pubbliche. «Il MMS è stato coinvolto nelle operazioni, avviate presso il quartier generale della BP a Houston, come semplice osservatore poiché il personale della BP impegnato nelle operazioni di gestione prendeva decisioni e definiva modalità di intervento senza chiedere alcuna approvazione all'ente governativo» (*National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill*, 2011: 131); «[...] la BP condivideva dati e informazioni con i team di ricerca governativi in modo irregolare. La BP trasmetteva le informazioni solo su richiesta, non in modo proattivo, i team di ricerca erano obbligati a identificare le informazioni di cui avevano bisogno e a chiedere le specifiche» (*Interview with U.S. Department of Energy official*, 8 Novembre 2010; *Interview with Coast Guard official*, 18 Ottobre 2010; *Interview with government science advisor*, 5 Ottobre 2010)⁴.

Analizzando nel complesso la struttura a rete costituita per la gestione degli eventi emerge l'immagine di una struttura con caratteristiche differenti a

⁴ Interviste pubblicate sul sito: www.oilspillcommission.gov/finalreport.

seconda della tipologia di evento, ma con alcuni elementi comuni: un maggior livello di centralizzazione nelle prime ore di intervento, un aumento della decentralizzazione all'aumentare del numero di attori coinvolti, una maggiore difficoltà nel coinvolgimento di attori privati e nella costituzione di rapporti di interazione tra operatore pubblico e privato. È difficile che all'interno del network vi sia una sola organizzazione in grado di gestire tutte le richieste e controllare il flusso di informazioni, ovvero in grado di interagire e stabilire legami con tutti o la maggior parte degli altri attori coinvolti. Una difficoltà questa che risulta più difficile da superare se gli attori coinvolti sono sia pubblici che privati e si viene a creare un labirinto di relazioni senza che vi sia un soggetto in grado di svolgere la funzione di controllo e coordinamento.

3.2 Trasformazione della struttura organizzativa decisionale

La seconda dimensione chiave per poter comprendere come avviene il processo di gestione di un evento estremo è rappresentata dalla struttura organizzativa e decisionale, dal livello di interdipendenza e autonomia degli attori coinvolti. Dall'analisi della letteratura inerente la gestione di eventi estremi emerge che durante la fase di pianificazione e predisposizione dei piani di intervento per la gestione di tali eventi la struttura decisionale privilegiata è quella di tipo gerarchico piramidale poiché sembra essere la più efficiente nel senso che la minore complessità la rende meno costosa da gestire sia in termini di tempi necessari per la trasmissione delle informazioni che dal punto di vista del coordinamento delle attività (Dynes, 1970; Drabek, 1985; Quarantelli, 1986; Stallings e Quarantelli, 1985).

L'analisi dei tre casi selezionati ha confermato quanto presente in letteratura, ovvero la tendenza a sviluppare dei modelli decisionali di intervento basati su una struttura gerarchica, sebbene questa possa assumere diversi gradi di flessibilità. Nei due casi americani per gestire un evento di rilevanza nazionale il *National Response Plan* (NRP) e il *National Contingency Plan* (NCP)⁵ richiedono: «una risposta coordinata ed efficace attraverso un'appropriata combinazione di enti federali, statali, locali, organizzazioni non governative e enti privati» (NCP, 1994). Il modello proposto è quello gerarchico a network (modello *Incident Command System* – ICS), che si

⁵ Per tutti gli eventi di importanza nazionale il modello di intervento è definito dal Piano di risposta nazionale (*National Response Plan* – NRP) creato dopo gli eventi dell'11 settembre in risposta alle direttive dell'*Homeland Security Act* del 2002, mentre nel caso di fuoriuscite di petrolio di rilevanza nazionale il modello di intervento è definito dal *National Contingency Plan* (NCP).

caratterizza per una divisione e specializzazione delle attività tra le diverse unità, ciascuna delle quali con delle responsabilità chiare e definite al proprio interno e un processo di delega delle responsabilità nel momento in cui le dimensioni, l'impatto e la complessità dell'evento aumentano (Carlson, 1983; Kramer e Bahme, 1992; NCP 1994; NRF, 2008).

Nel caso italiano, invece, la direttiva Augustus chiarisce i ruoli della catena di comando e controllo nel modello di intervento a livello nazionale, provinciale e comunale, coerentemente con quanto stabilito dalla legge 225 del 1992 e a seconda della tipologia di evento⁶. Il modello di intervento proposto presenta una struttura piramidale e modulare costituita da vari livelli che vengono coinvolti e mobilitati progressivamente durante l'evento (Bignami, 2010; DPC, 2010; Modello Augustus, 1997).

Tuttavia tale struttura decisionale ha subito dei cambiamenti, così come precedentemente descritto in riferimento al network di attori coinvolti, per effetto del processo di valutazione messo in atto dalle singole organizzazioni al fine di comprendere l'adeguatezza dei propri piani di intervento, delle risorse disponibili e delle strategie decisionali e dell'intrinseca unicità degli eventi estremi che inevitabilmente rende necessario un processo di adattamento.

Tale processo di adattamento si è verificato in occasione della gestione del Terremoto in Abruzzo, infatti il modello decisionale previsto dalla normativa (Modello Augustus, 1997) pur conservando le caratteristiche di una gerarchia si combina con strutture decentralizzate che gestiscono attività e processi decisionali in modo autonomo garantendo però sempre una comunicazione con le strutture centrali. Una delle caratteristiche del modello Augustus è il suo carattere non prescrittivo e la sua capacità di adattarsi alle esigenze generate da differenti situazioni modificando la catena di comando e controllo. Nel caso del terremoto in Abruzzo tale flessibilità è evidente poiché: «quanto previsto dal Modello Augustus e dalla normativa a livello regionale e comunale è stato rispettato, ma il modello non è stato “riprodotto” come indicato sulla carta, è stato adeguato alla situazione e la catena dei controlli è stata accorciata, non sono stati istituiti i CCS» (Intervista Responsabili Sala Operativa DPC).

La mancata istituzione dei Centri di Coordinamento dei Soccorsi e la collocazione dei Centri Operativi Misti (COM) direttamente alle dipendenze della Di.coma.c ha favorito le attività di gestione e ripristino della situazione.

⁶ Gli eventi vengono suddivisi in tre tipologie, per ciascuna delle quali sono previste differenti modalità di intervento:

- Eventi di tipo A che richiedono l'intervento di una sola componente di soccorso
- Eventi di tipo B che richiedono l'intervento delle strutture operative di soccorso
- Eventi di tipo C che richiedono la dichiarazione dello stato di emergenza e l'attivazione di organi centrali dello Stato e strutture operative nazionali.

Ad ogni Centro Operativo è stata riconosciuta anche una piena autonomia nella gestione operativa delle funzioni da attivare, infatti: «sebbene la struttura standard del COM sia prevista dal Modello Augustus, ogni COM può gestirsi e coordinarsi in modo autonomo, istituire le varie funzioni e linee di staff che si occupano quotidianamente dei servizi informatici, logistici, della gestione delle risorse umane, ecc. Il COM in questo modo è in grado di supportare i Comuni, non vuole sostituirsi ad essi, ma li supporta nelle attività per la gestione dell'evento» (Intervista al Responsabile COM 4).

La presenza di questa struttura decisionale gerarchica - flessibile che è stata in grado di adattarsi alle caratteristiche del contesto ha favorito il superamento delle difficoltà iniziali attraverso la rapida costituzione e la nomina dei commissari responsabili della gestione delle organizzazioni. Questo ha fatto sì che, come evidenziato dall'analisi condotta dall'Osservatorio permanente sul dopo sisma (2010), dalle interviste realizzate presso il DPC e dai bollettini informativi della protezione Civile: «il tempo di ricezione della notizia del sisma e di messa in allerta del sistema dei soccorsi sia stato di 3 minuti (dalle 3.32 alle 3.35)» (Bollettino Protezione Civile, 2009). Un risultato estremamente positivo se confrontato con quanto avvenuto in Campania e Basilicata nel 1980 dove sono state necessarie circa 12 ore per raggiungere alcuni paesi (Osservatorio permanente sul dopo sisma, 2010). Inoltre: «alle 6.30 del 9 aprile i coordinatori del Dipartimento della Protezione Civile erano già sul posto per avviare le fasi dei soccorsi» (Bollettino Protezione Civile, 2009) e ciò ha favorito l'avvio e la gestione degli interventi per il ritorno alla situazione di normalità ed è stato occasione di un cambio di paradigma all'interno del sistema italiano di gestione di eventi estremi, attraverso un passaggio dalla delega pressoché totale alle Regioni e ai Comuni ad una gestione affidata alla presenza di autorità centrali.

Questo passaggio e questa libertà decisionale posta in capo a singole personalità se da un lato ha garantito rapidità nell'intervento, dall'altro non ha sempre garantito il coinvolgimento di tutte le organizzazioni, in particolare quelle a livello locale rallentando e burocratizzando alcuni interventi al punto tale che: «demolire un muro di un edificio pericolante e senza alcun valore non era possibile. Se non si fosse verificato il terremoto avremmo potuto procedere e svolgere l'operazione senza problemi. Il terremoto invece ha cambiato tutto [...] senza l'ordinanza del Commissario non era possibile intervenire. Senza l'ordinanza non si poteva fare nulla» (Intervista al Responsabile della struttura comunale coinvolta nelle operazioni).

Il processo di adattamento del modello decisionale non si è invece pienamente verificato in occasione dei due casi americani analizzati. Come previsto dai piani pre-evento e come emerge dall'analisi dei documenti raccolti

(Report e articoli di giornale⁷) è stato adottato un modello gerarchico a rete che presenta una *chain of command* e responsabilità delineate per ogni posizione e che cerca di assicurare ordine e utilizzo di una terminologia uniforme per garantire un'immediata identificazione delle risorse e delle funzioni organizzative. Ciò ha portato le singole organizzazioni ad agire come burocrazie inerti, in attesa che la situazione si adattasse ai loro codici di intervento e assolutamente incapaci di adattarsi e adattare il proprio modo di agire al cambiamento costante della situazione. Ogni organizzazione ha operato facendo riferimento al proprio leader senza stabilire partnership con nuovi attori, senza incorporarli all'interno della rete di gestione, senza utilizzare le informazioni disponibili per poter indirizzare una risposta condivisa e comune, perdendo così di lucidità. Questo è evidente in occasione dell'uragano Katrina, dove: «la dispersione delle responsabilità ha complicato gli sforzi per favorire l'istituzione di un comando centrale. La confusione delle responsabilità è stata incrementata dall'esistenza di tre differenti comandi operativi: il *Federal Coordinating Officer* (CFO), il *Principal Federal Official* (PFO) e il *Joint Task Force Katrina*». Questo ha fatto sì che: «nelle prime fasi dell'evento non venne esercitata un'azione di coordinamento, ma solo un controllo parziale [...] questo ha portato a multiple duplicazioni scoordinando gli sforzi» (*Senate Report*, 2006: 10-12; GAO, 2007).

Anche nel caso del versamento di petrolio nel Golfo del Messico emerge una mancanza di chiarezza di quali siano i compiti e i ruoli attribuiti agli attori coinvolti nel processo decisionale e questo ha favorito l'attore privato, la British Petroleum, che ha potuto operare durante il processo di risposta all'evento agendo come *decision maker*. Infatti: «il team della Guardia Costiera si interfacciava direttamente con la BP. Per esempio, il dirigente operativo esplorazioni della BP era il contatto diretto, la controparte del Federal On Scene Coordinator. I dipendenti della BP erano presenti lungo l'intera struttura di comando e controllo, in differenti ruoli: dalla raccolta dei rifiuti alla valutazione dei danni ambientali. In alcune occasioni i dipendenti della BP supervisionavano i funzionari della Guardia Costiera e gli altri funzionari federali» (*National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill*, 2011: 133-134).

Proprio per l'assenza di una chiara definizione di quale fosse il ruolo delle strutture governative nel processo di gestione esse hanno svolto una funzione di controllore dei processi messi in atto dall'ente privato anziché di effettiva gestione operativa e decisionale (DWH, 2010) dando all'ente la possibilità di organizzare meeting per definire le modalità e procedure di intervento per blocca-

⁷ I report e gli articoli consultati sono indicati nel paragrafo 2 "Approccio metodologico e di analisi".

re la fuoriuscita di petrolio senza coinvolgere gli enti governativi: «molti incontri sono stati realizzati “a porte chiuse”, senza la partecipazione del Governo» (*National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill*, 2011: 157).

3.3 Comunicazione e tecnologie

Dall'analisi degli eventi è emerso che accanto al network di attori e alla struttura organizzativa e decisionale, una terza dimensione chiave nel processo di gestione di un evento è rappresentata dalla comunicazione. La centralità della comunicazione e della trasmissione di informazioni nel processo di gestione di un evento è riconosciuta, ma dall'analisi condotta attraverso i documenti disponibili (piani e procedure per la gestione e trasmissione delle informazioni – *National Response Plan* (NRP), *National Emergency Communications Plan* (NECP), Modello Augustus) e le interviste realizzate è emerso che affinché tutti gli attori coinvolti possano disporre di un quadro operativo comune è necessario che via sia un'integrazione tra l'infrastruttura tecnologica ed organizzativa e soprattutto che tali strutture siano flessibili, resilienti e ridondanti. L'infrastruttura tecnologica, strumentazione e apparecchiature, favorisce la circolazione di informazioni critiche e la catalogazione dei necessari interventi correttivi, ma deve essere supportata da un'infrastruttura organizzativa che condivida piani di comunicazione, priorità ed obiettivi così da ridurre il perseguimento di secondi fini (NRP, NECP).

I tre casi analizzati, pur presentando delle differenze, hanno evidenziato come la presenza di strumentazione tecnologica ridondante di per se non sia sufficiente a favorire la trasmissione efficace di informazioni.

Il caso dell'uragano Katrina è emblematico; infatti, come riportato nel report *A Failure of Initiative - Final Report of the Select Bipartisan Committee to Investigate the Preparation for and Response to Hurricane Katrina* (2006): «il sistema di comunicazione del New Orleans Police Department è rimasto non operativo per tre giorni a seguito dell'uragano». Problemi analoghi sono stati riscontrati dal Louisiana State Police e dai funzionari del Mississippi poiché: «molti degli strumenti di comunicazione non erano utilizzabili nelle prime ore dell'uragano e durante le attività di gestione per il ripristino della situazione» (*A Failure of Initiative*, 2006: 137).

Un secondo aspetto emerso dall'analisi riguarda la predisposizione dei piani di comunicazione prima del manifestarsi dell'evento in modo che vi sia standardizzazione delle terminologie e condivisione delle operazioni da realizzare, dei messaggi e delle informazioni da trasmettere. La definizione di tali piani è certamente una modalità necessaria per il superamento delle difficoltà

di interazione tra più attori e organizzazioni, ma non riesce a garantire una comunicazione efficace per due ragioni:

1) la diffusione tra le organizzazioni della sindrome di Robinson Crusoe, la tendenza a non agire in modo congiunto condividendo conoscenze e competenze e creando silos di conoscenza (Bazerman e Watkins, 2004; Catino, 2009; 2012) come accaduto durante le operazioni di identificazione della soluzione migliore per bloccare la fuoriuscita di petrolio nel Golfo del Messico quando: «(nel giugno 2010) il Governo ha chiesto l'intervento di altre Compagnie petrolifere per identificare una soluzione, valutare i piani proposti dalla BP e fornire un aiuto nell'identificare i possibili scenari di rischio, la BP non ha apprezzato il coinvolgimento dei competitor e dopo un primo incontro durante il quale i competitors hanno modificato in modo sostanziale i piani elaborati dalla BP, questa ha rifiutato qualsiasi altro momento di confronto e chiesto al Governo di organizzare gruppi di discussione e incontro separati» (*Interview with U.S. Department of Energy official*, 8 Novembre 2010)⁸.

2) la difficoltà nell'identificare tutti gli attori che prendono parte alla gestione dell'evento prima del suo manifestarsi e nel definire modalità di comunicazione e interazione comuni per lo sviluppo di quelli che vengono definiti "gruppi di attori emergenti" durante l'evento stesso come è stato evidenziato nel paragrafo 3.1 con riferimento all'evoluzione del network organizzativo e in particolare nella tabella 1.

Tecnologie ridondanti e processi di comunicazione che superano i confini della singola organizzazione possono contribuire in modo sostanziale all'intero processo di gestione dell'evento poiché sono in grado di esercitare un'influenza sulle attività messe in atto dai singoli attori, sul processo decisionale e sulle modalità di coordinamento. Le esigenze di comunicazione per la gestione di un evento aumentano proporzionalmente al numero di attori coinvolti e la creazione di una struttura di comunicazione efficace, supportata da strumentazione tecnologica e piani di comunicazione, favorisce le attività di coordinamento e relazione tra gli attori e di conseguenza il processo decisionale.

Conclusioni

Parlare di gestione di un evento estremo richiede che si faccia riferimento a una complessità che non può essere ridotta a una delle sue componenti (normativa, piani di intervento, attori coinvolti, strumenti di comunicazione,

⁸ Interviste pubblicate sul sito: www.oilspillcommission.gov/finalreport

ecc.). Occorre considerare la gestione come un processo che vede la combinazione di più fattori che si evolvono durante il processo stesso.

Il presente contributo ha descritto il processo di gestione di un evento estremo partendo dalla descrizione di tre casi concreti. È proprio in occasione di eventi come quelli analizzati che viene definito un “nuovo” modello di gestione, che quanto definito attraverso normative e piani viene messo in discussione e tutte le organizzazioni coinvolte, pubbliche o private, organizzazioni non profit e di volontariato si trovano a sperimentare un modello adattivo per rispondere alle esigenze che si manifestano.

Le modalità con cui prende forma il modello adattivo di gestione dell’evento, le criticità, così come i punti di forza associati alle scelte compiute e al modello di intervento e gestione adottato, offrono una chiave di lettura rinnovata: non più il processo di gestione come processo adattivo che si configura tramite la costruzione di network emergenti (Dynes, 1970; Drabek, 1985) o strutture gerarchiche flessibili (Bigley e Roberts, 2001) o ricerca, scambio e condivisione di informazioni (Comfort e Kapucu, 2006), ma come un processo adattivo che si configura tramite la combinazione di vari aspetti organizzativi: gli attori e il network, il processo decisionale e la struttura organizzativa e comunicativa. Ciascuno di questi fattori può esercitare un’influenza sugli altri e risulta strettamente correlato: la struttura decisionale e il sistema di comunicazione sono correlati alla configurazione assunta dal network di attori che, a sua volta, risulta influenzata dalla strumentazione disponibile e dal flusso di informazioni. Ciascun fattore risulta dinamico e subisce un’evoluzione durante il processo di gestione dell’evento e tali evoluzioni devono essere correlate affinché il sistema possa adattarsi e rispondere alle esigenze del contesto.

Lo studio, quindi, attraverso l’osservazione diretta di tre eventi estremi, che hanno richiesto il coinvolgimento di molteplici attori e determinato profondi cambiamenti a livello di struttura organizzativa, decisionale e comunicativa, contribuisce allo sviluppo della ricerca sui sistemi adattivi complessi e rappresenta un primo *step* per la comprensione di come vari aspetti organizzativi sono correlati e devono essere analizzati per poter configurare un modello di gestione in grado di adattarsi alle mutevoli esigenze determinate da un evento estremo.

Dal punto di vista metodologico, per poter identificare tale processo di evoluzione e adattamento è necessario poter confrontare normative e piani precedenti l’evento con quanto effettivamente viene attuato dopo il manifestarsi dell’evento stesso e durante il suo evolversi.

L'analisi realizzata con riferimento ai tre casi studio permette anche di ricavarne alcune lezioni di carattere pratico che possono essere così sintetizzate:

- la gestione di un evento estremo come combinazione tra preparazione e sviluppo di una nuova capacità di direzione e coordinamento tra più attori che consenta un monitoraggio costante
- la gestione di un evento estremo come capacità delle organizzazioni di essere flessibili dal punto di vista della struttura decisionale e di comunicazione
- la gestione di un evento estremo come capacità di sviluppo di una nuova *leadership*

La prima lezione riguarda lo sviluppo di una capacità di direzione e coordinamento per ovviare alle naturali difficoltà connesse alla creazione di un network composto da una molteplicità di attori ed organizzazioni appartenenti a differenti livelli (federale, statale, locale, ecc.) e a differenti tipologie (pubbliche, private, non profit, ecc.). L'analisi condotta ha messo in luce la necessità di un monitoraggio efficace della situazione in evoluzione affinché vi possa essere una conoscenza completa dell'evento a tutti i livelli e si possano far muovere migliaia di persone in modo rapido, efficace ed ordinato evitando duplicazioni di attività. La preparazione è quindi un aspetto fondamentale per l'avvio del processo di gestione, la definizione di un modello di intervento, sebbene tale modello subirà dei cambiamenti per adattarsi all'evento stesso, è un elemento di partenza estremamente importante per la comprensione del ruolo da assumere in occasione del processo. Solo in questo modo potrà essere sviluppato un senso di responsabilità, intesa non solo come assistenza dopo il manifestarsi dell'evento, ma come impegno per la costruzione di un sistema permanente in grado di predisporre efficaci strumenti di pianificazione e di garantire la maggiore efficienza ed immediatezza nelle operazioni di soccorso attraverso il coinvolgimento di tutti gli attori.

La seconda lezione riguarda la necessità da parte delle organizzazioni impegnate nelle attività di gestione di un evento di combinare differenti modalità di intervento per potersi adattare alla dinamicità del contesto. Ciò significa per le organizzazioni capacità di combinare modelli standard di intervento, solitamente burocratizzati attraverso protocolli rigidi e gerarchie, con modelli orientati al "problem solving innovativo", basati su rapporti intersettoriali e partnership interorganizzative che cercano soluzioni a situazioni ad elevata complessità, non riconducibili o difficilmente riconducibili a situazioni note; capacità di combinare i piani e programmi predisposti con un approccio pratico e con flessibilità di intervento, intesa come flessibilità nell'utilizzo della strumentazione tecnologica disponibile e delle

modalità di comunicazione, flessibilità nelle interazioni con organizzazioni di diversa natura, flessibilità nell'integrazione di "nuove" organizzazioni nei piani di risposta predefiniti, flessibilità nel processo decisionale.

La terza lezione riguarda la necessità da parte delle organizzazioni di costruire una leadership, ovvero di identificare al proprio interno quelle figure che da un punto di vista professionale hanno la capacità di comprendere il "quadro generale" della situazione e di saperlo comunicare agli attori coinvolti. L'identificazione di un leader non deve essere intesa come un passo verso la gerarchizzazione della struttura, ma deve essere considerata uno strumento che può facilitare le operazioni di intervento favorendo lo scambio e la condivisione di informazioni e la creazione di fiducia.

Per concludere, è opportuno evidenziare i limiti di questo studio. In primo luogo studiare i sistemi di risposta agli eventi e ricostruire il network di attori coinvolti presenta alcune limitazioni. Ovviamente, in occasione di eventi in cui sono coinvolte molte organizzazioni, è chiaramente irrealistico poter includere tutte le persone che effettivamente prendono parte alle operazioni. In questi casi è necessario compiere una scelta che potrebbe comportare la perdita di una parte delle informazioni. Una prima possibilità consiste nel concentrare l'attenzione su una parte della rete, una seconda possibilità consiste nell'aggregare le organizzazioni della stessa tipologia, come è stato realizzato nel presente studio, evitando in tal modo che sfuggano dall'analisi, ma riducendo il numero complessivo degli attori da dover analizzare singolarmente.

In secondo luogo, la ricerca si basa sull'analisi di un numero limitato di casi, è quindi importante che l'approccio di analisi seguito venga applicato ad altri casi ed anche ad altri contesti per poterne ricavare degli apprendimenti che siano generalizzabili e sempre meno vincolati alle singole situazioni analizzate, nell'ottica di pianificazione e sviluppo di strategie per garantire resilienza organizzativa.

Bibliografia di riferimento

- A.A.V.V (1994), *National Oil and Hazardous Substances Pollution Contingency Plan – NCP*.
- A.A.V.V (2008), *National Response Framework*, Homeland Security.
- A.A.V.V (2010), *Osservatorio permanente sul dopo sisma*, Dipartimento della Protezione Civile.
- A.A.V.V (2011), *National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill*, Report of National Commission.

- A.A.V.V. (1997), *Il metodo Augustus*, Dipartimento della Protezione Civile.
- A.A.V.V. (1999), *Survey Report: Offshore Civil Penalties Program*, Minerals Management Service, U.S. Department of the Interior, Office of Inspector General.
- A.A.V.V. (2006), *A Failure of Initiative – Final Report of the Select Bipartisan Committee to Investigate the Preparation for and Response to Hurricane Katrina*.
- A.A.V.V. (2006), *Hurricane Katrina: a Nation still unprepared special report of the Committee on Homeland Security and Governmental Affairs United States Senate together with Additional views*, Senate Report.
- A.A.V.V. (2006), *The Federal Response to Hurricane Katrina: Lessons Learned*, The White House.
- A.A.V.V. (2007), *Homeland Security: Observations on DHS and FEMA Efforts to Prepare for and Respond to Major and Catastrophic Disasters and Address Related Recommendations and Legislation*, U.S. Government Accountability Office.
- A.A.V.V. (2009), *The Response Group on behalf of BP, Regional Oil Spill Response Plan-Gulf of Mexico*, BP Report.
- A.A.V.V. (2010), *Rapporto sintetico dell'attività della Di.coma.c. per l'avvio della fase di affiancamento alla struttura del Commissario Delegato – Presidente della Regione Abruzzo*.
- Abbasi, A., Owen, C., Hossain, L., Hamra, J. (2013), “Social connectedness and adaptive team coordination during fire events”, *Fire Safety Journal*, 59: 30-36, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.firesaf.2013.03.016>.
- Bazerman, M.H., Watkins, M. (2004), *Predictable Surprises*, Boston, Harvard Business School Press.
- Bigley, G.A., Roberts, K.H. (2001), “The Incident Command System: High-Reliability Organizing for Complex and Volatile Task Environments”, *The Academy of Management Journal*, 44: 1281-1299, DOI: 10.2307/3069401.
- Bignami, D.F. (2010), *Protezione Civile e riduzione del rischio disastri. Metodi e strumenti di governo della sicurezza territoriale e ambientale*, Politecnica, Maggioli Editore.
- BP (2010), *Claims and Government Payments Gulf of Mexico Oil Spill Public Report*, BP Report.
- Carlson, G.P. (1983), *Incident Command System*, Fire Protection Publications, Stillwater, OK, Oklahoma State University.
- Catino, M. (2009), *Miopia organizzativa. Problemi di razionalità e previsione nelle organizzazioni*, Il Mulino.
- Catino, M. (2012), *Capire le organizzazioni*, Il Mulino.

- Comfort, L.K. (1994), "Risk and Resilience: Inter-organizational Learning Following the Northridge Earthquake of 17 January 1994", *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 2: 157-170, DOI: 10.1111/j.1468-5973.1994.tb00038.x.
- Comfort, L.K. (1999), *Shared Risk: Complex Systems in Seismic Response*, New York, Pergamon Press.
- Comfort, L.K. (2006), "Cities at risk Hurricane Katrina and the Drowning of New Orleans", *Urban Affairs Review*, 41: 501-516, DOI: 10.1177/1078087405284881.
- Comfort, L.K., Haase, T.W. (2006), "Communication, Coherence, and Collective Action: The Impact of Hurricane Katrina on Communications Infrastructure", *Public Works Management & Policy*, 10: 328-343, DOI: 10.1177/1087724X06289052.
- Comfort, L.K., Kapucu, N. (2006), "Inter-organizational Coordination in Extreme Events: The World Trade Center Attacks, September 11, 2001", *Nat Hazards*, 39: 309-327, DOI: 10.1007/s11069-006-0030-x.
- Comfort, L.K., Sungu, Y. (2001), "Organizational Learning from Seismic Risk", in Rosenthal U., Comfort L.K., Boin A. (eds.), *From Crisis to Contingencies: A Global Perspective*, Chicago, Charles C. Springer, Inc.
- Commission staff analysis of Bureau of Ocean Energy Management (2009), *Regulation and Enforcement data provided to the Commission by the Department of the Interior of unannounced MMS inspections of MODUs/drilling rigs*.
- Deepwater Horizon Study Group (2010), *Progress Report 2*, Center for Catastrophic Risk Management Deepwater Horizon, Accident Investigation Report.
- Denning, P.J. (2006), "Hastily Formed Networks", *Communication of the ACM*, 49: 15-20, DOI: 10.1145/1121949.1121958.
- DPC (2010), *Documento di sintesi sulle strutture operative che hanno operato in occasione del terremoto in Abruzzo*, Dipartimento della Protezione Civile.
- Drabek, T.E. (1985), "Managing the Emergency Response", *Public Administration Review*, 45: 85-92.
- Drabek, T.E., Tamminga, H.L., Kilijanek, T.S., Adams, C.R. (1981), *Managing Multiorganizational Emergency Responses: Emergent Search and Rescue Networks in Natural Disaster and Remote Area Settings*, Boulder, Institute of Behavioral Science, University of Colorado.
- Dynes, R.R. (1970), *Organized Behavior in Disaster*, Lexington, MA, D.C. Heath.
- Dynes, R.R., Aguirre, B.E. (1979), "Organizational adaptation to crises: mechanisms of coordination and structural change", *Disasters*, 3: 71-74, DOI: 10.1111/j.1467-7717.1979.tb00200.x.
- Gell-Mann, M. (1994), *The Quark and the Jaguar: Adventures in the simple and the complex*, New York, NY, WH Freeman and Co.

- Hjern, B., Porter, D.O. (1981), "Implementation Structures: a New Unit of Administrative Analysis", *Organization Studies*, 2/3: 211-227 (trad.it. *Le strutture di implementazione: una nuova unità di analisi amministrativa*, in Zan, S. (1994), *Logiche di azione organizzativa*, Bologna, Mulino).
- Hossain, L., Kuti, M. (2010), "Disaster response preparedness coordination through social networks", *Disasters*: 755-786, DOI: 10.1111/j.1467-7717.2010.01168.x.
- Interview with Coast Guard Official, 18 Ottobre, 2010, www.oilspillcommission.gov/finalreport.
- Interview with Government Science Advisor, 5 Ottobre, 2010, www.oilspillcommission.gov/finalreport.
- Interview with U.S. Department of Energy Official, 8 Novembre, 2010, www.oilspillcommission.gov/finalreport.
- Kapucu, N. (2006), "Interagency communication networks during emergencies: Boundary spanners in multi-agency coordination", *The American Review of Public Administration*, 36: 207-225, DOI: 10.1177/0275074005280605.
- Kapucu, N. (2009), "Interorganizational Coordination in Complex Environments of Disasters: The Evolution of Intergovernmental Disaster Response Systems", *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 6: 1-26, DOI: 10.2202/1547-7355.1498.
- Kapucu, N., Bryer, T., Garayev, V., Arslan, T. (2010), "Interorganizational Network Coordination under Stress Caused by Repeated Threats of Disasters", *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 7: 1-45, DOI: 10.2202/1547-7355.1629.
- Kauffman, S. (1993), *The Origins of Order*, New York, Oxford University Press.
- Kiel, L.D. (1994), *Managing Chaos and Complexity in Government*, San Francisco, Jossey-Bass Publishers.
- Kramer, W., Bahme, C. (1992), *Fire officer's guide to disaster control*, Saddlebrook, NJ, Pennwell Publishing.
- Krauss, C. (2010), "Oil Spill's Blow to BP's Image May Eclipse Its Cost", *New York Times*.
- Moynihan, D.P. (2006), *From forest fires to Hurricane Katrina: Case studies of incident command systems*, Washington, DC, IBM Center for the Business of Government.
- Nicolis, G., Prigogine, I. (1989), *Exploring Complexity: An Introduction*, New York, W.H. Freeman.
- Perrow, C. (1970), *Organizational Analysis: A Sociological View*, Belmont, CA, Wadsworth.
- Prigogine, I., Stengers, I. (1984), *Order out of Chaos*, New York, Bantam Press.

- Provan, K.G., Veazie, M.A., Staten, L.K., Teufel Shone, N.I. (2005), “The use of network analysis to strengthen community partnerships”, *Public Administration Review*, 65: 603-613, DOI: 10.1111/j.1540-6210.2005.00487.x.
- Quarantelli, E.L. (1986), *Research findings on organizational behavior in disaster and their applicability in developing countries*, Preliminary Paper, Newark, DE, University of Delaware, Disaster Research Center.
- Simon, H.A. (1996), *The science of the artificial*, Cambridge, MA, The MIT Press.
- Stallings, R., Quarantelli, E.L. (1985), “Emergent citizen groups and emergency management”, *Public Administration Review*, 45: 93-100, DOI: 10.1177/0275074004269288.
- Tierney, K.J. (1994), Emergency preparedness and response, in Geotechnical Board, National Research Council (1994), *Practical Lessons from the Loma Prieta Earthquake*, Washington, DC.
- Tierney, K.J. (2003), *Conceptualizing and measuring organizational and community resilience: Lessons learned from the emergency response following the September 11, 2001 attack on the World Trade Center*, paper presented at the Third Comparative Workshop on Urban Earthquake Disaster Management, Kobe, Japan, January 30- 31.
- Tierney, K.J., Trainor, J. (2004), Networks and resilience in the World Trade Center Disaster, in *Research Progress and Accomplishments, 2003-2004*, Multidisciplinary Center for Earthquake Engineering Research, Buffalo, NY.
- Topper, C.M., Carley, K.M. (1999), “A structural perspective on the emergence of network organizations”, *Journal of Mathematical Sociology*, 24:67-96, DOI: 10.1080/0022250X.1999.9990229.
- Varda, D.M., Forgette, R., Banks, D., Contractor, N. (2009), “Social network Methodology in the study of disasters: Issues and insights prompted by post-Katrina research”, *Population Research and Policy Review*, 28: 11-29, DOI: 10.1007/s11113-008-9110-9.
- Weick, K.E. (2001), *Making sense of the organization*, Malden, MA, Blackwell Business.
- Weick, K.E., Sutcliffe, K.M. (2007), *Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of Uncertainty*, San Francisco, Jossey-Bass.

Appendice 1 – Formule di calcolo per l’analisi del network

Per analizzare il network sono state utilizzate le seguenti formule (Wasserman, Faust, 1994):

- **Densità:** Rappresenta il grado di contatti che i membri della rete hanno tra di loro. Indica quanto il network sia distante dalla sua massima po-

tenzialità e si esprime come rapporto fra la somma dei legami esistenti rispetto a tutti quelli possibili.

$$D = 2L/g (g-1)$$

Assume valori compresi tra 0 e 1, ma il risultato dell'equazione può anche essere standardizzato in percentuale.

- **Grado di connessione:** indica il numero medio di relazioni che ciascun membro ha con gli altri membri del network

$$d = 2L/g$$

- **Grado di centralità degli attori:** indica il grado di stratificazione gerarchica della rete, in particolare permette di conoscere e misurare il livello di attività di un nodo all'interno della rete

$$C_D(n_i) = d_i(n_i)$$

Per la comparazione del grado di centralità l'equazione è standardizzata secondo la formula

$$C'_D(n_i) = d_i(n_i)/g-1$$

Come per la densità tale equazione può assumere valori compresi tra 0 ed 1 e può essere espressa in termini percentuali.

- **Indice/Grado di centralità del network:** si tratta di un indice sintetico di centralità della rete.

$$\sum_{i=1}^g [C_D(n^*) - C_D(n_i)] / (g-1)(g-2)$$

Come per la densità tale equazione può assumere valori compresi tra 0 ed 1 e può essere espressa in termini percentuali.

Dove:

- **L** = numero totale legami
- **g** = numero dei nodi presenti nel network
- **d_i(n_i)** = numero di relazioni per l'attore *i*
- **C_D(n*)** = numero massimo di relazioni che ogni attore può costruire

Appendice 2 – Traccia di intervista

Per la realizzazione del progetto di ricerca di PhD ho deciso di studiare le modalità di gestione organizzativa nel caso in cui si manifestino degli eventi estremi. Terminata la parte generale di analisi della letteratura sto sviluppando la parte empirica attraverso l'analisi di case studies. Uno dei casi selezionati

per condurre lo studio è la gestione dell'emergenza a seguito del Terremoto Abruzzese del 2009.

Lo studio si focalizzerà su tre aree:

- il network organizzativo di gestione dell'evento;
- le modalità di coordinamento delle organizzazioni;
- le interazioni e comunicazioni tra le diverse strutture coinvolte nell'attività di gestione.

I temi proposti per il colloquio sono articolati nella seguente traccia.

Descrizione delle modalità utilizzate dalla struttura in cui lavora per la gestione dell'evento (presentazione da parte del soggetto intervistato)

Dimensione 1: Attori e network

- Struttura di intervento predisposta per affrontare eventi che esulano dalla routine (*numero soggetti che compongono la struttura, dati che si riferiscono al numero di attori coinvolti e alle differenti unità*)
- Processo di attivazione degli attori (*come avviene l'attivazione degli attori, come varia il processo di attivazione a seconda dell'evento*)
- Attori con i quali è stata stabilita una relazione e tipologia di relazione (*con quali attori la struttura interagisce con maggiore frequenza, durata della relazione e intensità, variazioni delle relazioni durante il periodo di gestione dell'evento*)
- Elementi che caratterizzano le procedure esistenti di interazione (*esistenza di procedure standard, punti di forza e debolezza*)

Dimensione 2: Struttura organizzativa e decisionale

- Struttura organizzativa di intervento (*suddivisione delle attività tra unità, struttura gerarchica o decentrata, specializzazione dei compiti*)

- Distribuzione delle responsabilità all'interno della struttura (*finalità delle singole unità, ruoli e responsabilità e modalità di condivisione e comunicazione*)
- Processo decisionale all'interno della struttura (*centralizzato o decentralizzato, presenza di leader, livello di coinvolgimento delle varie unità*)

Dimensione 3: Comunicazione

- Informazioni necessarie per la gestione dell'evento (*quali le informazioni chiave e come vengono acquisite e condivise*)
- Comunicazione tra le organizzazioni e gli attori (*tipologia di comunicazione: top-down o bottom up, tipologia di feedback, piano di comunicazione*)
- Risorse a disposizione per la comunicazione (*strumentazione disponibile*)

Appendice 3 – Abbreviazione delle organizzazioni coinvolte

<i>ABBREVIAZIONE</i>	<i>ORGANIZZAZIONE</i>
<i>URAGANO KATRINA</i>	
DHS	Department of Homeland Security, United States
EMAC	Emergency Management Assistance Compact
FEMA	Federal Emergency Management Agency
HAZMAT	Hazardous Materials Team
GOHSEP	Governor's Office of Homeland Security and Emergency Preparedness
LA EOC	Louisiana Emergency Operations Center
LEST	Law Enforcement Strike Team
NHC	National Hurricane Center
NO EOC	New Orleans Emergency Operations Center
NYPD	New York Police Department
<i>TERREMOTO ABRUZZO</i>	
Di.coma.c	Direzione di Comando e Controllo
COC	Centro Operativo Comunale
COM	Centro Operativo Misto
COI	Centro Operativo Intercomunale
CRI	Croce Rossa Italiana
VVFF	Vigili del Fuoco

DEEPWATER HORIZON OIL SPILL

CDC	Centers for Disease Control and Prevention
DHHS	Department of Health and Human Services
DHS	Department of Homeland Security
DOC	Department of Commerce
DOD	Department of Defense
DOE	Department of Energy
DOI	Department of the Interior
DOJ	Department of Justice
EPA	Environmental Protection Agency
FRTG	Incident Command Flow Rate Technical Group
FWS	United States Fish and Wildlife Service
IMO	International Maritime Organization
MMS	Mineral Management Service
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NIEHS	National Institute of Environmental and Health
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
NPS	National Park Service
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
US GEOLOGICAL TEAM	United States Geological Team
US NAVY	United States Navy
USCG	United States Coast Guard
USDA	United States Department of Agriculture
